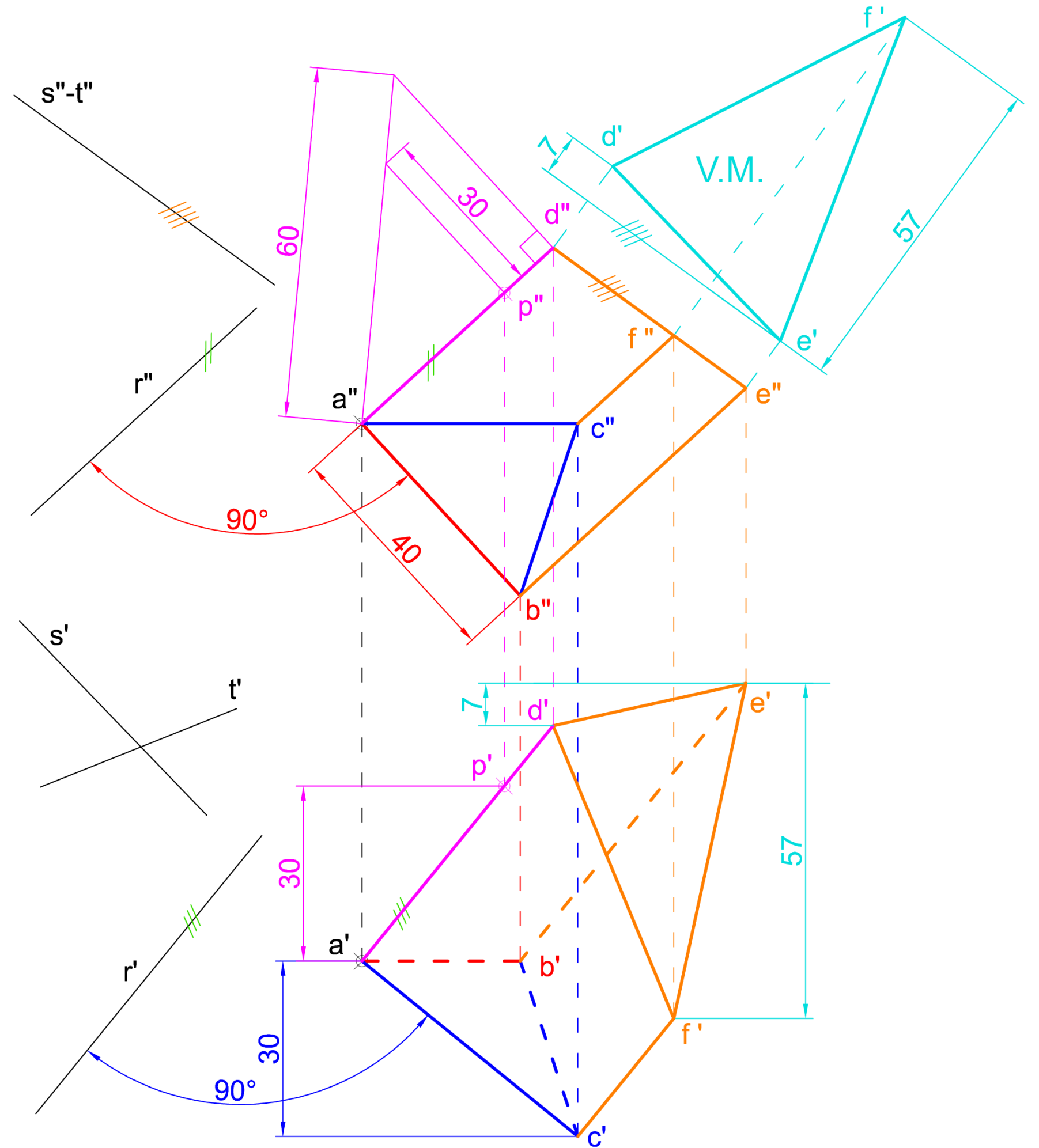


# Diédrico paso a paso

## Ejercicios resueltos

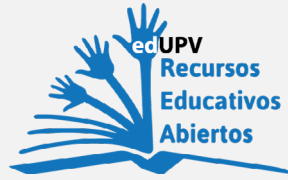
Sandra Munera Picazo | Alejandro Rodríguez Ortega  
Isabel Seguí Verdú | Francisco Albert Gil  
Nuria Aleixos Borrás



Sandra Munera Picazo  
Alejandro Rodríguez Ortega  
Isabel Seguí Verdú  
Francisco Albert Gil  
Nuria Aleixos Borrás

# **Diédrico paso a paso**

## **Ejercicios resueltos**



[http://tiny.cc/edUPV\\_rea](http://tiny.cc/edUPV_rea)

Colección Académica [http://tiny.cc/edUPV\\_aca](http://tiny.cc/edUPV_aca)

**Para referenciar esta publicación utilice la siguiente cita**

Munera Picazo, Sandra; Rodríguez Ortega, Alejandro; Seguí Verdú, Isabel; Albert Gil, Francisco; Aleixos Borrás, Nuria (2025). *Diédrico paso a paso. Ejercicios resueltos*. edUPV <https://doi.org/10.4995/REA.2025.681502>

**Autoría**

Sandra Munera Picazo  
Alejandro Rodríguez Ortega  
Isabel Seguí Verdú  
Francisco Albert Gil  
Nuria Aleixos Borrás

**Diseño y maquetación**

Nereida Tarazona Belenguer  
Jimena González-del Río Cogorno  
Begoña Jordá Albiñana

**Edición**

Editorial Universitat Politècnica de València 2025  
Ref.: 6815\_02\_01\_01

© de los textos y las imágenes: sus autores

ISBN: 978-84-1396-373-0

DOI: <https://doi.org/10.4995/REA.2025.681502>

Si el lector detecta algún error en el libro o bien quiere contactar con los autores, puede enviar un correo a [edicion@editorial.upv.es](mailto:edicion@editorial.upv.es)



*Diédrico paso a paso. Ejercicios resueltos / edUPV*

Se permite la reutilización de los contenidos mediante la copia, distribución, exhibición y representación de la obra, así como la generación de obras derivadas siempre que se reconozca la autoría y se cite con la información bibliográfica completa. No se permite el uso comercial y las obras derivadas deberán distribuirse bajo la misma licencia que regula la obra original.

## Contenido del libro




---

El libro contiene ejercicios resueltos paso a paso en el sistema diédrico, que ponen en práctica los conceptos básicos más importantes de este sistema, trabajándose los invariantes, los cambios de plano, las operaciones de intersección, la perpendicularidad y la toma de medidas en este sistema.

Los ejercicios contienen, además, explicaciones adicionales en puntos clave para la resolución de los mismos, con el objetivo de mejorar el razonamiento sobre problemas complejos y favorecer una mejor comprensión tanto del sistema diédrico como del espacio.

## Navegación por el libro

---

- En cada página o ficha, el icono  permite volver al índice del libro.
- El número del ejercicio va seguido del total de ejercicios del libro.
- Pulsando en las flechas  se avanza o retrocede al paso (ficha) siguiente o anterior, respectivamente.
- La zona de la izquierda de cada ficha está reservada al texto referido al enunciado del ejercicio, y la de la derecha, a la parte gráfica del mismo.
- Las soluciones intermedias o pasos (organizadas en fichas) tienen ciertas partes del texto del enunciado codificadas con colores, de modo que se puede relacionar la solución gráfica de la derecha con lo que se pide en el texto del enunciado.
- Si tienes problemas con la resolución de algún apartado, puedes pulsar sobre el botón  y aparecerá una explicación detallada sobre el proceso seguido. Esta explicación estará codificada con una barra, a la izquierda del texto de la misma, con el color correspondiente utilizado en la parte gráfica.

## Abreviaturas

<b>PV</b>	Plano vertical
<b>PH</b>	Plano horizontal
<b>PG</b>	Plano general
<b>CP</b>	Cambio de plano
<b>CPV</b>	Cambio de plano vertical
<b>CPH</b>	Cambio de plano horizontal
<b>LT</b>	Línea de tierra
<b>VM</b>	Verdadera magnitud
<b>//</b>	Paralelo
<b>⊥</b>	Perpendicular
<b>Δ</b>	Incremento
<b>ε</b>	Pertenece

**Ahora... ¡A APRENDER!**

BLOQUE **B1**

**Cambios de plano**

BLOQUE **B2**

**Distancias e  
intersecciones**

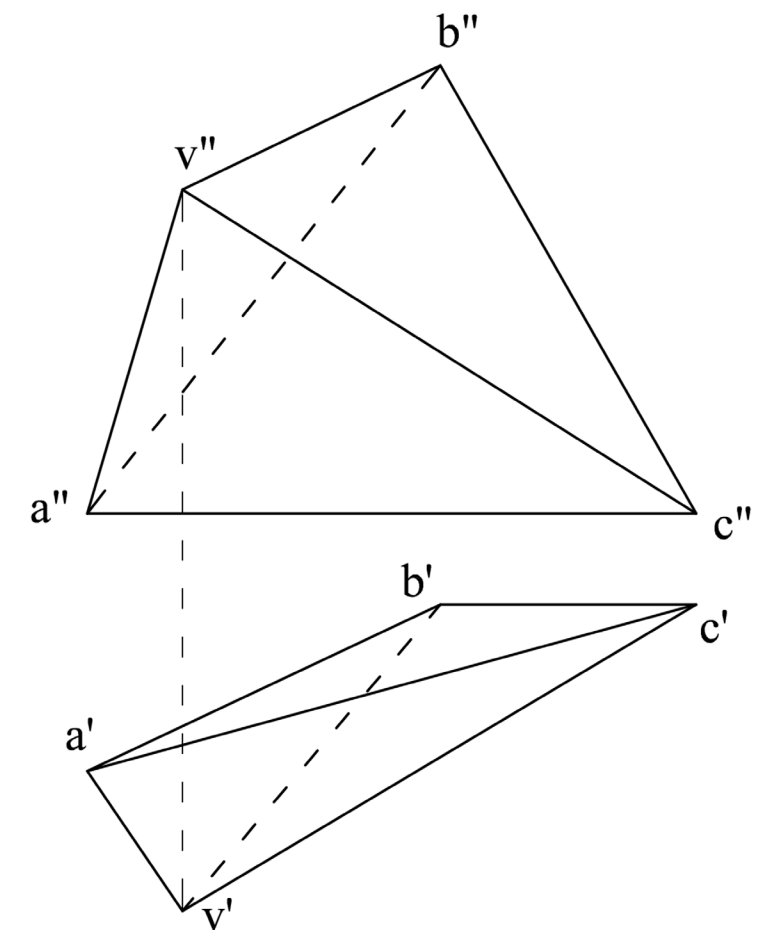
BLOQUE **B3**

**Perpendicularidad**

## BLOQUE 1\_EJERCICIO 1 Obteniendo medidas

Dada la pirámide de base A-B-C y vértice el punto V, se pide obtener, por cambios de plano:

1. La distancia del vértice V a la base A-B-C.
2. La distancia del vértice V a la arista B-C.
3. La distancia de la recta que contiene a la arista A-V hasta la arista B-C.
4. El ángulo que forma la cara B-C-V con la base A-B-C.
5. La verdadera magnitud del triángulo de la base A-B-C.



## BLOQUE 1\_EJERCICIO 1 Obteniendo medidas

Dada la pirámide de base A-B-C y vértice el punto V, se pide obtener, por cambios de plano:

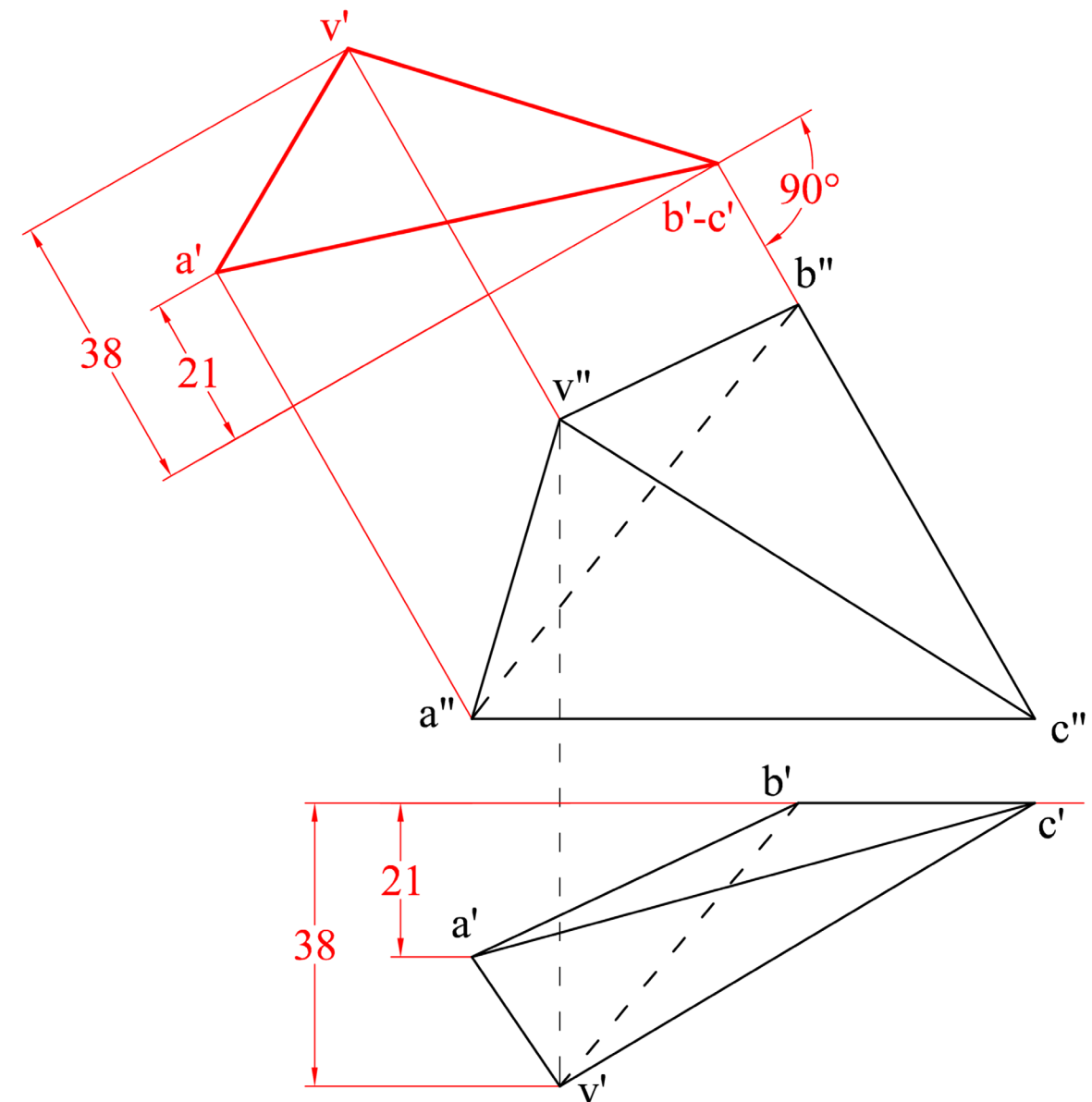
1. La distancia del vértice V a la base A-B-C.
2. La distancia del vértice V a la arista B-C.
3. La distancia de la recta que contiene a la arista A-V hasta la arista B-C.
4. El ángulo que forma la cara B-C-V con la base A-B-C.
5. La verdadera magnitud del triángulo de la base A-B-C.

**Para obtener la distancia de un punto a un plano,** se debe situar el plano perpendicular a una nueva proyección, de modo que éste se vea como una línea y la distancia del punto a dicho plano será entonces la distancia del punto  $\perp$  a dicha línea.

Para ello, podemos realizar un CPV empleando una nueva LT  $\perp$  a una recta horizontal del plano A-B-C, o un CPH empleando una nueva LT  $\perp$  a una recta frontal del plano A-B-C.

En este ejercicio se ha elegido la segunda opción porque ya se tiene una recta frontal (B-C) y además, hay espacio para dicho CP en la dirección de dicha frontal.

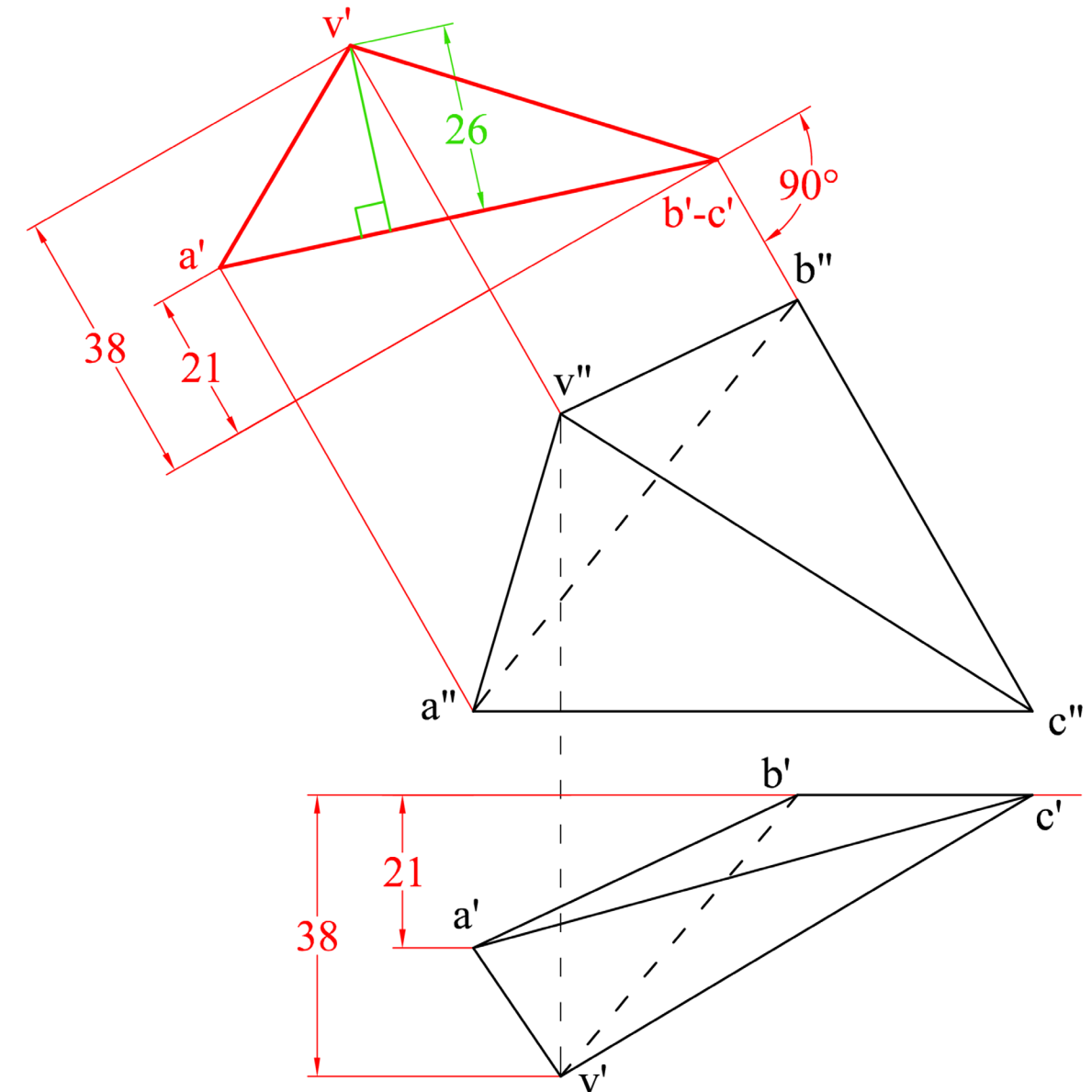
Las distancias a trasladar (21 y 38) se cogen de la proyección horizontal inicial y medidas en vertical.



## BLOQUE 1\_EJERCICIO 1 Obteniendo medidas

Dada la pirámide de base A-B-C y vértice el punto V, se pide obtener, por cambios de plano:

1. La distancia del vértice V a la base A-B-C.
2. La distancia del vértice V a la arista B-C.
3. La distancia de la recta que contiene a la arista A-V hasta la arista B-C.
4. El ángulo que forma la cara B-C-V con la base A-B-C.
5. La verdadera magnitud del triángulo de la base A-B-C.



## BLOQUE 1\_EJERCICIO 1 Obteniendo medidas

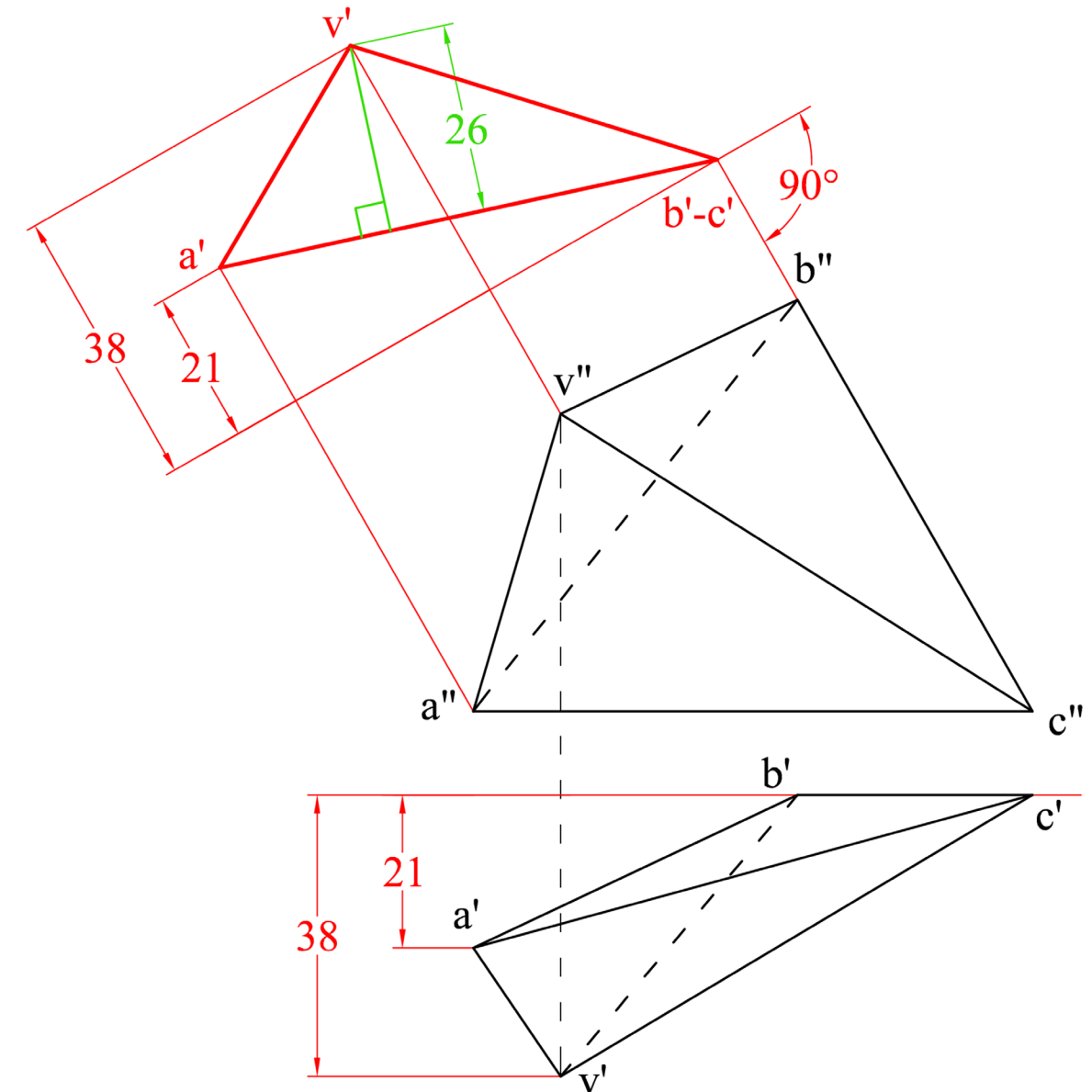
Dada la pirámide de base A-B-C y vértice el punto V, se pide obtener, por cambios de plano:

1. La distancia del vértice V a la base A-B-C.
2. La distancia del vértice V a la arista B-C.
3. La distancia de la recta que contiene a la arista A-V hasta la arista B-C.
4. El ángulo que forma la cara B-C-V con la base A-B-C.
5. La verdadera magnitud del triángulo de la base A-B-C.



Ya se puede medir la distancia del punto V al plano A-B-C (ahora es un plano proyectante horizontal y todas las líneas del plano se proyectan sobre una sola línea).

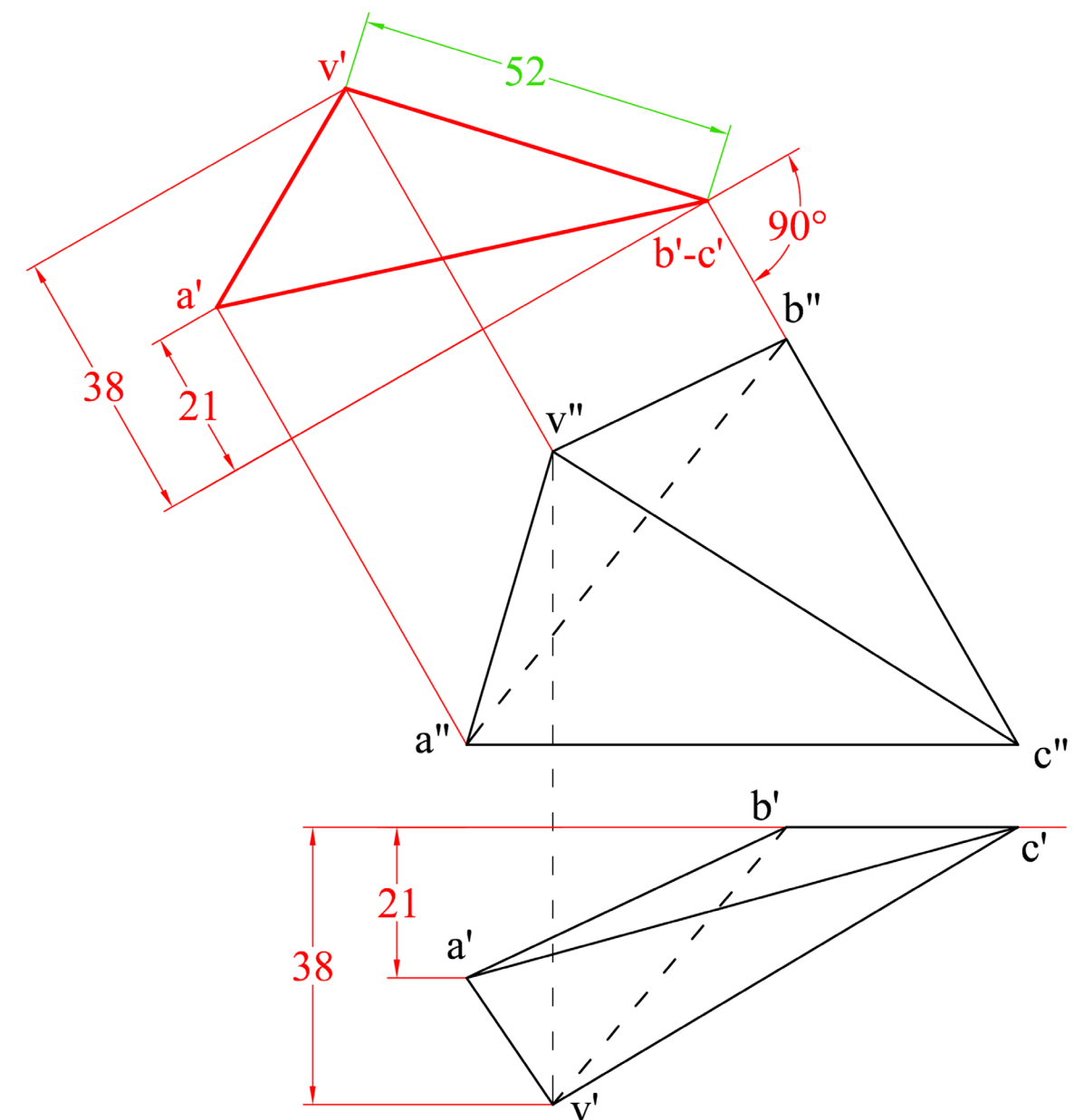
Esta distancia (cota de 26) se mide en  $\perp$  al plano (mínima distancia).



## BLOQUE 1\_EJERCICIO 1 Obteniendo medidas

Dada la pirámide de base A-B-C y vértice el punto V, se pide obtener, por cambios de plano:

1. La distancia del vértice V a la base A-B-C.
2. La distancia del vértice V a la arista B-C.
3. La distancia de la recta que contiene a la arista A-V hasta la arista B-C.
4. El ángulo que forma la cara B-C-V con la base A-B-C.
5. La verdadera magnitud del triángulo de la base A-B-C.



## BLOQUE 1\_EJERCICIO 1 Obteniendo medidas

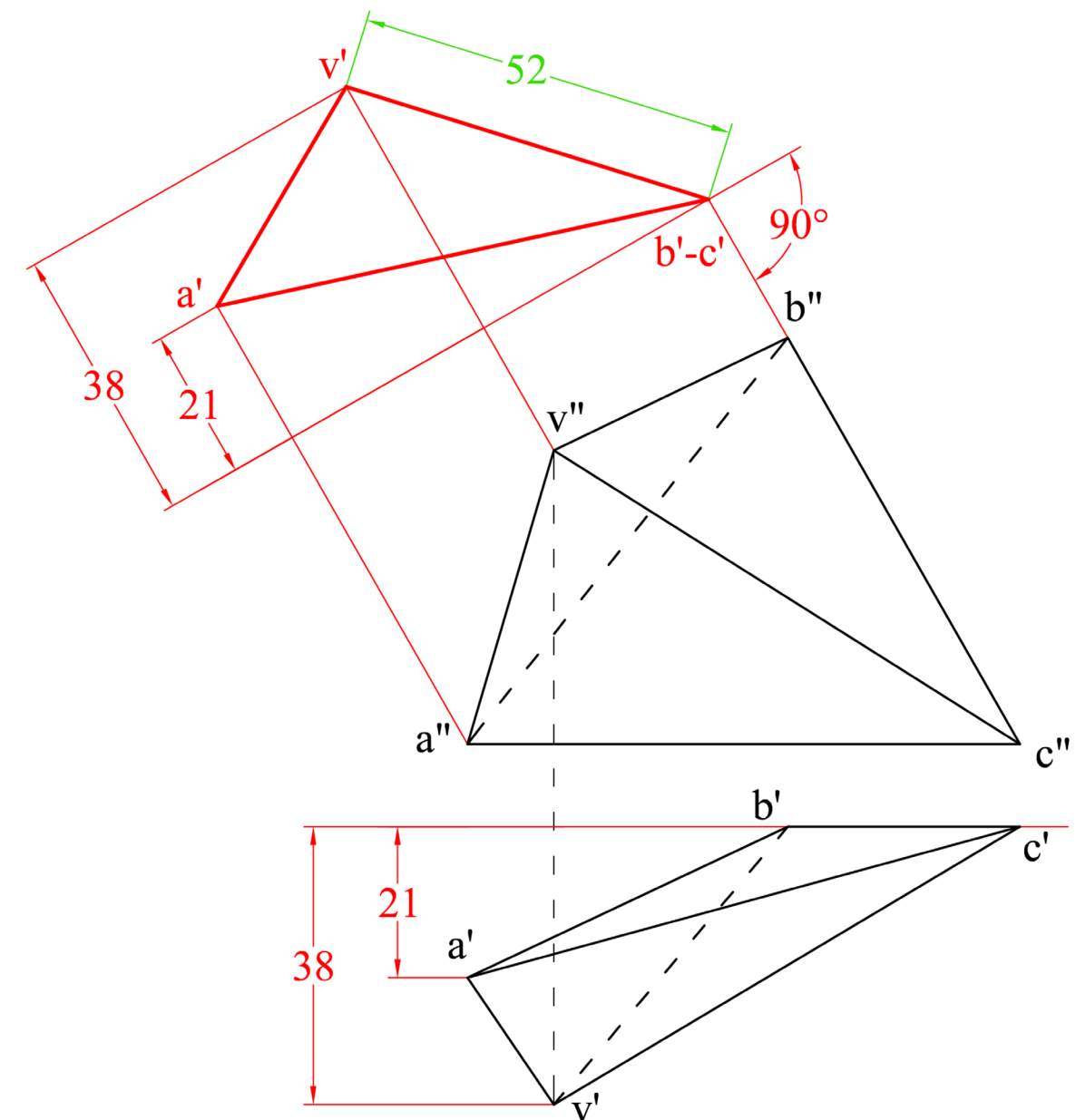
Dada la pirámide de base A-B-C y vértice el punto V, se pide obtener, por cambios de plano:

1. La distancia del vértice V a la base A-B-C.
2. La distancia del vértice V a la arista B-C.
3. La distancia de la recta que contiene a la arista A-V hasta la arista B-C.
4. El ángulo que forma la cara B-C-V con la base A-B-C.
5. La verdadera magnitud del triángulo de la base A-B-C.



**Para obtener la distancia de un punto a una recta**, dicha recta se debe situar  $\perp$  a una nueva proyección, esto es, debe ser proyectante.

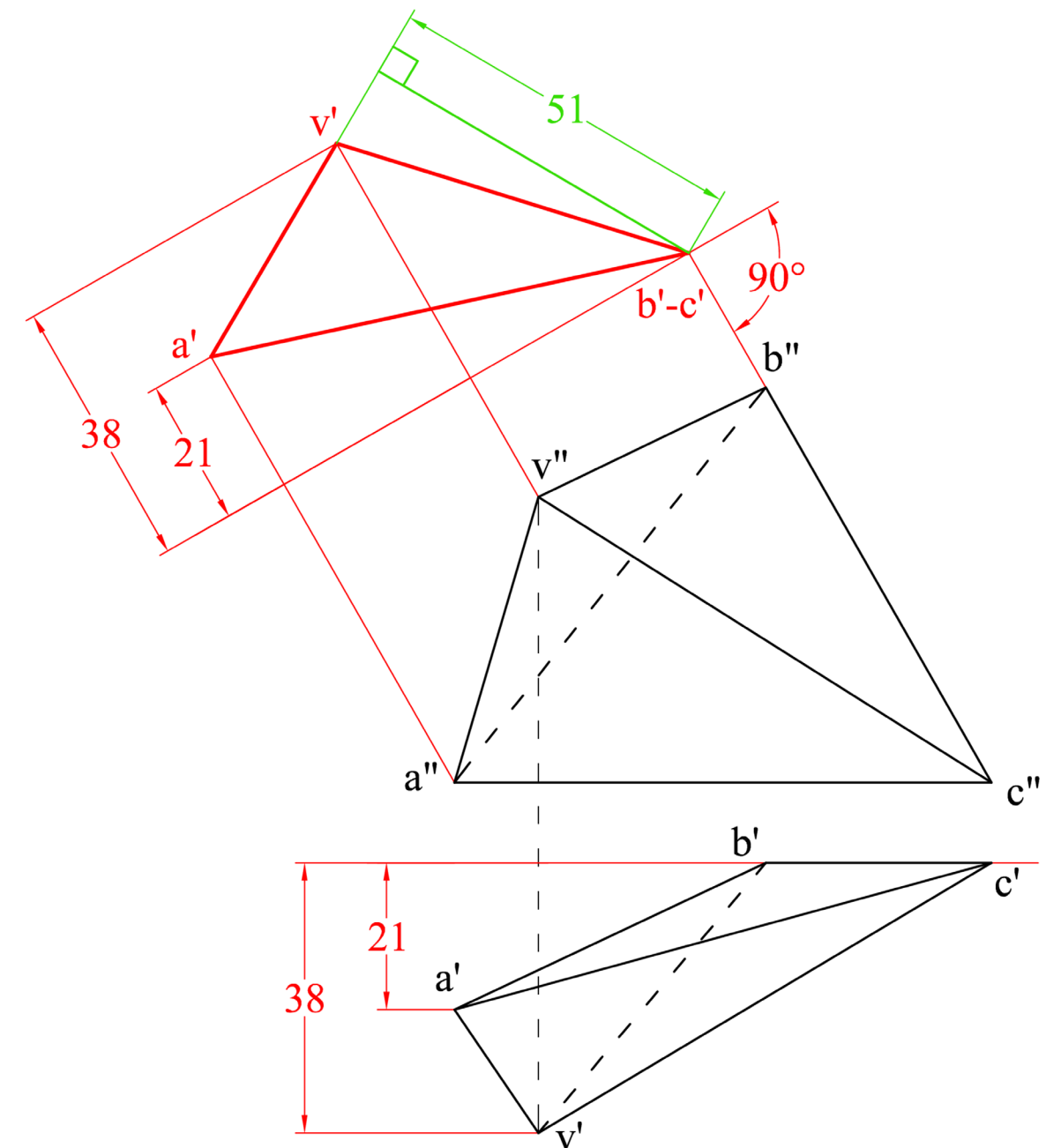
Como en la nueva proyección (vista de color rojo) B-C ya es proyectante (se ve como un punto), esta distancia de punto V a recta B-C se puede medir directamente (cota de 52).



## BLOQUE 1\_EJERCICIO 1 Obteniendo medidas

Dada la pirámide de base A-B-C y vértice el punto V, se pide obtener, por cambios de plano:

1. La distancia del vértice V a la base A-B-C.
2. La distancia del vértice V a la arista B-C.
- 3. La distancia de la recta que contiene a la arista A-V hasta la arista B-C.**
4. El ángulo que forma la cara B-C-V con la base A-B-C.
5. La verdadera magnitud del triángulo de la base A-B-C.



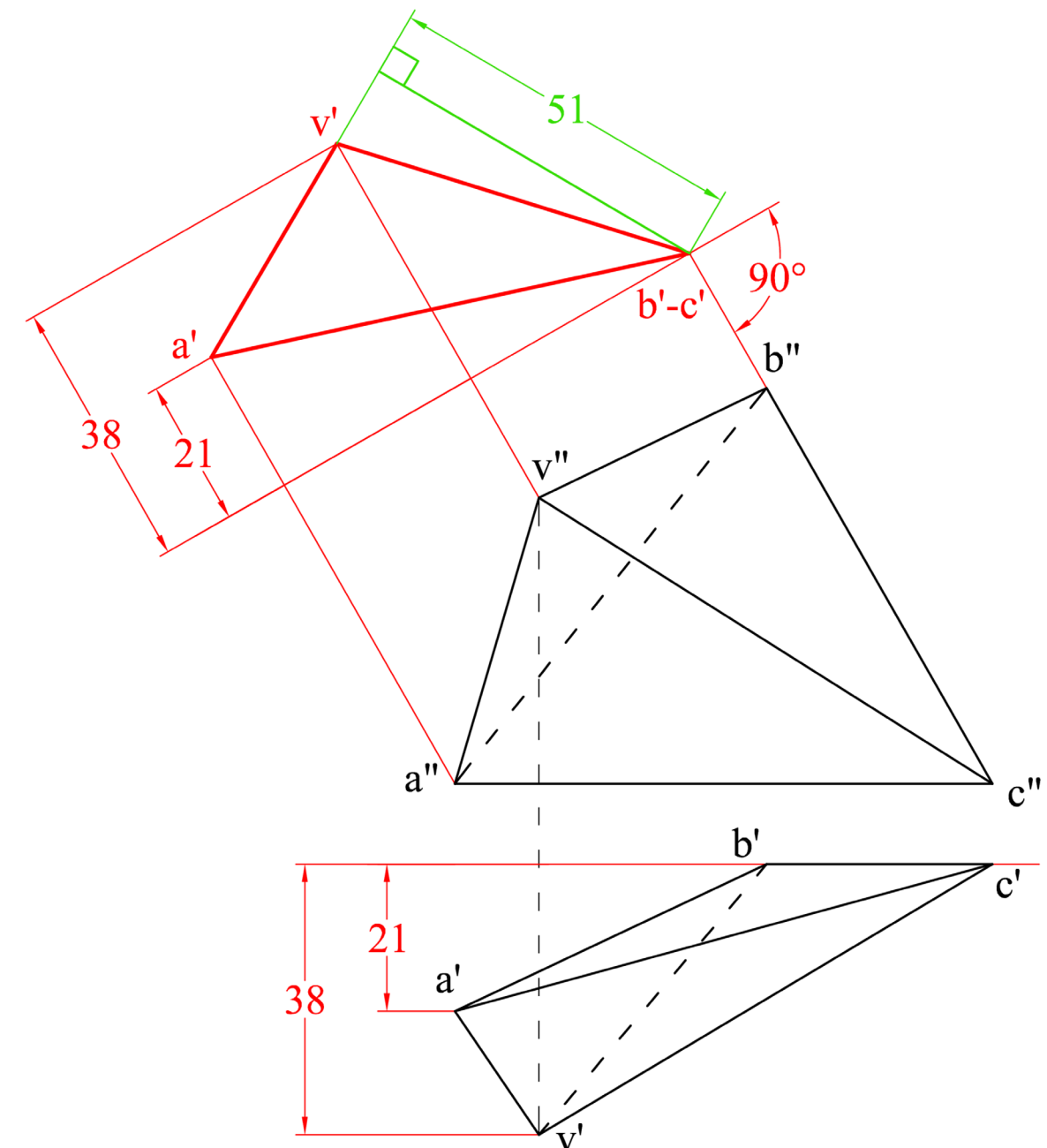
## BLOQUE 1\_EJERCICIO 1 Obteniendo medidas

Dada la pirámide de base A-B-C y vértice el punto V, se pide obtener, por cambios de plano:

1. La distancia del vértice V a la base A-B-C.
2. La distancia del vértice V a la arista B-C.
- 3. La distancia de la recta que contiene a la arista A-V hasta la arista B-C.** ?
4. El ángulo que forma la cara B-C-V con la base A-B-C.
5. La verdadera magnitud del triángulo de la base A-B-C.

**Para obtener la distancia entre dos rectas**, se debe situar una de ellas proyectante en una nueva proyección (al menos una de ellas, la otra puede resultar o no proyectante). Como en la nueva vista horizontal (color rojo), B-C ya es proyectante, se puede medir aquí directamente la distancia que buscamos (cota de 51).

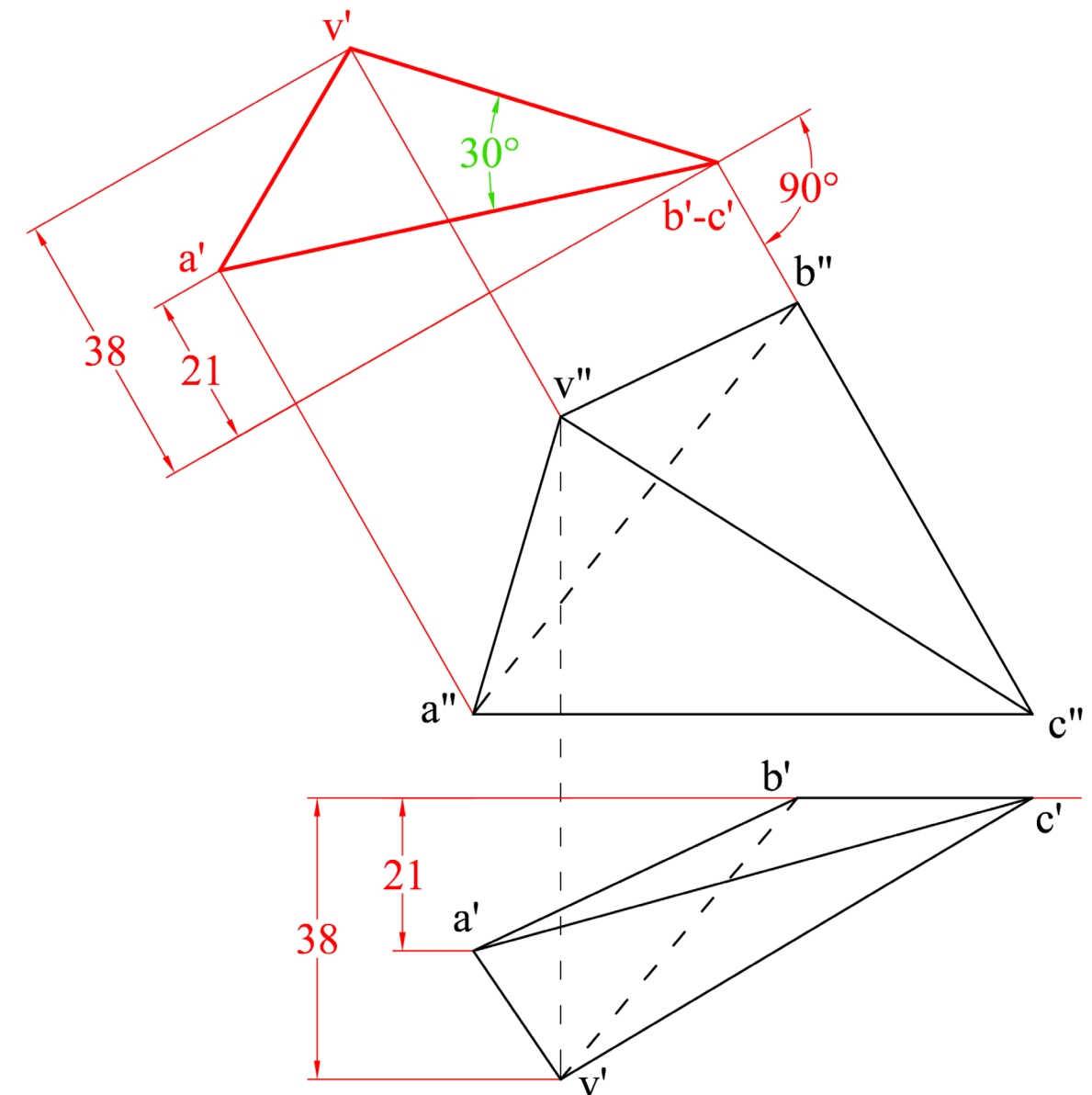
La distancia entre rectas siempre se mide en  $\perp$  (mínima distancia), por lo que solo hay que prolongar la arista A-V.



## BLOQUE 1\_EJERCICIO 1 Obteniendo medidas

Dada la pirámide de base A-B-C y vértice el punto V, se pide obtener, por cambios de plano:

1. La distancia del vértice V a la base A-B-C.
2. La distancia del vértice V a la arista B-C.
3. La distancia de la recta que contiene a la arista A-V hasta la arista B-C.
- 4. El ángulo que forma la cara B-C-V con la base A-B-C.**
5. La verdadera magnitud del triángulo de la base A-B-C.



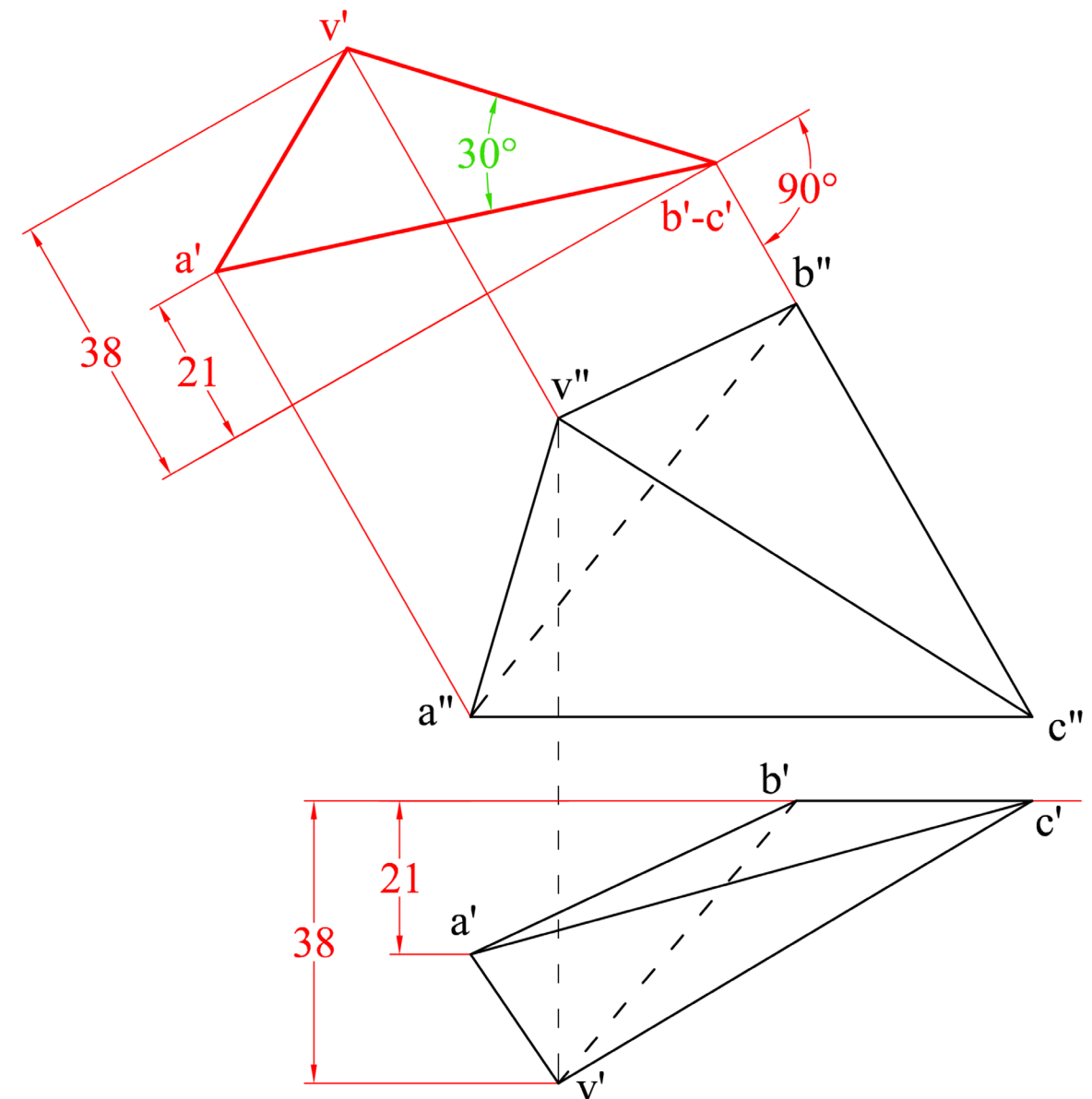
## BLOQUE 1\_EJERCICIO 1 Obteniendo medidas

Dada la pirámide de base A-B-C y vértice el punto V, se pide obtener, por cambios de plano:

1. La distancia del vértice V a la base A-B-C.
2. La distancia del vértice V a la arista B-C.
3. La distancia de la recta que contiene a la arista A-V hasta la arista B-C.
- 4. El ángulo que forma la cara B-C-V con la base A-B-C. ?**
5. La verdadera magnitud del triángulo de la base A-B-C.

**Para medir el ángulo entre dos planos**, se debe situar la recta de intersección de dichos planos (B-C en este caso)  $\perp$  a una nueva proyección, de modo que se vea como un punto (recta proyectante).

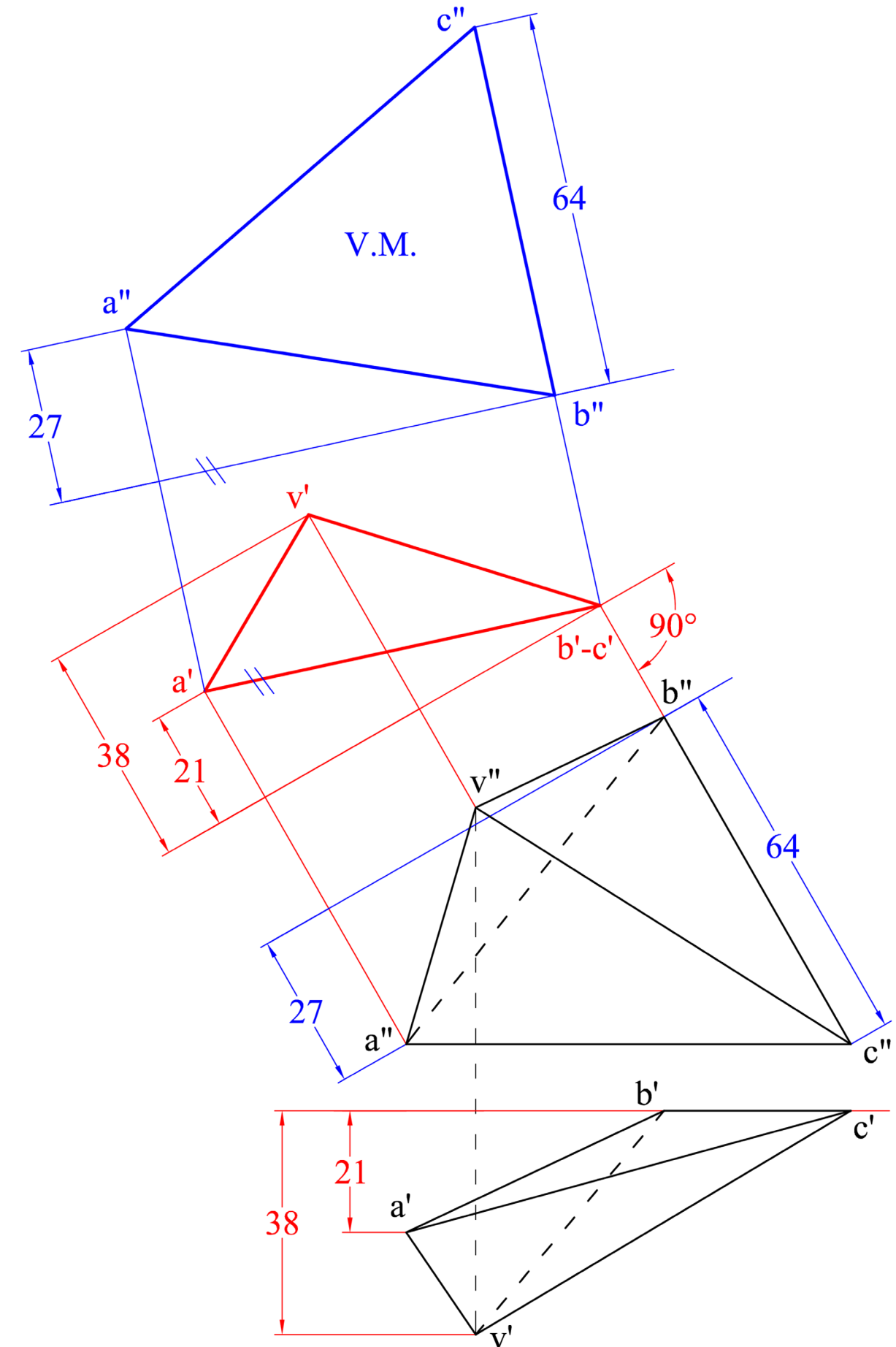
Como en la nueva vista horizontal (color rojo) B-C ya es proyectante, el ángulo entre ambas caras se puede medir directamente (cota de  $30^\circ$ ).



## BLOQUE 1\_EJERCICIO 1 Obteniendo medidas

Dada la pirámide de base A-B-C y vértice el punto V, se pide obtener, por cambios de plano:

1. La distancia del vértice V a la base A-B-C.
2. La distancia del vértice V a la arista B-C.
3. La distancia de la recta que contiene a la arista A-V hasta la arista B-C.
4. El ángulo que forma la cara B-C-V con la base A-B-C.
5. La verdadera magnitud del triángulo de la base A-B-C.



## BLOQUE 1\_EJERCICIO 1 Obteniendo medidas

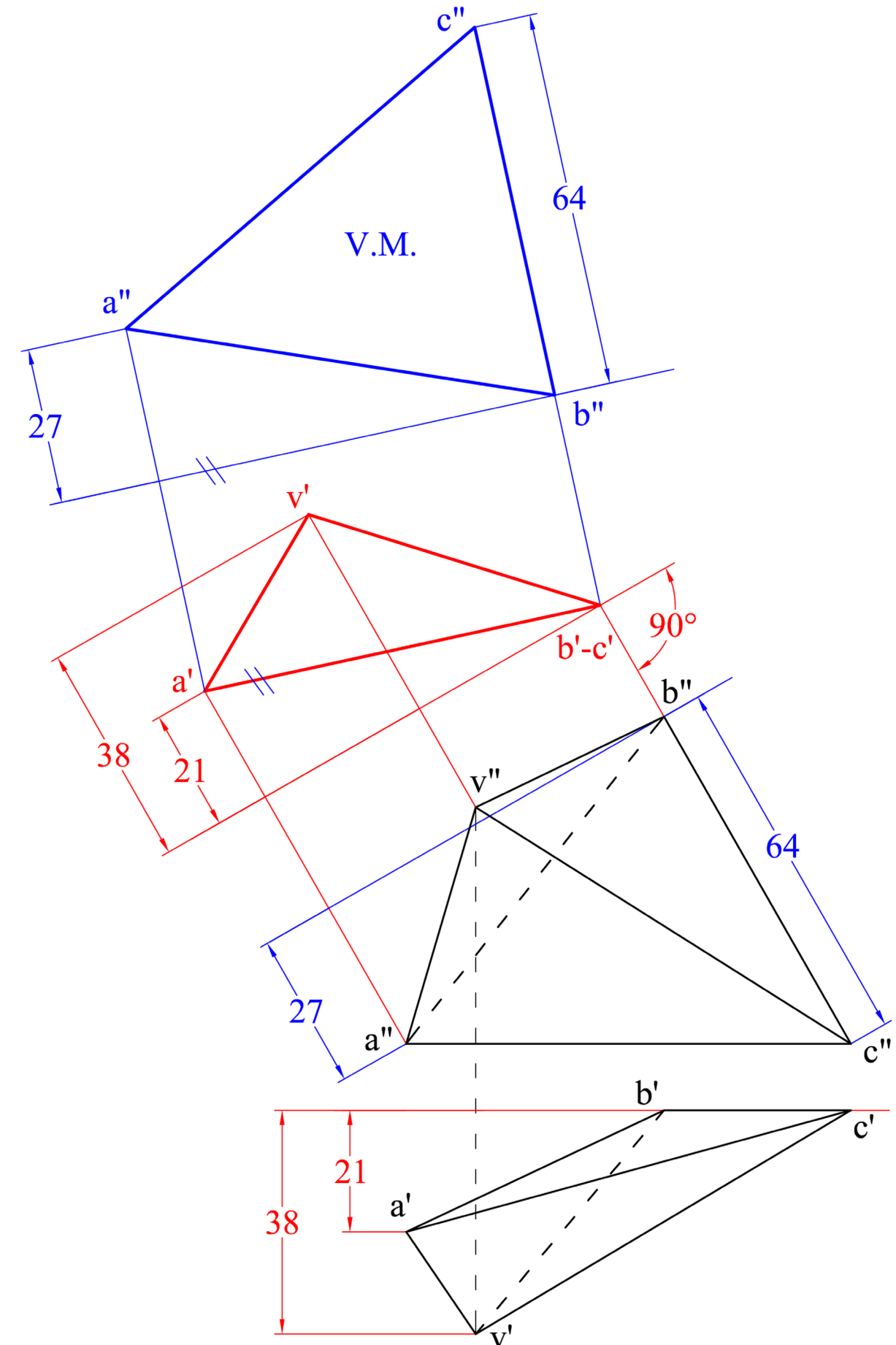
Dada la pirámide de base A-B-C y vértice el punto V, se pide obtener, por cambios de plano:

1. La distancia del vértice V a la base A-B-C. ?
2. La distancia del vértice V a la arista B-C. ?
3. La distancia de la recta que contiene a la arista A-V hasta la arista B-C. ?
4. El ángulo que forma la cara B-C-V con la base A-B-C. ?
5. La verdadera magnitud del triángulo de la base A-B-C. ?

**Para poner un PG o plano cualquiera** (plano que no tiene una posición concreta en el espacio) en VM, se necesitan dos cambios de plano consecutivos, o uno vertical (para ponerlo proyectante) seguido de otro horizontal, o uno horizontal (para ponerlo también proyectante) seguido de otro vertical.

En este caso, el plano A-B-C del enunciado es un plano general, y para apartados anteriores ya se ha hecho un primer cambio de PH para ponerlo proyectante (vista de color rojo) usando una línea frontal del plano (B-C). Solo falta el segundo CP, que en este caso será vertical y en dirección  $\perp$  al plano proyectante, o lo que es lo mismo, la nueva LT (referencia para las medidas) tendrá que ser  $\parallel$  al plano proyectante A-B-C.

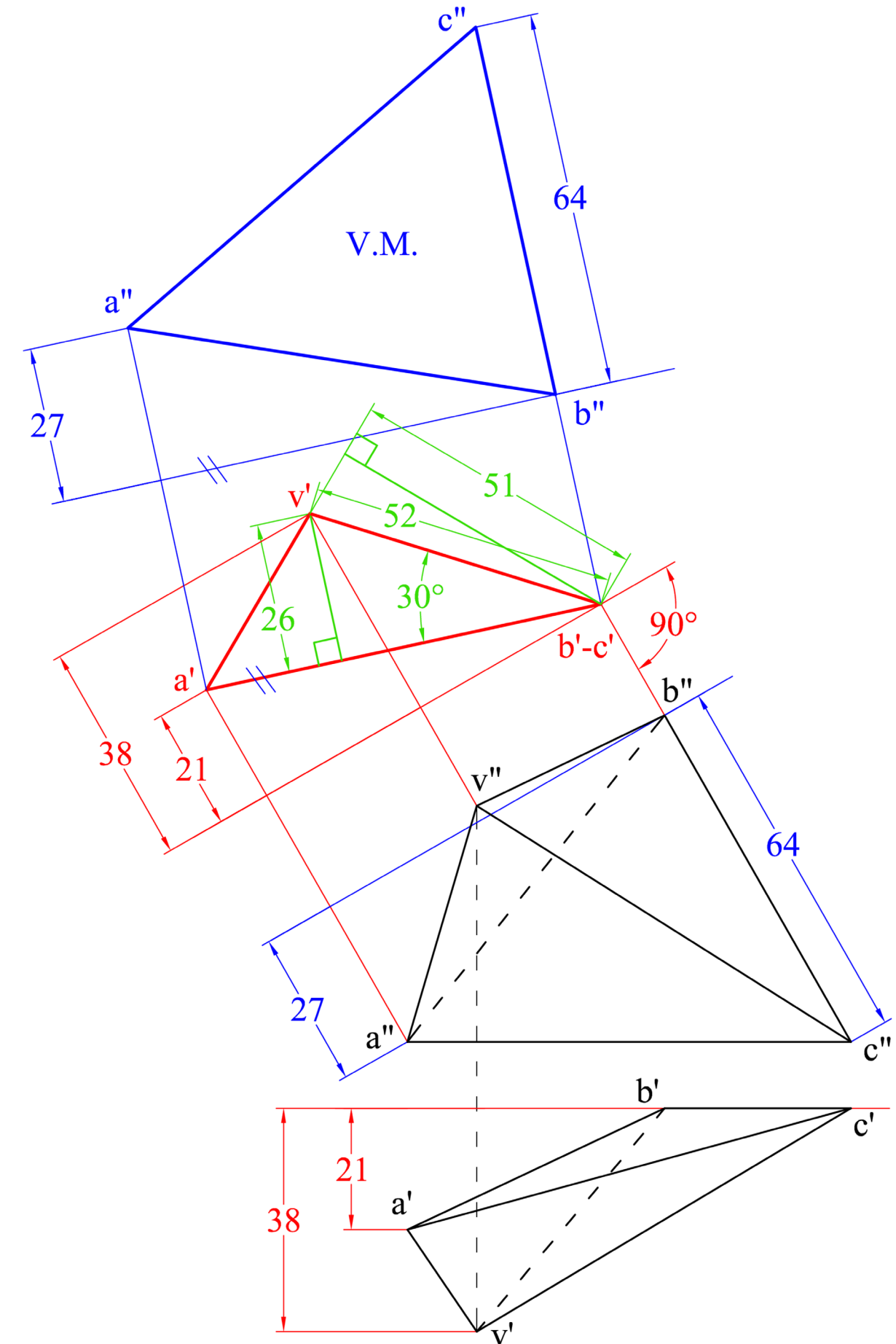
En este caso, las alturas a trasladar (27 y 64) no se cogen en vertical, ya que ahora el sistema diédrico vigente tras el primer CP es  $a''-b''-c''-v''$  y  $a'-b'-c'-v'$  y por tanto se cogen en dirección  $\perp$  a la LT de dicho sistema (indicada con el ángulo de  $90^\circ$ ).



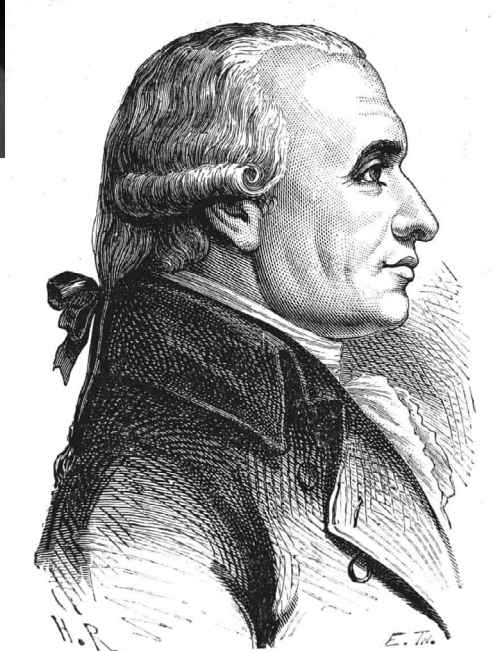
## BLOQUE 1\_EJERCICIO 1 Obteniendo medidas

Dada la pirámide de base A-B-C y vértice el punto V, se pide obtener, por cambios de plano:

1. La distancia del vértice V a la base A-B-C.
2. La distancia del vértice V a la arista B-C.
3. La distancia de la recta que contiene a la arista A-V hasta la arista B-C.
4. El ángulo que forma la cara B-C-V con la base A-B-C.
5. La verdadera magnitud del triángulo de la base A-B-C.



Ejercicio completo

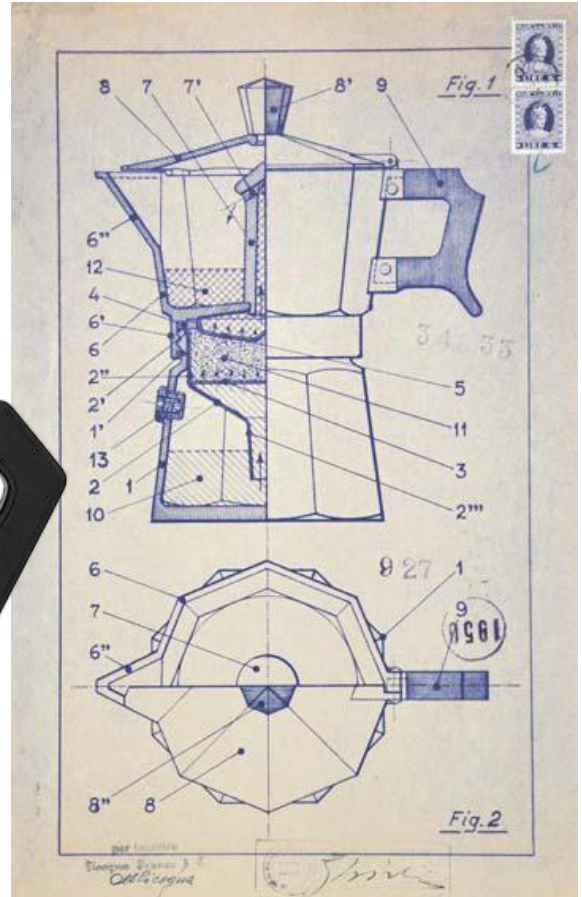


Gaspard Monge (1746-1818), matemático francés amigo de Napoleón, fue el creador del sistema diédrico para la representación plana de objetos tridimensionales.



El sistema diédrico es un método de representación geométrica de los elementos del espacio tridimensional sobre un plano, es decir, la reducción de las tres dimensiones del espacio a las dos dimensiones del plano, utilizando una proyección ortogonal sobre dos planos que se cortan perpendicularmente.

Foto de ROMBO: <https://www.pexels.com/es-es/foto/colorido-de-colors-cabel-accesorio-14745086/>



La cafetera «Moka Express», conocida en España como la cafetera italiana, fue diseñada por Alfonso Bialetti en 1933.

MOKKA EXPRESS



¿SABÍAS QUE...?

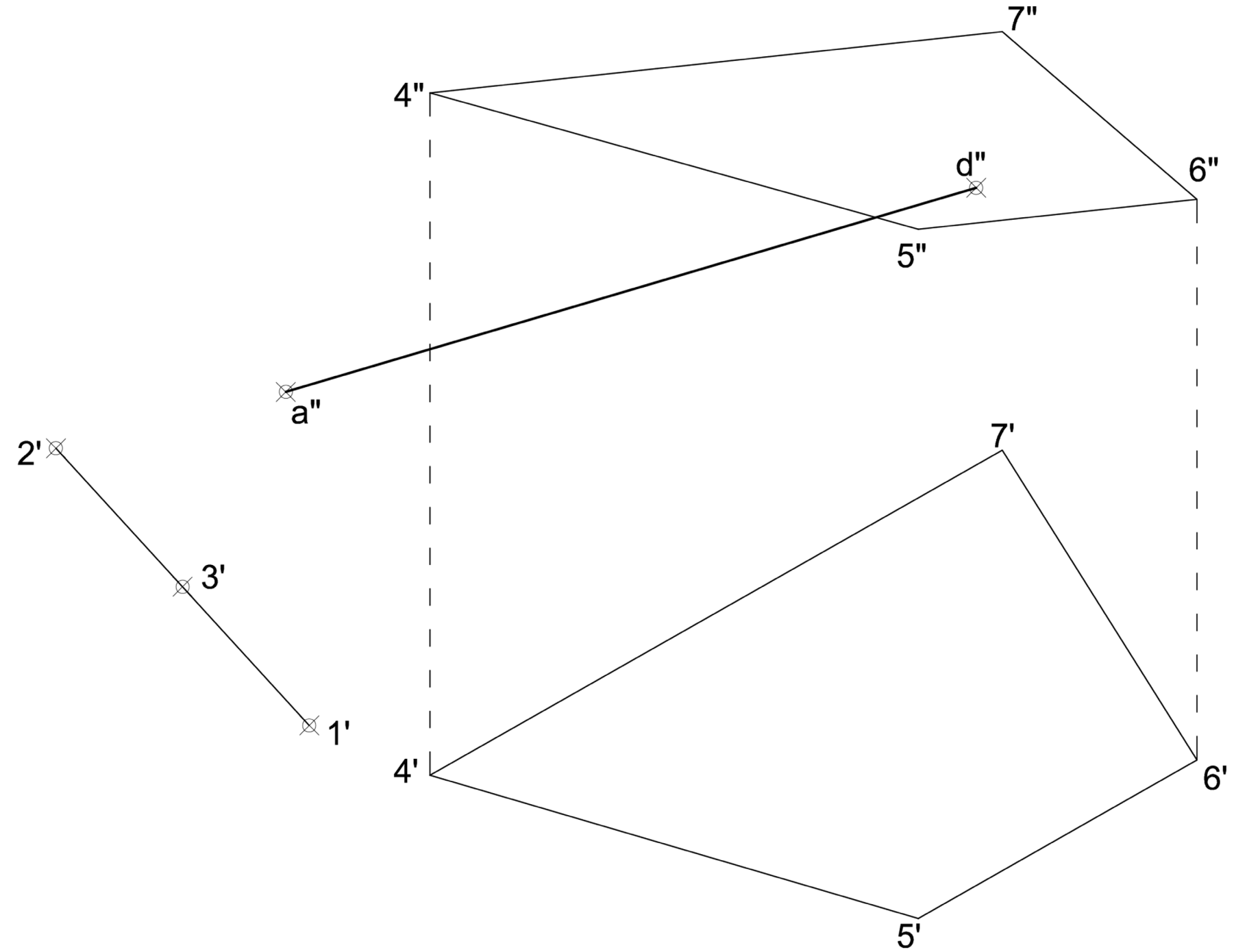
## BLOQUE 2\_EJERCICIO 2 Creación de un prisma

El segmento de recta A-D es una arista lateral de un prisma de bases A-B-C y D-E-F. Sabiendo que:

- La base A-B-C pertenece al plano definido por los puntos 1-2-3.
- El lado A-B es una recta frontal de 27 mm, teniendo B mayor coordenada Z que A.
- El lado A-C es una recta horizontal de 45 mm, teniendo C mayor coordenada X que A.
- La base D-E-F pertenece al plano definido por los puntos 4-6-7-8.

Se pide:

- Dibujar las proyecciones horizontal y vertical del prisma indicando con línea discontinua las aristas ocultas (considerando el plano 4-5-6-7 transparente).
- Obtener, utilizando cambios de plano, la verdadera magnitud de la base A-B-C y la longitud de las aristas A-D y B-E, indicando el valor numérico.



## BLOQUE 2\_EJERCICIO 2 Creación de un prisma

El segmento de recta A-D es una arista lateral de un prisma de bases A-B-C y D-E-F. Sabiendo que:

La base A-B-C pertenece al plano definido por los puntos 1-2-3.

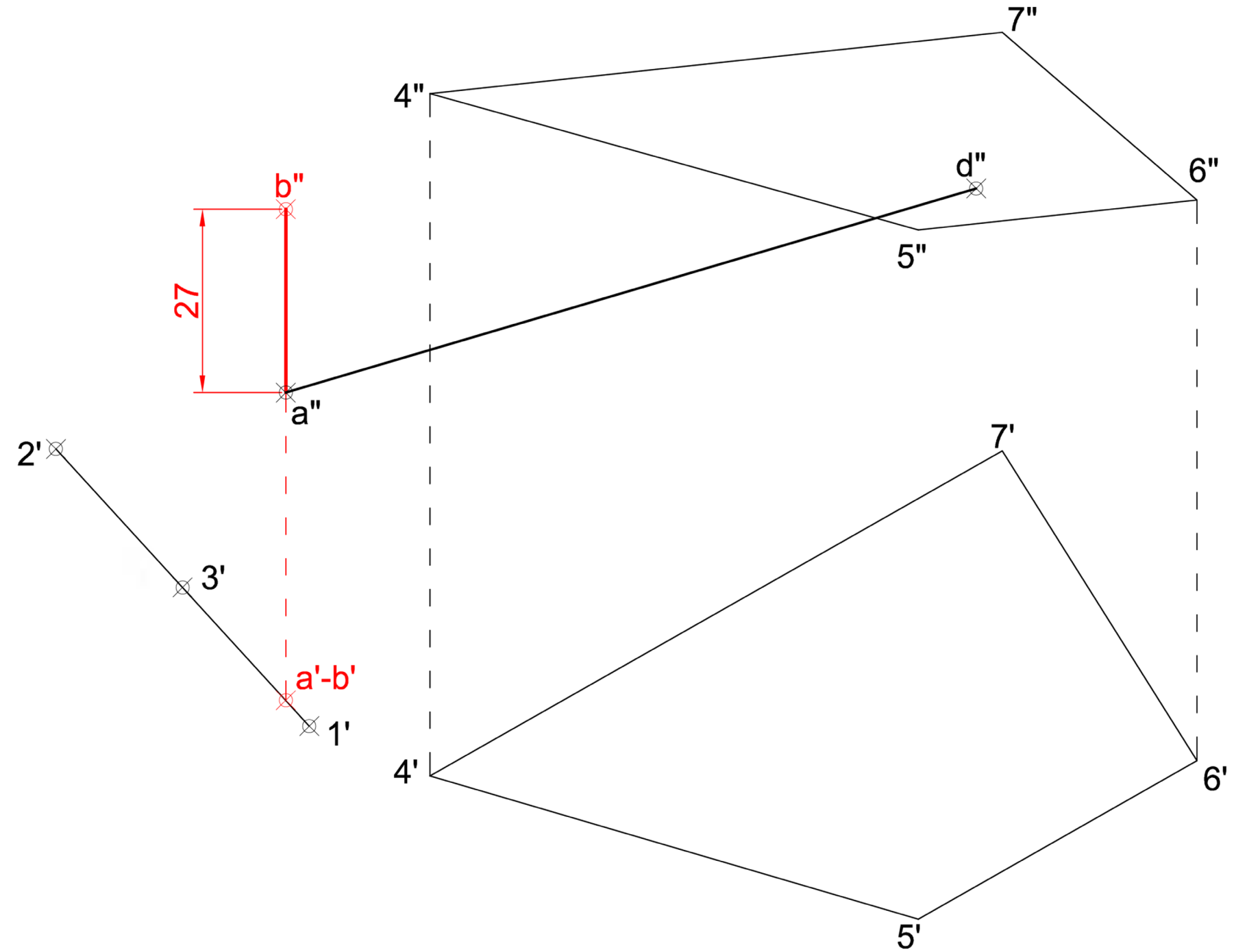
**El lado A-B es una recta frontal de 27 mm, teniendo B mayor coordenada Z que A.**

El lado A-C es una recta horizontal de 45 mm, teniendo C mayor coordenada X que A.

La base D-E-F pertenece al plano definido por los puntos 4-6-7-8.

Se pide:

1. Dibujar las proyecciones horizontal y vertical del prisma indicando con línea discontinua las aristas ocultas (considerando el plano 4-5-6-7 transparente).
2. Obtener, utilizando cambios de plano, la verdadera magnitud de la base A-B-C y la longitud de las aristas A-D y B-E, indicando el valor numérico.



## BLOQUE 2\_EJERCICIO 2 Creación de un prisma

El segmento de recta A-D es una arista lateral de un prisma de bases A-B-C y D-E-F. Sabiendo que:

La base A-B-C pertenece al plano definido por los puntos 1-2-3.

**El lado A-B es una recta frontal de 27 mm, teniendo B mayor coordenada Z que A.** ?

El lado A-C es una recta horizontal de 45 mm, teniendo C mayor coordenada X que A.

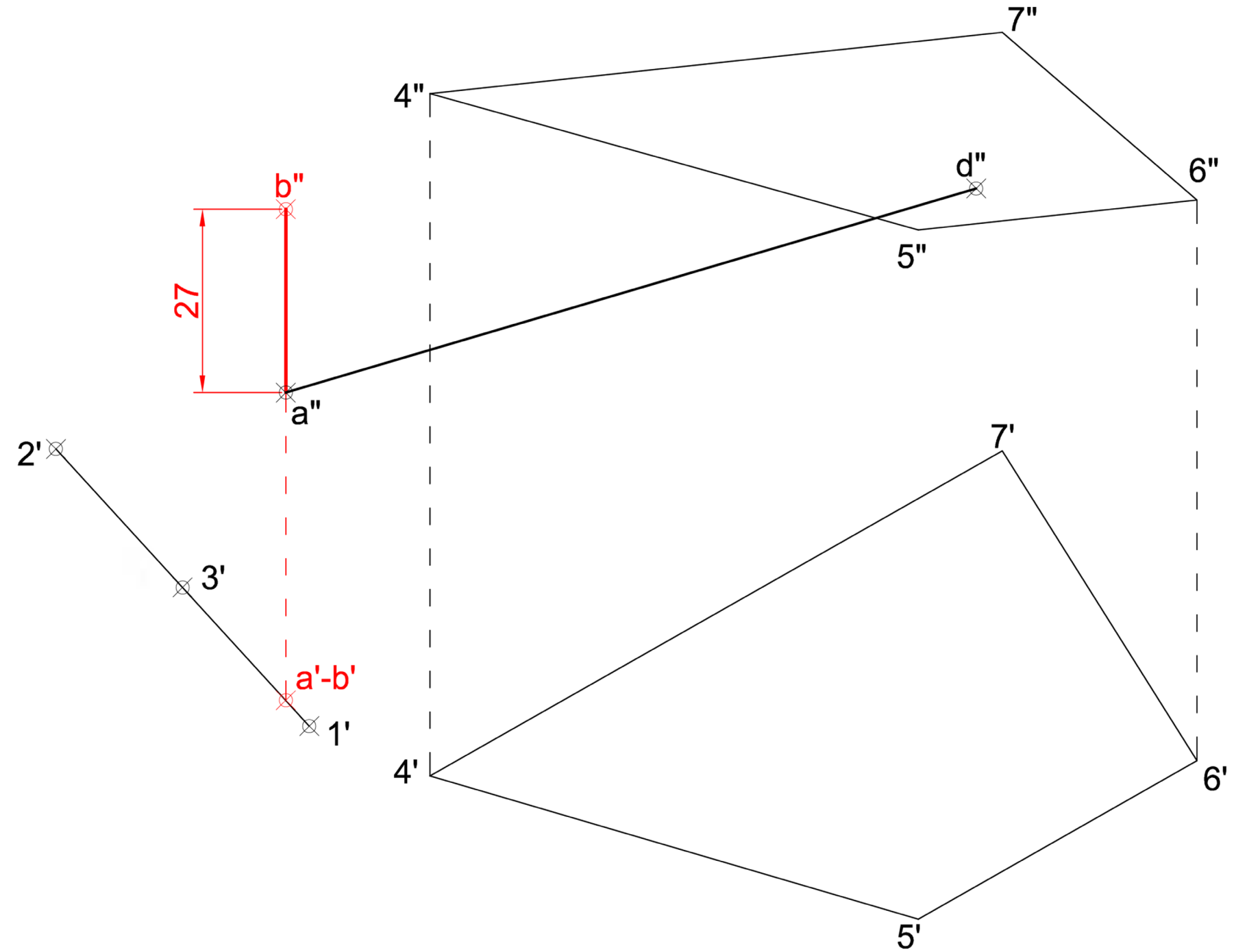
La base D-E-F pertenece al plano definido por los puntos 4-6-7-8.

Se pide:

1. Dibujar las proyecciones horizontal y vertical del prisma indicando con línea discontinua las aristas ocultas (considerando el plano 4-5-6-7 transparente).
2. Obtener, utilizando cambios de plano, la verdadera magnitud de la base A-B-C y la longitud de las aristas A-D y B-E, indicando el valor numérico.

Solo nos dan las dos proyecciones verticales  $a''$  y  $d''$  de las bases A-B-C y D-E-F que nos piden. Hemos de encontrar sus proyecciones horizontales y el resto de puntos.

1-2-3 es  $\perp$  al plano XOY, es decir, es proyectante horizontal ( $1'$ ,  $2'$  y  $3'$  están alineados). Y ABC también lo es, ya que pertenece a 1-2-3. Además, las rectas frontales ( $\parallel$  al XOZ) como nos dicen que es A-B, son siempre  $\perp$  a XOY, y al ser frontales, se pueden medir directamente en la proyección vertical (cota de 27).



## BLOQUE 2\_EJERCICIO 2 Creación de un prisma

El segmento de recta A-D es una arista lateral de un prisma de bases A-B-C y D-E-F. Sabiendo que:

**La base A-B-C pertenece al plano definido por los puntos 1-2-3.**

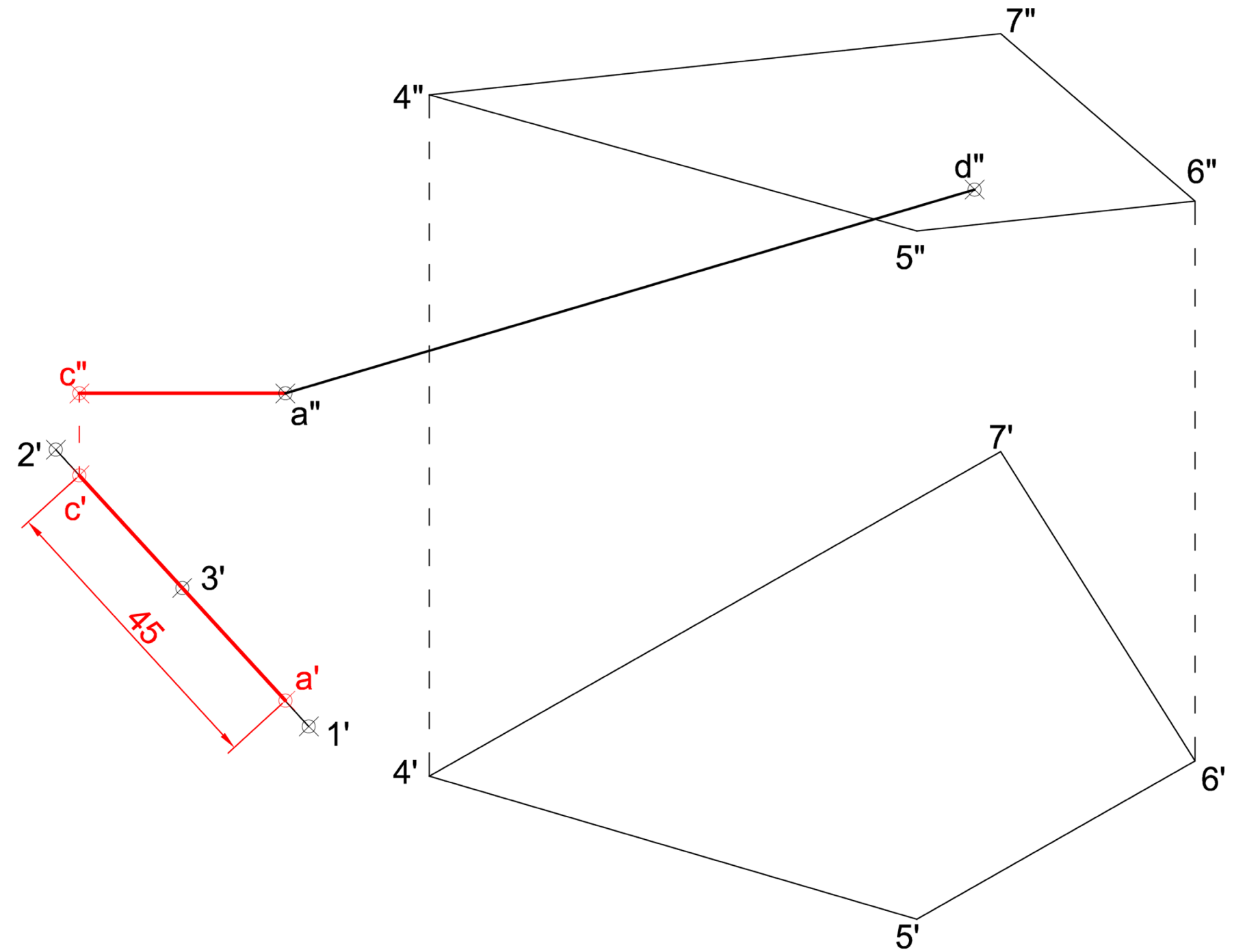
**El lado A-B es una recta frontal de 27 mm, teniendo B mayor coordenada Z que A.**

**El lado A-C es una recta horizontal de 45 mm, teniendo C mayor coordenada X que A.**

**La base D-E-F pertenece al plano definido por los puntos 4-6-7-8.**

Se pide:

1. Dibujar las proyecciones horizontal y vertical del prisma indicando con línea discontinua las aristas ocultas (considerando el plano 4-5-6-7 transparente).
2. Obtener, utilizando cambios de plano, la verdadera magnitud de la base A-B-C y la longitud de las aristas A-D y B-E, indicando el valor numérico.



## BLOQUE 2\_EJERCICIO 2 Creación de un prisma

El segmento de recta A-D es una arista lateral de un prisma de bases A-B-C y D-E-F. Sabiendo que:

**La base A-B-C pertenece al plano definido por los puntos 1-2-3.**

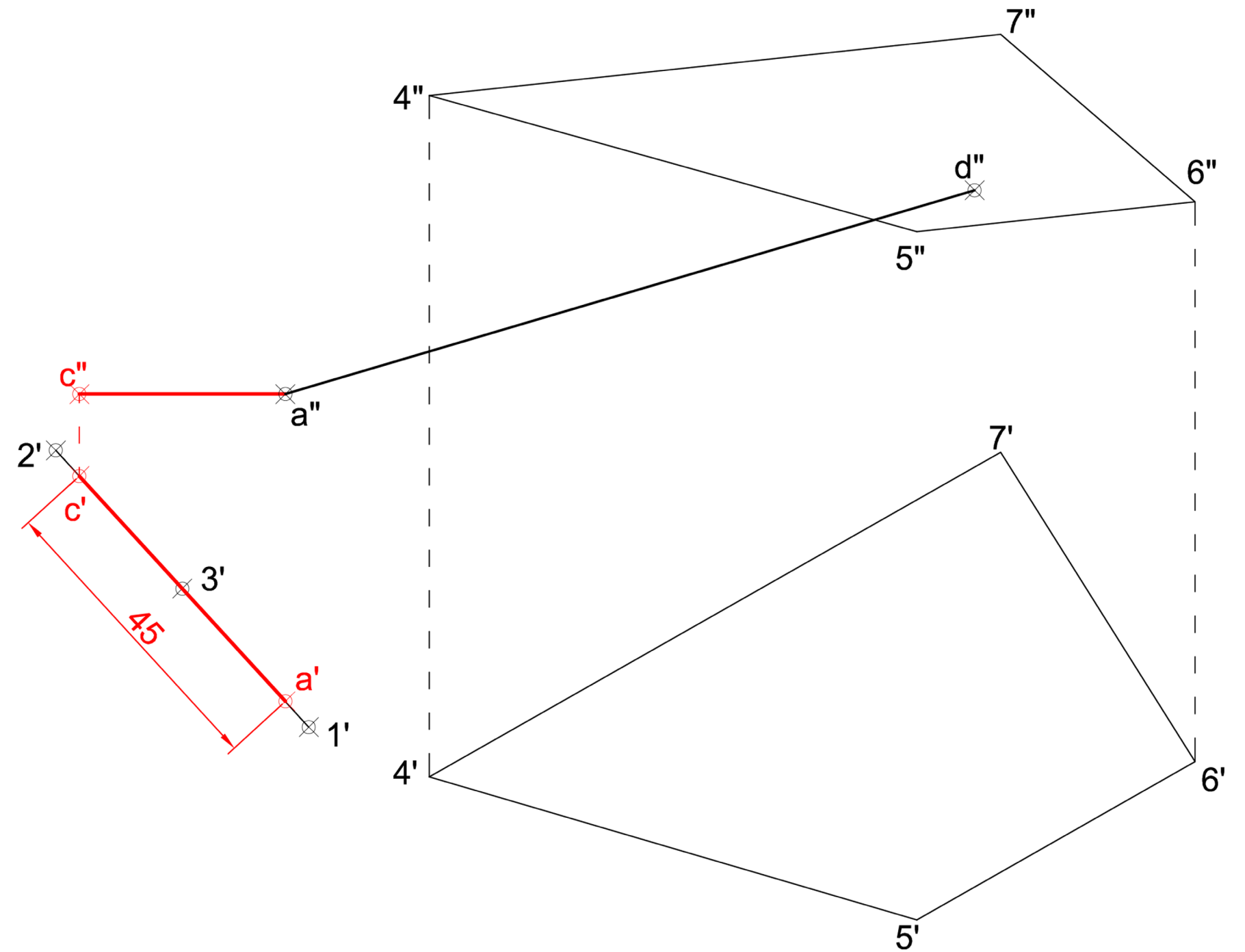
El lado A-C es una recta horizontal de 45 mm, teniendo C mayor coordenada X que A.

**La base D-E-F pertenece al plano definido por los puntos 4-6-7-8.**

Se pide:

1. Dibujar las proyecciones horizontal y vertical del prisma indicando con línea discontinua las aristas ocultas (considerando el plano 4-5-6-7 transparente).
2. Obtener, utilizando cambios de plano, la verdadera magnitud de la base A-B-C y la longitud de las aristas A-D y B-E, indicando el valor numérico.

Sobre la recta  $a'-c'$ , ésta también coincide con  $1'-2'-3'$ . Al ser una recta horizontal (su proyección vertical es  $\parallel$  a la LT), se puede medir directamente en la proyección horizontal (cota de 45). Sabemos que va hacia la izquierda porque dice que C tiene mayor coordenada X que A (el eje X positivo va hacia la izquierda).



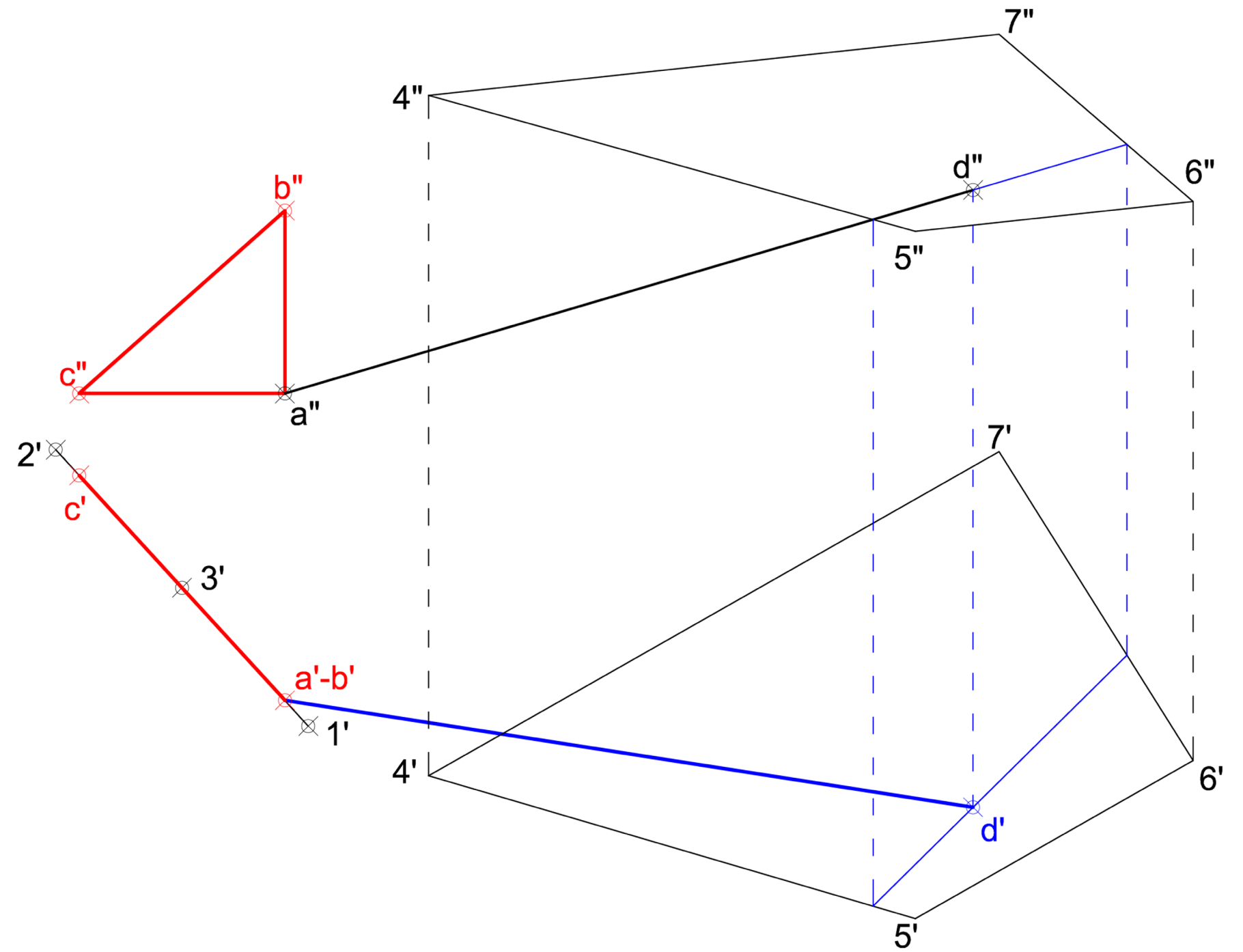
## BLOQUE 2\_EJERCICIO 2 Creación de un prisma

El segmento de recta A-D es una arista lateral de un prisma de bases A-B-C y D-E-F. Sabiendo que:

- La base A-B-C pertenece al plano definido por los puntos 1-2-3.
- El lado A-B es una recta frontal de 27 mm, teniendo B mayor coordenada Z que A.
- El lado A-C es una recta horizontal de 45 mm, teniendo C mayor coordenada X que A.
- La base D-E-F pertenece al plano definido por los puntos 4-6-7-8.

Se pide:

- Dibujar las proyecciones horizontal y vertical del prisma indicando con línea discontinua las aristas ocultas (considerando el plano 4-5-6-7 transparente).
- Obtener, utilizando cambios de plano, la verdadera magnitud de la base A-B-C y la longitud de las aristas A-D y B-E, indicando el valor numérico.



## BLOQUE 2\_EJERCICIO 2 Creación de un prisma

El segmento de recta A-D es una arista lateral de un prisma de bases A-B-C y D-E-F. Sabiendo que:

La base A-B-C pertenece al plano definido por los puntos 1-2-3. ?

El lado A-B es una recta frontal de 27 mm, teniendo B mayor coordenada Z que A. ?

El lado A-C es una recta horizontal de 45 mm, teniendo C mayor coordenada X que A.

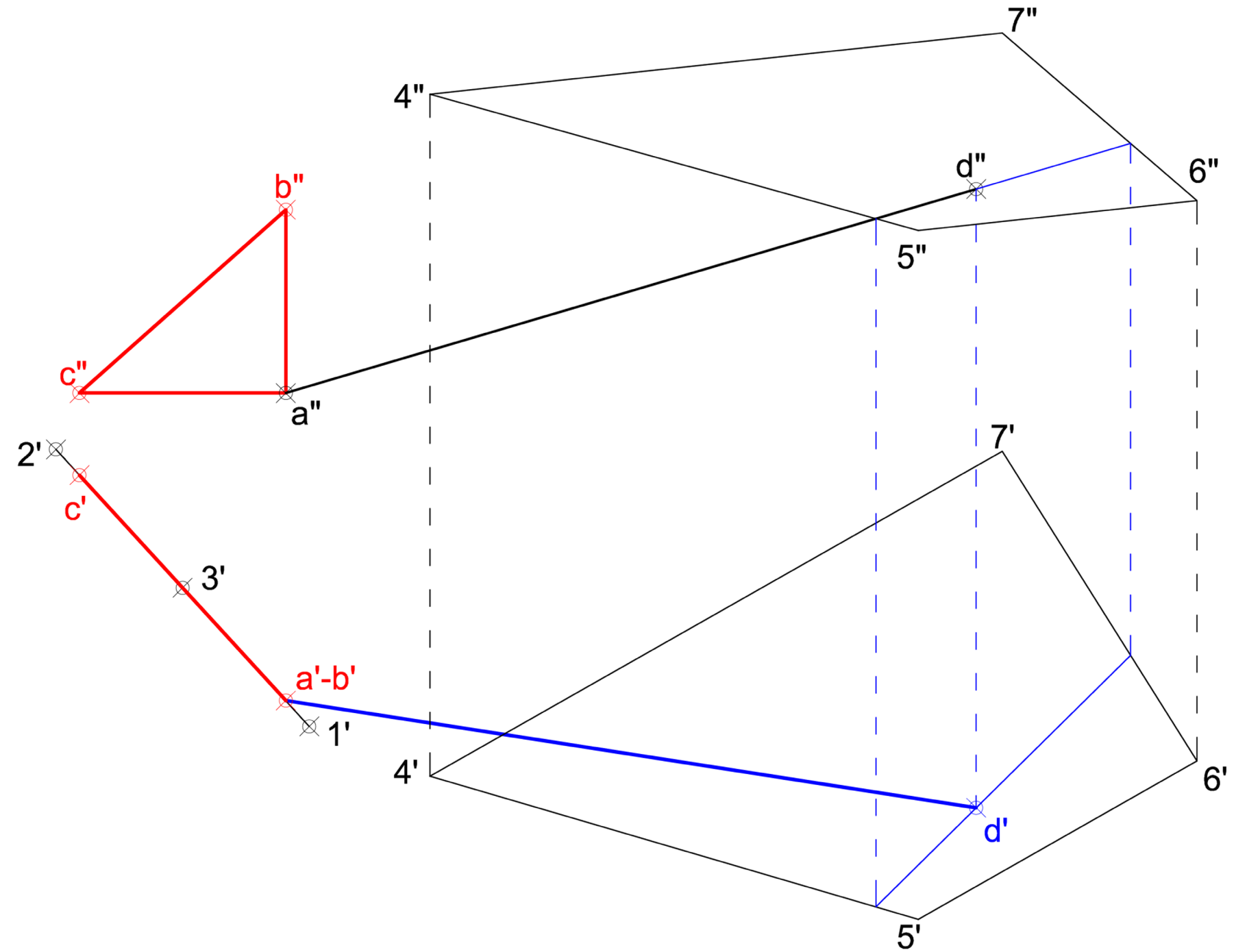
La base D-E-F pertenece al plano definido por los puntos 4-5-6-7-8. ?

Se pide:

1. Dibujar las proyecciones horizontal y vertical del prisma indicando con línea discontinua las aristas ocultas (considerando el plano 4-5-6-7 transparente).
2. Obtener, utilizando cambios de plano, la verdadera magnitud de la base A-B-C y la longitud de las aristas A-D y B-E, indicando el valor numérico.

Uniéndolos obtenemos las dos proyecciones de ABC.

Del punto D solo nos hace falta la proyección horizontal d'. Para ello se ha aplicado la pertenencia de punto a plano: coger una recta del plano que pase por la proyección del punto (en este caso d'' que es la proyección conocida) y llevar dicha recta a la otra proyección. La proyección que falta de dicho punto (d') estará sobre dicha recta del plano y en la misma vertical.



## BLOQUE 2\_EJERCICIO 2 Creación de un prisma

El segmento de recta **A-D es una arista lateral** de un prisma de bases A-B-C y D-E-F. Sabiendo que:

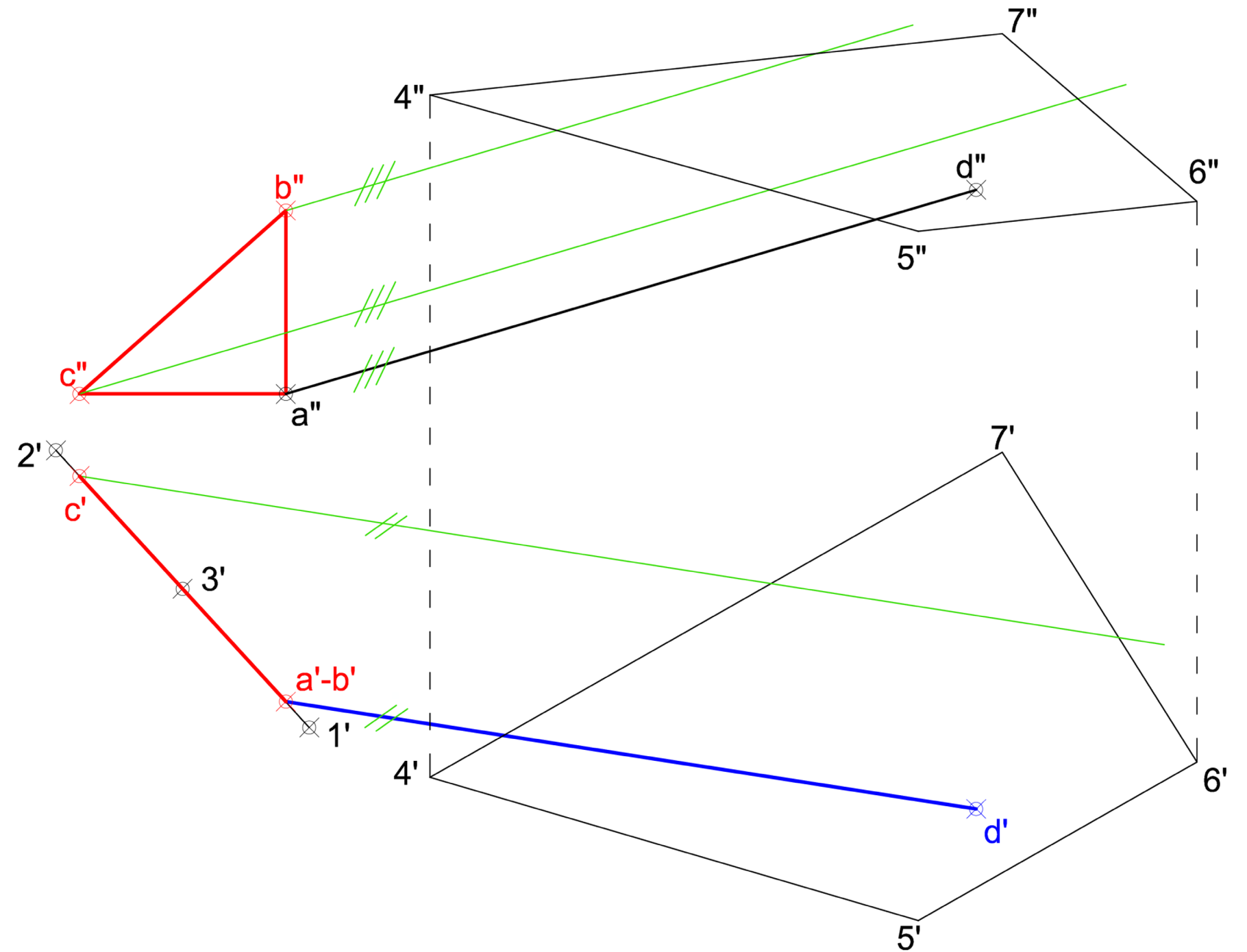
- La base A-B-C pertenece al plano definido por los puntos 1-2-3.
- El lado A-B es una recta frontal de 27 mm, teniendo B mayor coordenada Z que A.
- El lado A-C es una recta horizontal de 45 mm, teniendo C mayor coordenada X que A.
- La base D-E-F pertenece al plano definido por los puntos 4-6-7-8.

Se pide:

- Dibujar las proyecciones horizontal y vertical del prisma indicando con línea discontinua las aristas ocultas (considerando el plano 4-5-6-7 transparente).
- Obtener, utilizando cambios de plano, la verdadera magnitud de la base A-B-C y la longitud de las aristas A-D y B-E, indicando el valor numérico.

**Por definición, un prisma tiene todas sus aristas laterales // entre sí**, con lo que aplicaremos el **invariante de paralelismo** entre rectas.

Como ya sabemos la dirección en ambas proyecciones de una de sus aristas (A-D), aplicaremos este invariante al resto de aristas.



## BLOQUE 2\_EJERCICIO 2 Creación de un prisma

El segmento de recta A-D es una arista lateral de un prisma de bases A-B-C y D-E-F. Sabiendo que:

La base A-B-C pertenece al plano definido por los puntos 1-2-3.

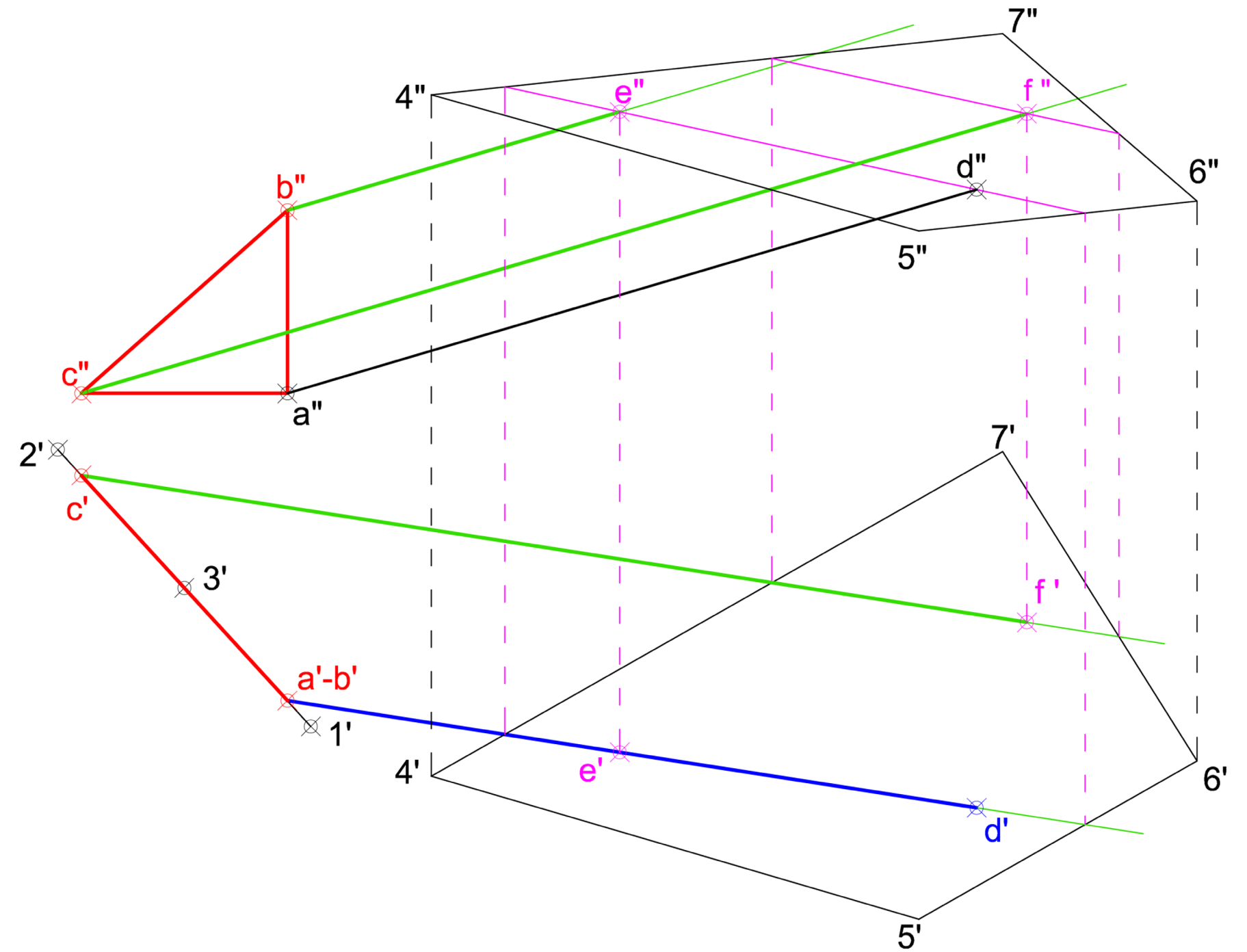
El lado A-B es una recta frontal de 27 mm, teniendo B mayor coordenada Z que A.

El lado A-C es una recta horizontal de 45 mm, teniendo C mayor coordenada X que A.

La base **D-E-F** pertenece al plano definido por los puntos 4-6-7-8.

Se pide:

1. Dibujar las proyecciones horizontal y vertical del prisma indicando con línea discontinua las aristas ocultas (considerando el plano 4-5-6-7 transparente).
2. Obtener, utilizando cambios de plano, la verdadera magnitud de la base A-B-C y la longitud de las aristas A-D y B-E, indicando el valor numérico.



## BLOQUE 2\_EJERCICIO 2 Creación de un prisma

El segmento de recta A-D es una arista lateral de un prisma de bases A-B-C y D-E-F. Sabiendo que:

- La base A-B-C pertenece al plano definido por los puntos 1-2-3.
- El lado A-B es una recta frontal de 27 mm, teniendo B mayor coordenada Z que A.
- El lado A-C es una recta horizontal de 45 mm, teniendo C mayor coordenada X que A.
- La base D-E-F pertenece al plano definido por los puntos 4-6-7-8.

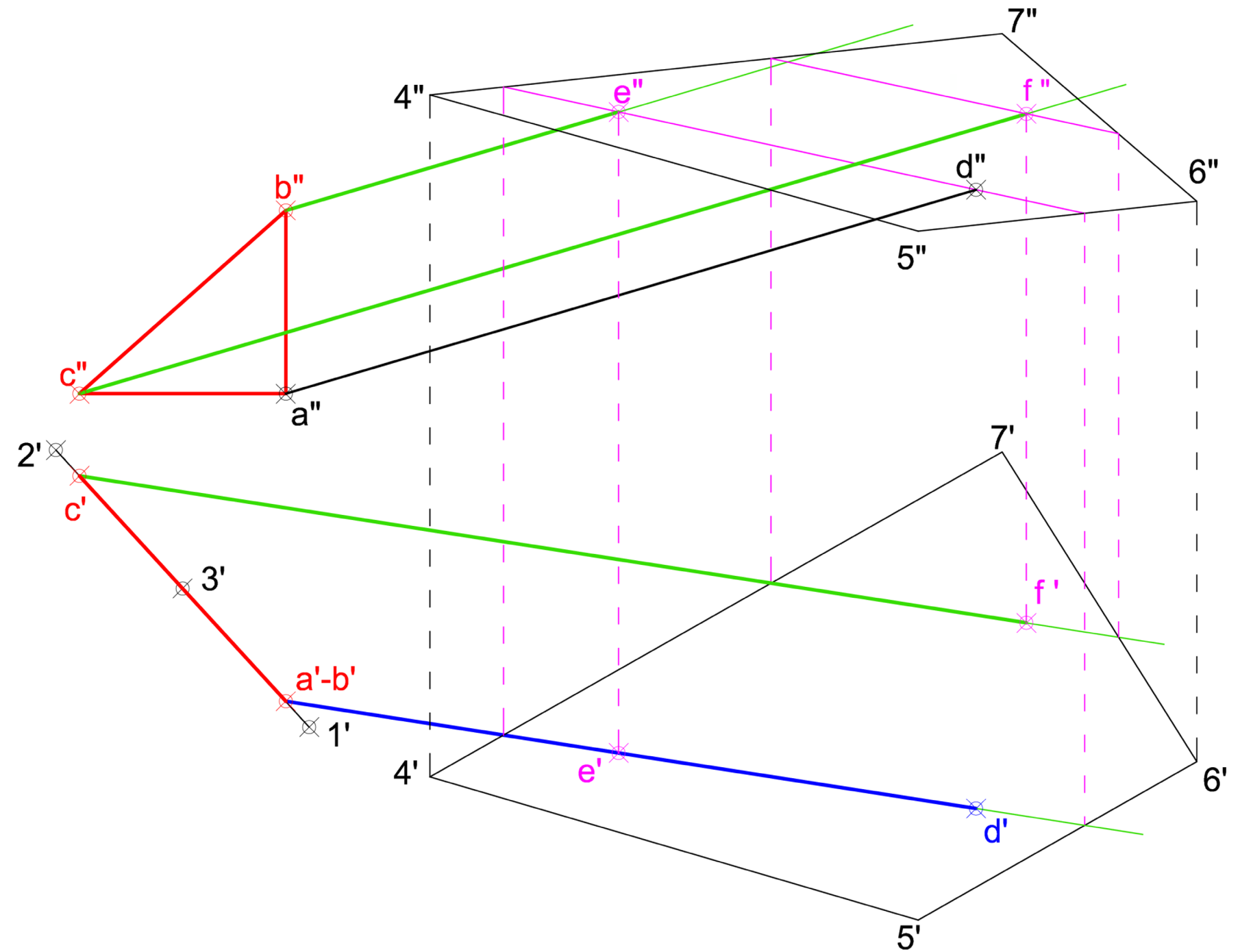
Se pide:

- Dibujar las proyecciones horizontal y vertical del prisma indicando con línea discontinua las aristas ocultas (considerando el plano 4-5-6-7 transparente).
- Obtener, utilizando cambios de plano, la verdadera magnitud de la base A-B-C y la longitud de las aristas A-D y B-E, indicando el valor numérico.

Ahora hay que resolver una intersección recta – plano, esto es, intersección de cada una de las aristas laterales del prisma con el plano 4-5-6-7. En este caso, como el plano 4-5-6-7 no es proyectante, no se pueden “cazar” los puntos de intersección directamente, teniéndose que realizar un paso intermedio, que explicaremos para la arista que sale desde C.

Este paso consistirá en “crear” un plano auxiliar proyectante, horizontal en este caso, que contenga a una de las aristas, por ejemplo la que sale de c'. Como la intersección plano proyectante - plano cualquiera (intersección de dos planos) da como resultado una recta, y esta recta también pertenece al plano 4-5-6-7, identificamos dicha recta de intersección, también coincidente con el plano proyectante horizontal creado, en la proyección vertical (línea rosa que corta a la arista que sale de c'').

El punto de corte con la arista que sale de c'' nos permite cazar la proyección vertical de F (f'') como el punto de intersección de la arista lateral desde c'' con el plano. Finalmente, bajaremos dicho punto a la proyección horizontal obteniendo así f'.



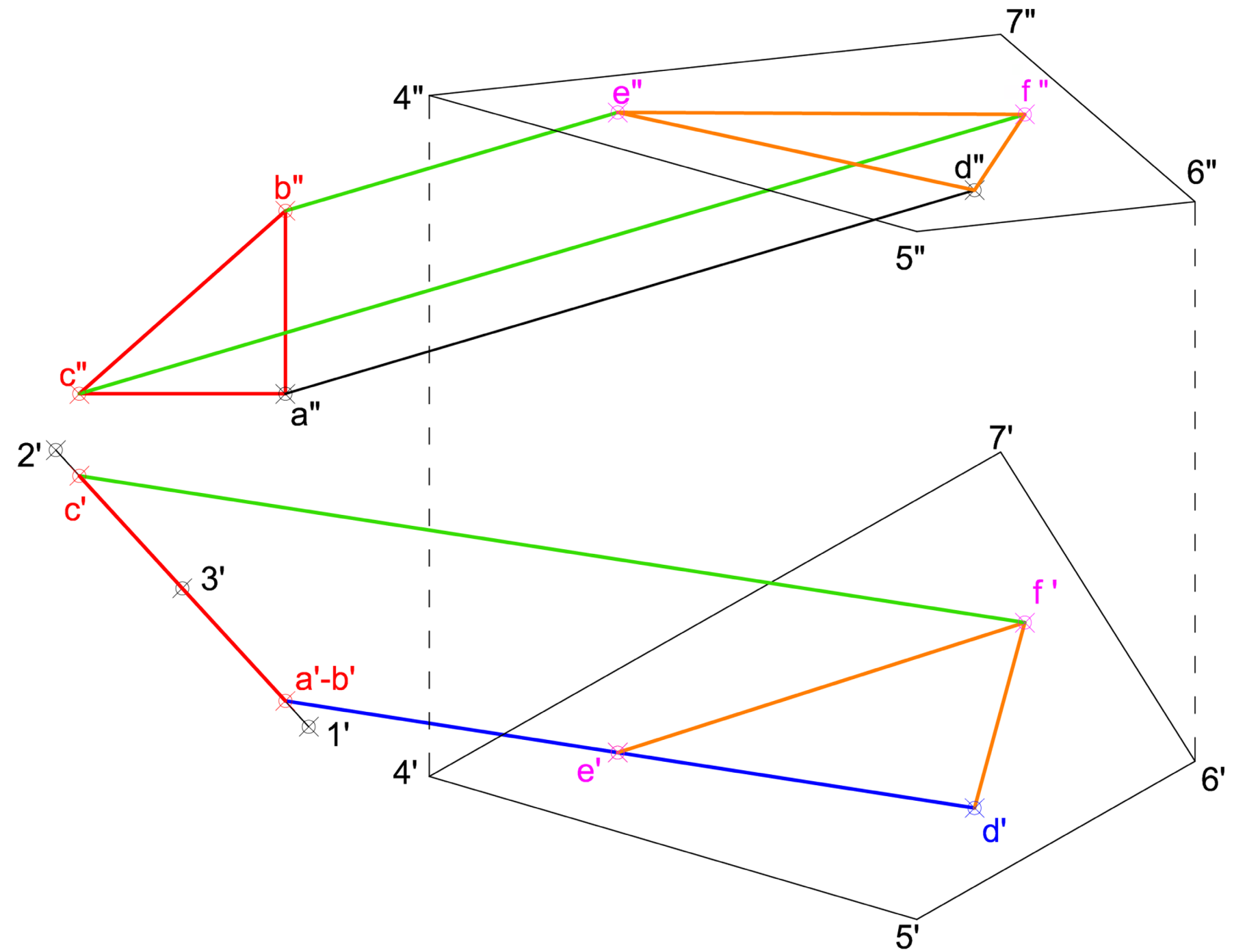
## BLOQUE 2\_EJERCICIO 2 Creación de un prisma

El segmento de recta A-D es una arista lateral de un prisma de bases A-B-C y D-E-F. Sabiendo que:

- La base A-B-C pertenece al plano definido por los puntos 1-2-3.
- El lado A-B es una recta frontal de 27 mm, teniendo B mayor coordenada Z que A.
- El lado A-C es una recta horizontal de 45 mm, teniendo C mayor coordenada X que A.
- La base D-E-F pertenece al plano definido por los puntos 4-6-7-8.

Se pide:

- Dibujar las proyecciones horizontal y vertical del prisma indicando con línea discontinua las aristas ocultas (considerando el plano 4-5-6-7 transparente).
- Obtener, utilizando cambios de plano, la verdadera magnitud de la base A-B-C y la longitud de las aristas A-D y B-E, indicando el valor numérico.



## BLOQUE 2\_EJERCICIO 2 Creación de un prisma

El segmento de recta A-D es una arista lateral de un prisma de bases A-B-C y D-E-F. Sabiendo que:

La base A-B-C pertenece al plano definido por los puntos 1-2-3.

El lado A-B es una recta frontal de 27 mm, teniendo B mayor coordenada Z que A.

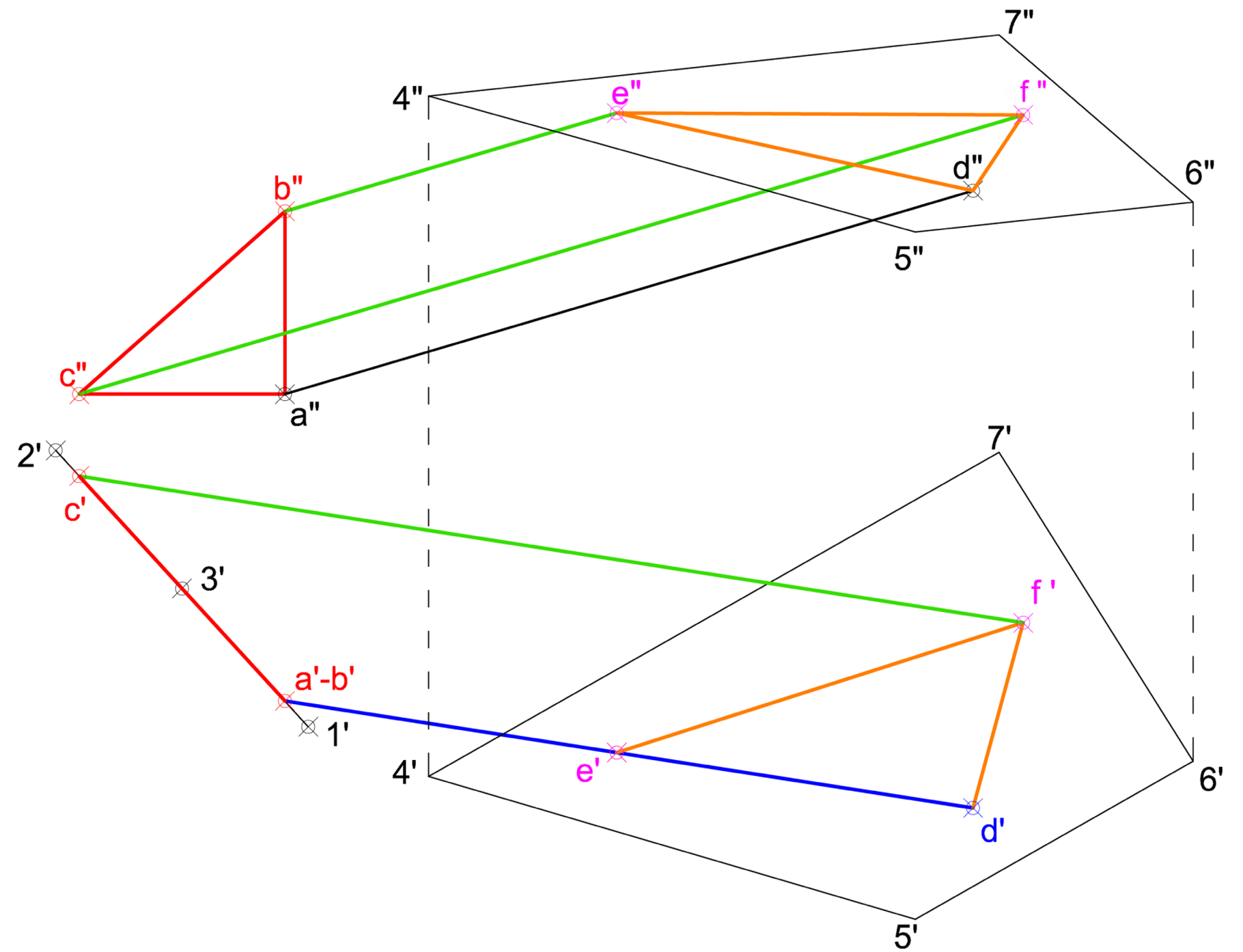
El lado A-C es una recta horizontal de 45 mm, teniendo C mayor coordenada X que A.

La base D-E-F pertenece al plano definido por los puntos 4-6-7-8.

Se pide:

1. Dibujar las proyecciones horizontal y vertical del prisma indicando con línea discontinua las aristas ocultas (considerando el plano 4-5-6-7 transparente).
2. Obtener, utilizando cambios de plano, la verdadera magnitud de la base A-B-C y la longitud de las aristas A-D y B-E, indicando el valor numérico.

Si repetimos el proceso anterior, intersección recta-plano cualquiera, para el resto de las aristas laterales del prisma, obtendremos los puntos D y E que faltan para completar la segunda base del prisma.



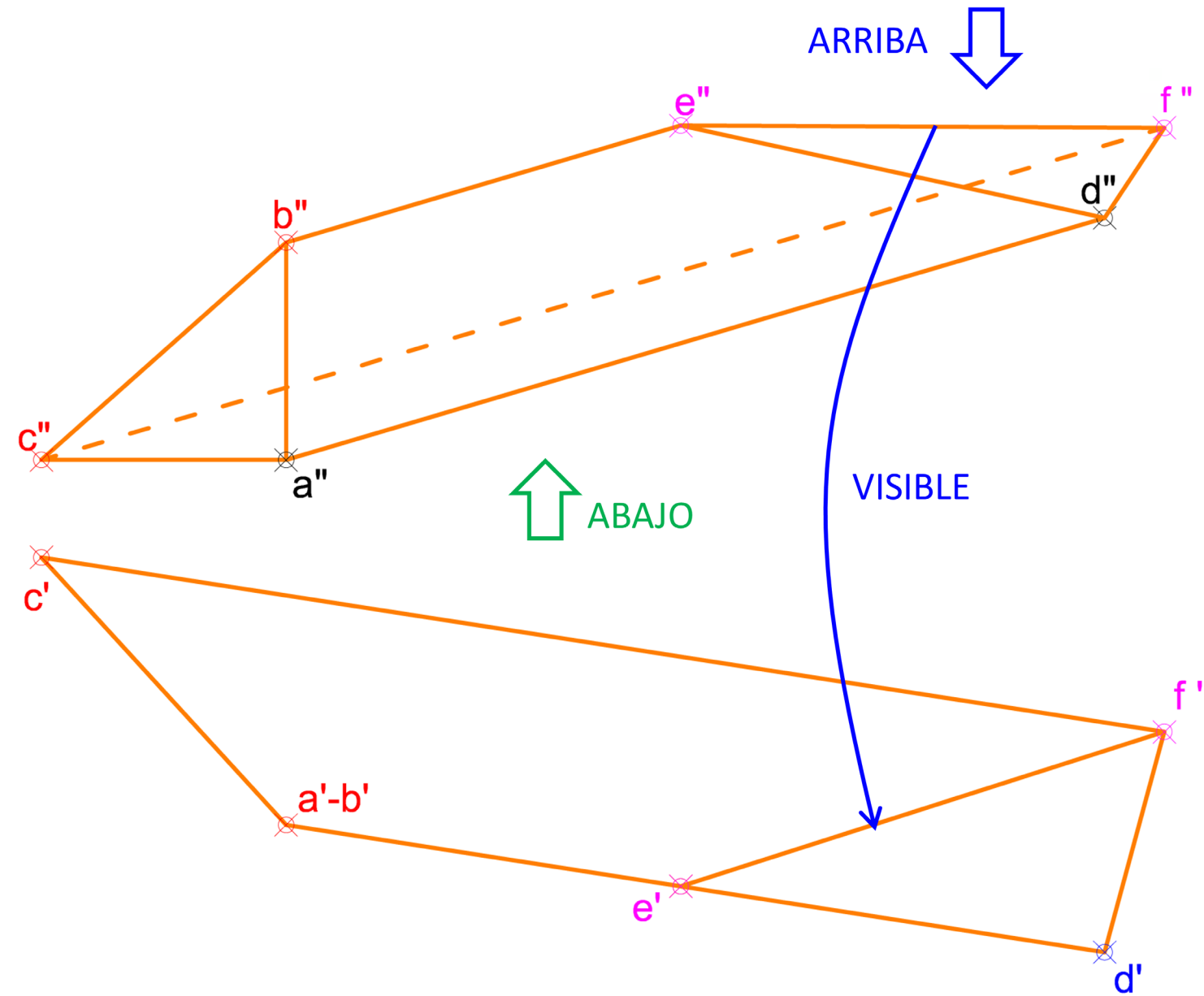
## BLOQUE 2\_EJERCICIO 2 Creación de un prisma

El segmento de recta A-D es una arista lateral de un prisma de bases A-B-C y D-E-F. Sabiendo que:

- La base A-B-C pertenece al plano definido por los puntos 1-2-3.
- El lado A-B es una recta frontal de 27 mm, teniendo B mayor coordenada Z que A.
- El lado A-C es una recta horizontal de 45 mm, teniendo C mayor coordenada X que A.
- La base D-E-F pertenece al plano definido por los puntos 4-6-7-8.

Se pide:

- Dibujar las proyecciones horizontal y vertical del prisma **indicando con línea discontinua las aristas ocultas (considerando el plano 4-5-6-7 transparente)**.
- Obtener, utilizando cambios de plano, la verdadera magnitud de la base A-B-C y la longitud de las aristas A-D y B-E, indicando el valor numérico.



## BLOQUE 2\_EJERCICIO 2 Creación de un prisma

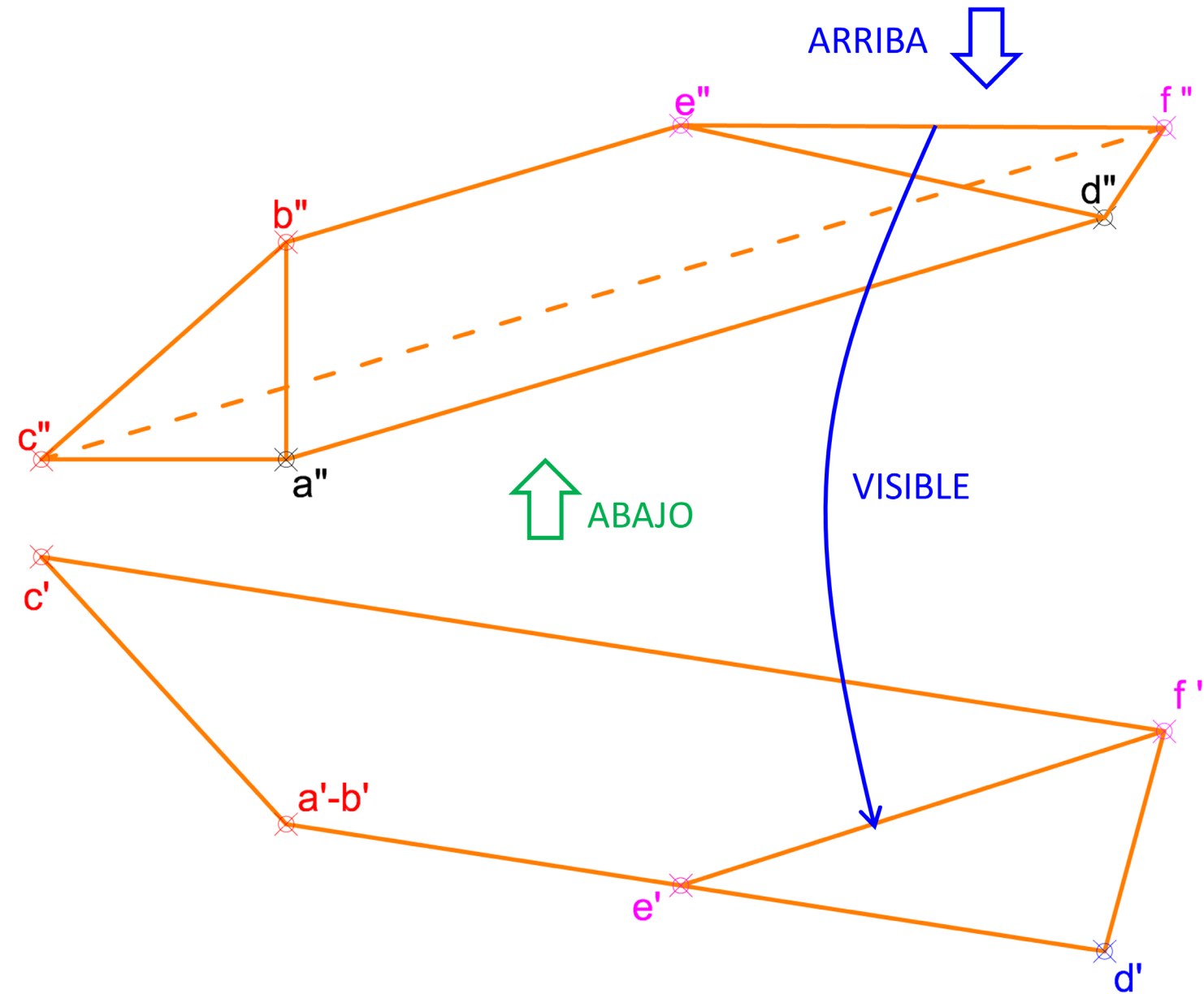
El segmento de recta A-D es una arista lateral de un prisma de bases A-B-C y D-E-F. Sabiendo que:

- La base A-B-C pertenece al plano definido por los puntos 1-2-3.
- El lado A-B es una recta frontal de 27 mm, teniendo B mayor coordenada Z que A.
- El lado A-C es una recta horizontal de 45 mm, teniendo C mayor coordenada X que A.
- La base D-E-F pertenece al plano definido por los puntos 4-6-7-8.

Se pide:

- Dibujar las proyecciones horizontal y vertical del prisma **indicando con línea discontinua las aristas ocultas (considerando el plano 4-5-6-7 transparente)**.
- Obtener, utilizando cambios de plano, la verdadera magnitud de la base A-B-C y la longitud de las aristas A-D y B-E, indicando el valor numérico.

Las aristas más altas (coordenada Z mayor) serán visibles en la proyección horizontal. Aquí ninguna arista queda oculta en la planta.



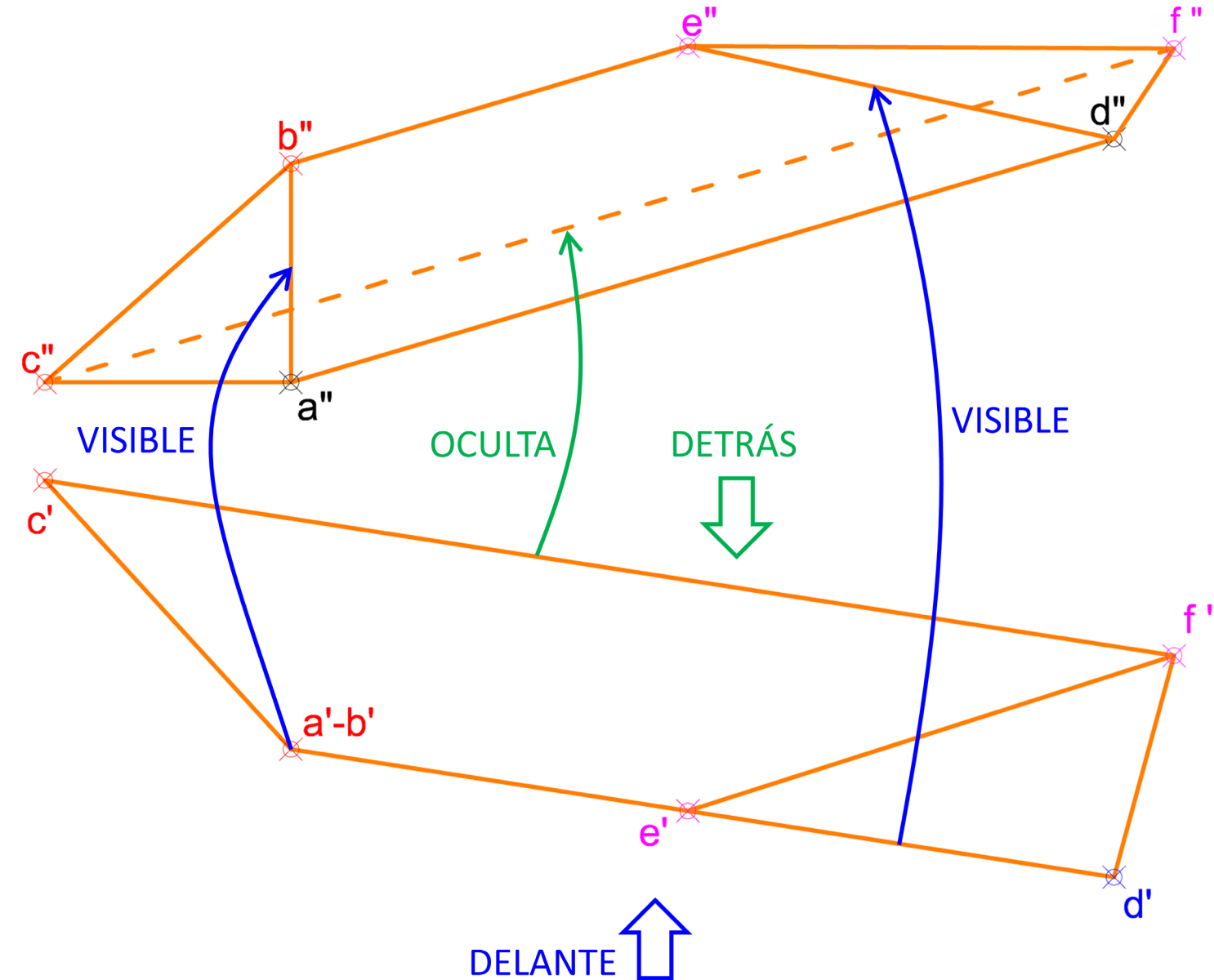
## BLOQUE 2\_EJERCICIO 2 Creación de un prisma

El segmento de recta A-D es una arista lateral de un prisma de bases A-B-C y D-E-F. Sabiendo que:

- La base A-B-C pertenece al plano definido por los puntos 1-2-3.
- El lado A-B es una recta frontal de 27 mm, teniendo B mayor coordenada Z que A.
- El lado A-C es una recta horizontal de 45 mm, teniendo C mayor coordenada X que A.
- La base D-E-F pertenece al plano definido por los puntos 4-6-7-8.

Se pide:

- Dibujar las proyecciones horizontal y vertical del prisma **indicando con línea discontinua las aristas ocultas (considerando el plano 4-5-6-7 transparente)**.
- Obtener, utilizando cambios de plano, la verdadera magnitud de la base A-B-C y la longitud de las aristas A-D y B-E, indicando el valor numérico.



## BLOQUE 2\_EJERCICIO 2 Creación de un prisma

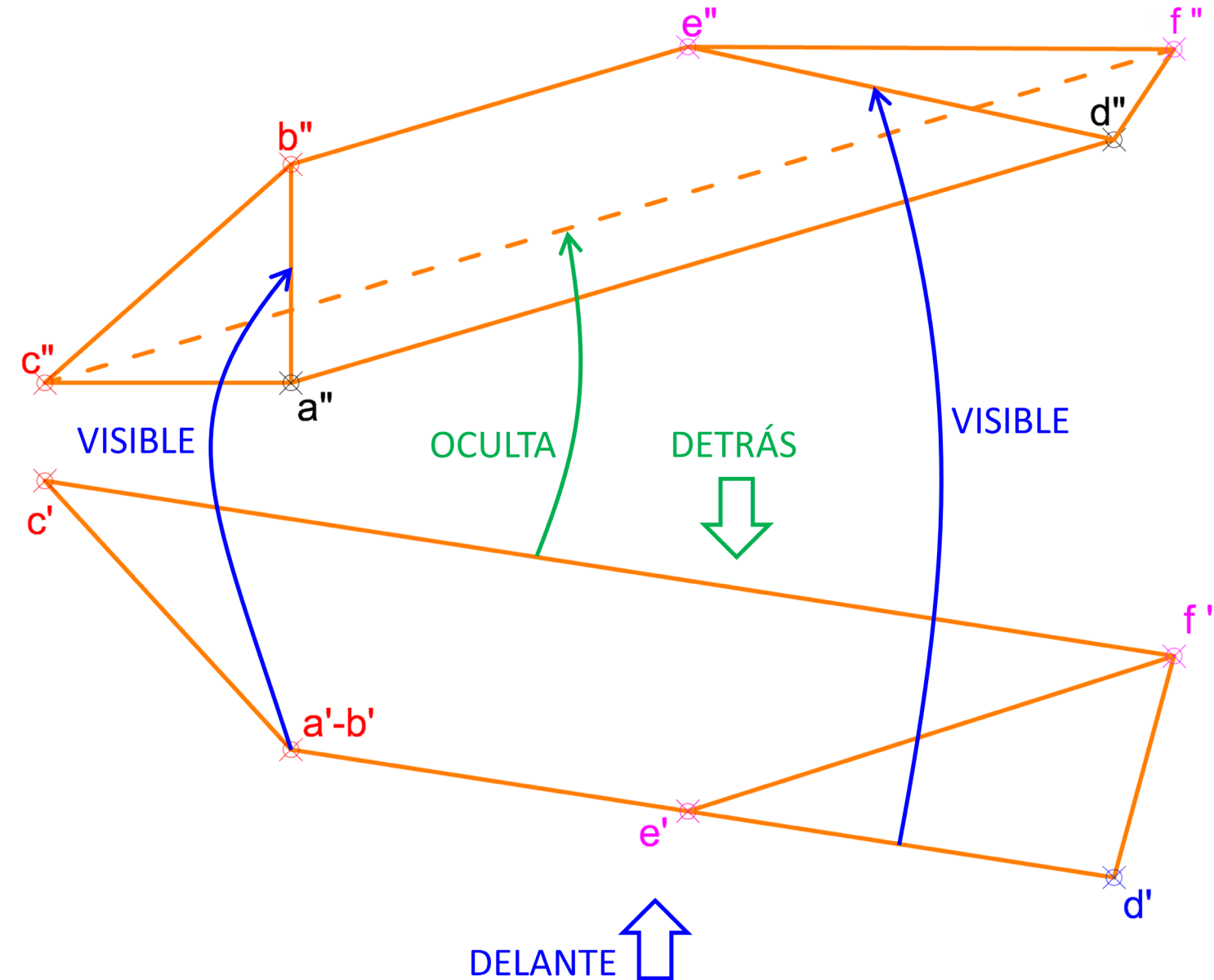
El segmento de recta A-D es una arista lateral de un prisma de bases A-B-C y D-E-F. Sabiendo que:

- La base A-B-C pertenece al plano definido por los puntos 1-2-3.
- El lado A-B es una recta frontal de 27 mm, teniendo B mayor coordenada Z que A.
- El lado A-C es una recta horizontal de 45 mm, teniendo C mayor coordenada X que A.
- La base D-E-F pertenece al plano definido por los puntos 4-6-7-8.

Se pide:

- Dibujar las proyecciones horizontal y vertical del prisma **indicando con línea discontinua las aristas ocultas (considerando el plano 4-5-6-7 transparente)**.
- Obtener, utilizando cambios de plano, la verdadera magnitud de la base A-B-C y la longitud de las aristas A-D y B-E, indicando el valor numérico.

Las aristas más adelantadas (coordenada Y mayor) serán visibles en la proyección vertical, ocultando las que quedan detrás. Aquí,  $a'-d'$  y  $b'-e'$  están delante (mayor coordenada Y), de forma que las caras que contienen a las aristas  $a''-d''$  y  $b''-e''$ , ocultan la arista  $c''-f''$  en el alzado.



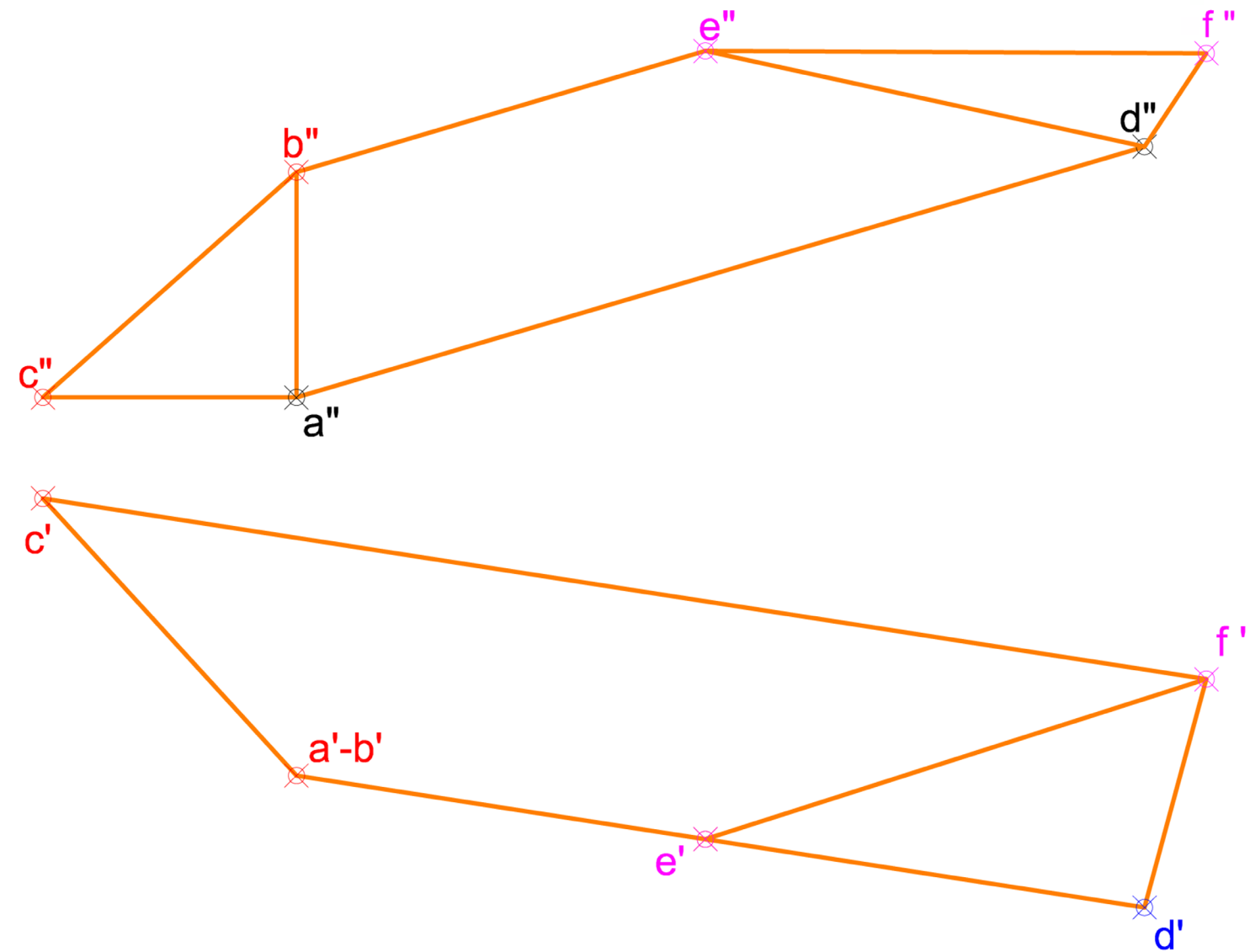
## BLOQUE 2\_EJERCICIO 2 Creación de un prisma

El segmento de recta A-D es una arista lateral de un prisma de bases A-B-C y D-E-F. Sabiendo que:

- La base A-B-C pertenece al plano definido por los puntos 1-2-3.
- El lado A-B es una recta frontal de 27 mm, teniendo B mayor coordenada Z que A.
- El lado A-C es una recta horizontal de 45 mm, teniendo C mayor coordenada X que A.
- La base D-E-F pertenece al plano definido por los puntos 4-6-7-8.

Se pide:

- Dibujar las proyecciones horizontal y vertical del prisma indicando con línea discontinua las aristas ocultas (considerando el plano 4-5-6-7 transparente).
- Obtener, utilizando cambios de plano, la verdadera magnitud de la base A-B-C y la longitud de las aristas A-D y B-E, indicando el valor numérico.



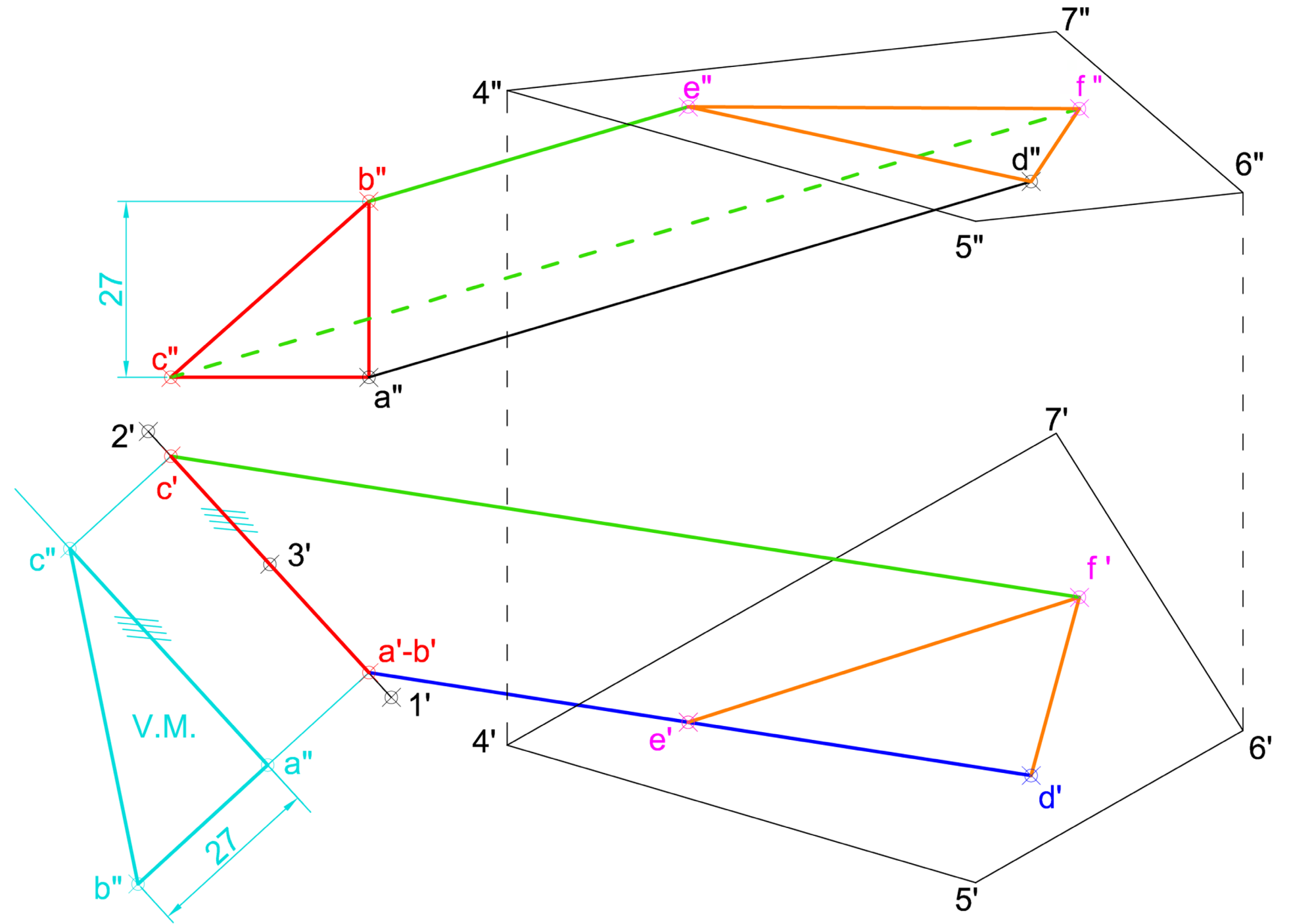
## BLOQUE 2\_EJERCICIO 2 Creación de un prisma

El segmento de recta A-D es una arista lateral de un prisma de bases A-B-C y D-E-F. Sabiendo que:

- La base A-B-C pertenece al plano definido por los puntos 1-2-3.
- El lado A-B es una recta frontal de 27 mm, teniendo B mayor coordenada Z que A.
- El lado A-C es una recta horizontal de 45 mm, teniendo C mayor coordenada X que A.
- La base D-E-F pertenece al plano definido por los puntos 4-6-7-8.

Se pide:

- Dibujar las proyecciones horizontal y vertical del prisma indicando con línea discontinua las aristas ocultas (considerando el plano 4-5-6-7 transparente).
- Obtener, utilizando cambios de plano, la verdadera magnitud de la base A-B-C y la longitud de las aristas A-D y B-E, indicando el valor numérico.



## BLOQUE 2\_EJERCICIO 2 Creación de un prisma

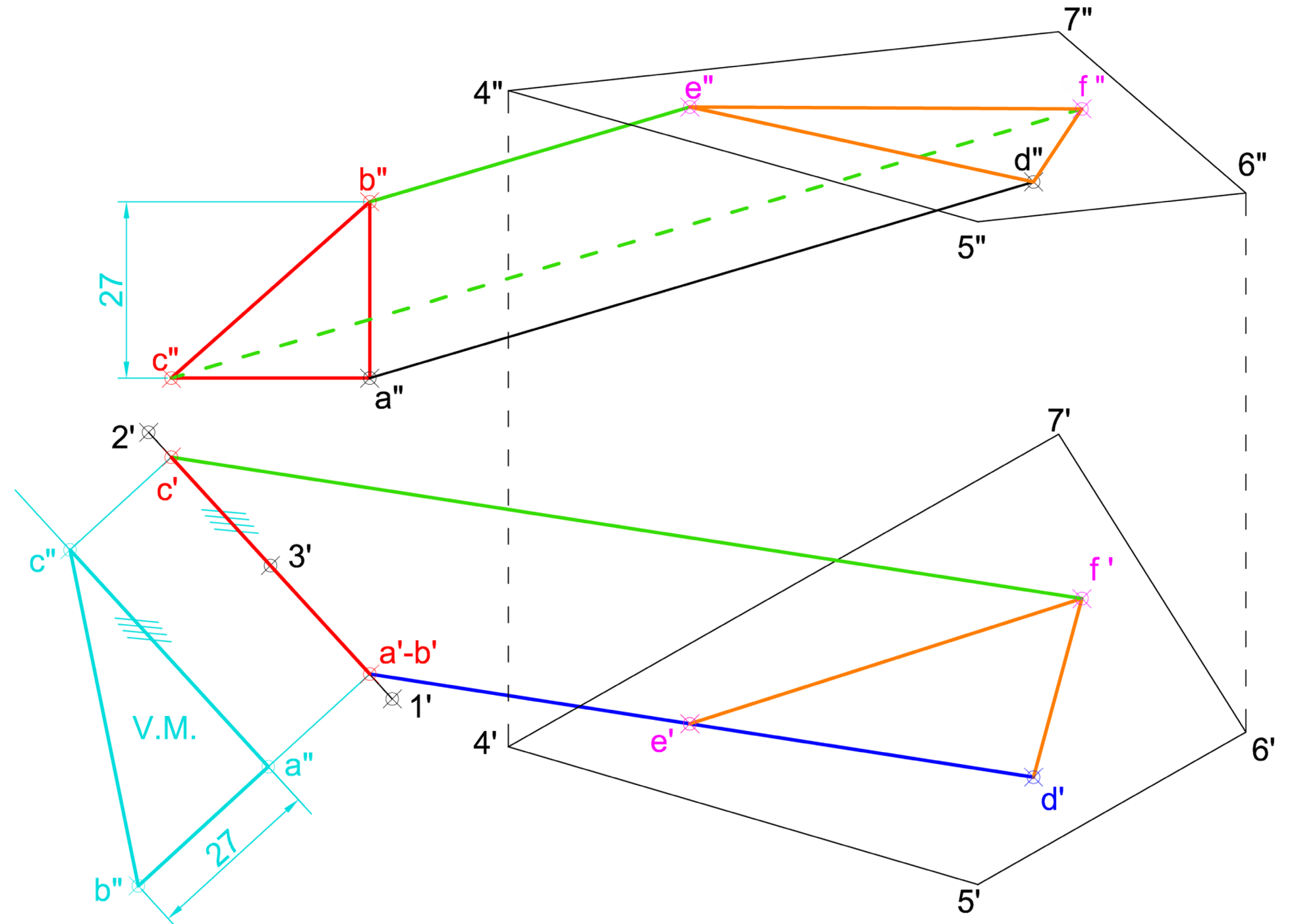
El segmento de recta A-D es una arista lateral de un prisma de bases A-B-C y D-E-F. Sabiendo que:

- La base A-B-C pertenece al plano definido por los puntos 1-2-3.
- El lado A-B es una recta frontal de 27 mm, teniendo B mayor coordenada Z que A.
- El lado A-C es una recta horizontal de 45 mm, teniendo C mayor coordenada X que A.
- La base D-E-F pertenece al plano definido por los puntos 4-6-7-8.

Se pide:

1. Dibujar las proyecciones horizontal y vertical del prisma indicando con línea discontinua las aristas ocultas (considerando el plano 4-5-6-7 transparente).
2. Obtener, utilizando cambios de plano, la **verdadera magnitud de la base A-B-C** y la longitud de las aristas A-D y B-E, indicando el valor numérico.

La base A-B-C ya es un plano proyectante horizontal, con lo que solo hace falta un CPV para ponerla en VM. Para ello, trasladaremos la altura de 27 a la nueva proyección vertical, siempre en dirección  $\perp$  a la proyección de  $a'-b'-c'$ .



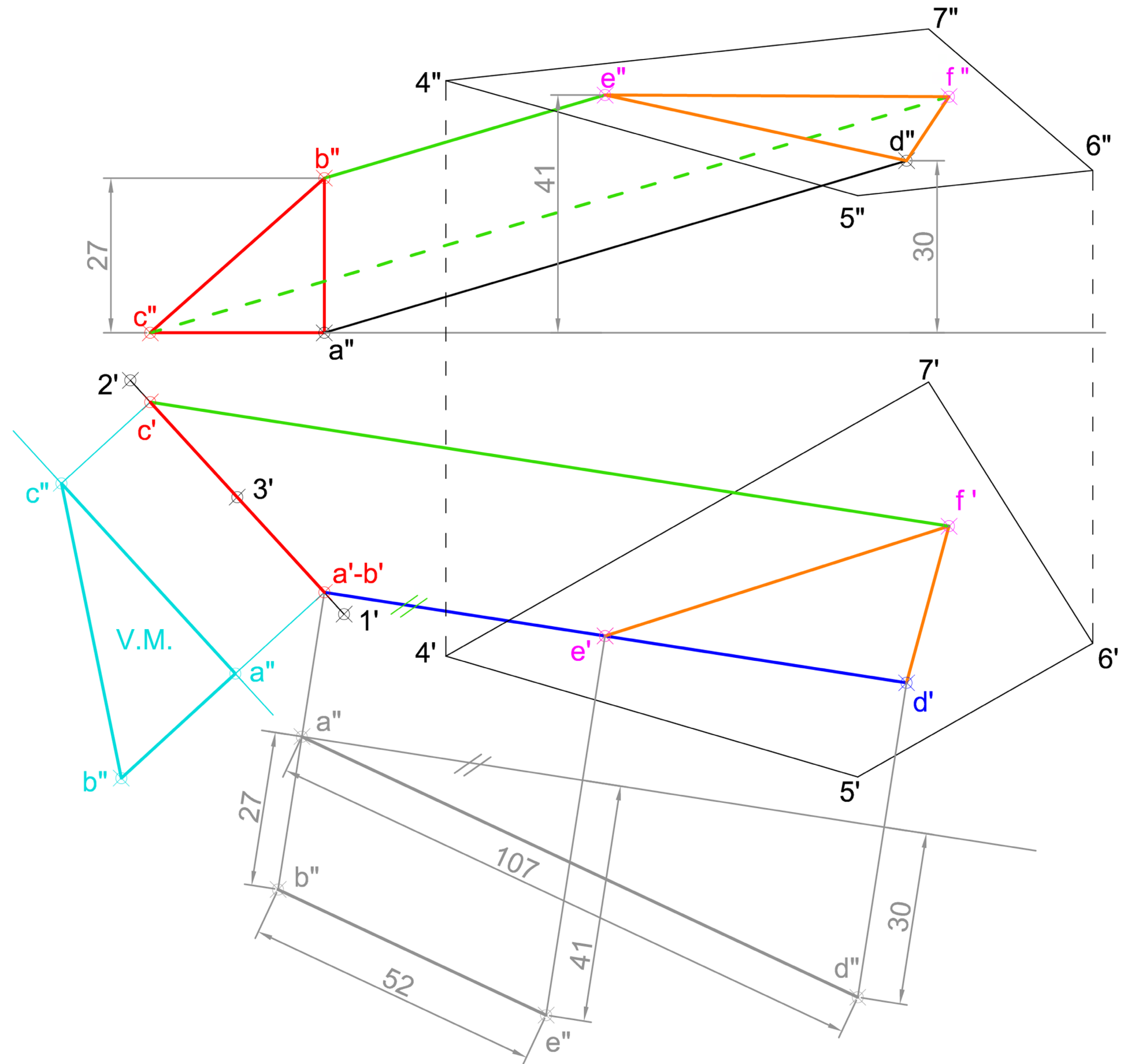
## BLOQUE 2\_EJERCICIO 2 Creación de un prisma

El segmento de recta A-D es una arista lateral de un prisma de bases A-B-C y D-E-F. Sabiendo que:

- La base A-B-C pertenece al plano definido por los puntos 1-2-3.
- El lado A-B es una recta frontal de 27 mm, teniendo B mayor coordenada Z que A.
- El lado A-C es una recta horizontal de 45 mm, teniendo C mayor coordenada X que A.
- La base D-E-F pertenece al plano definido por los puntos 4-6-7-8.

Se pide:

1. Dibujar las proyecciones horizontal y vertical del prisma indicando con línea discontinua las aristas ocultas (considerando el plano 4-5-6-7 transparente).
2. Obtener, utilizando cambios de plano, la verdadera magnitud de la base A-B-C y la **longitud de las aristas A-D y B-E**, indicando el valor numérico.



## BLOQUE 2\_EJERCICIO 2 Creación de un prisma

El segmento de recta A-D es una arista lateral de un prisma de bases A-B-C y D-E-F. Sabiendo que:

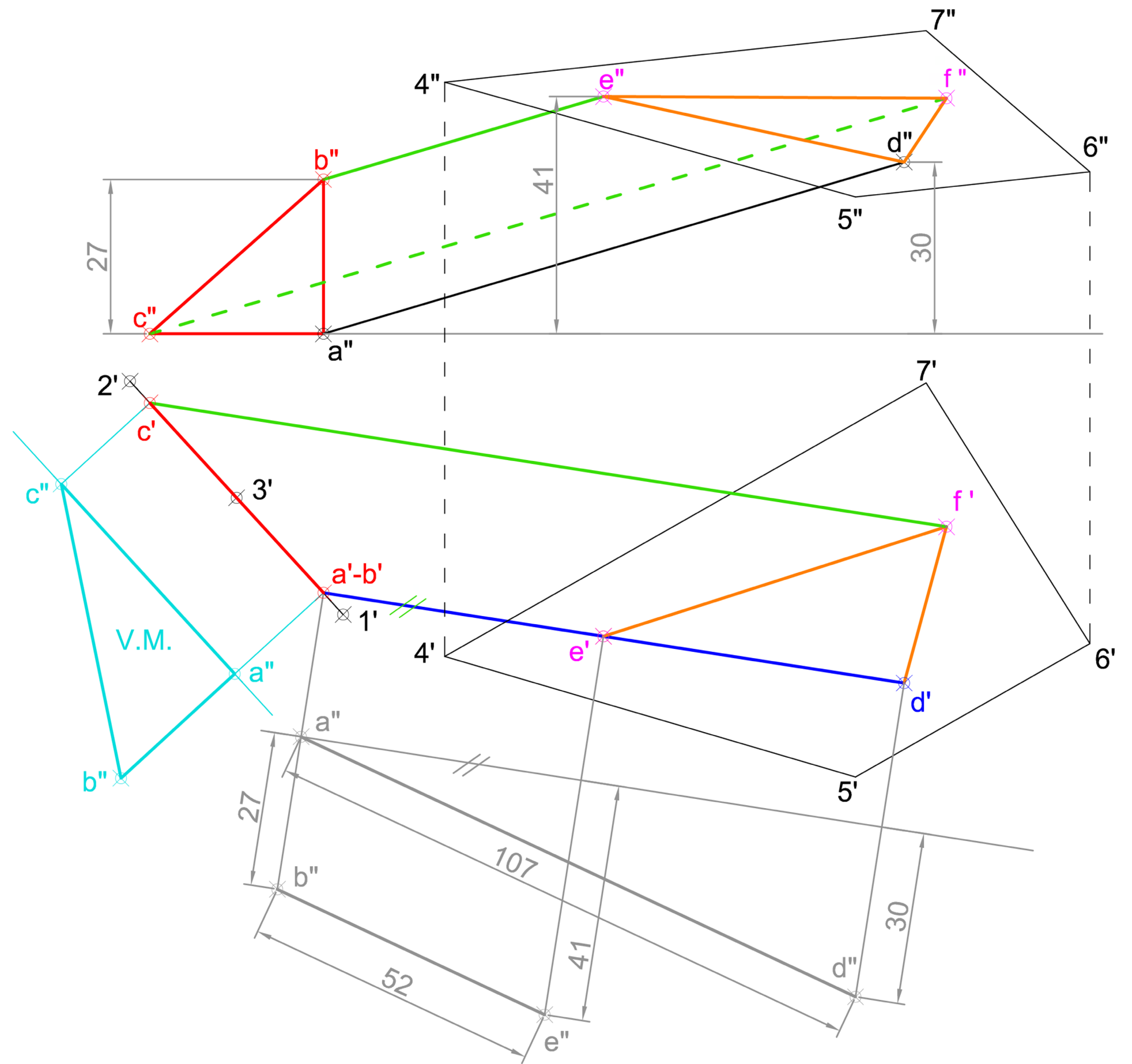
- La base A-B-C pertenece al plano definido por los puntos 1-2-3.
- El lado A-B es una recta frontal de 27 mm, teniendo B mayor coordenada Z que A.
- El lado A-C es una recta horizontal de 45 mm, teniendo C mayor coordenada X que A.
- La base D-E-F pertenece al plano definido por los puntos 4-6-7-8.

Se pide:

1. Dibujar las proyecciones horizontal y vertical del prisma indicando con línea discontinua las aristas ocultas (considerando el plano 4-5-6-7 transparente).
2. Obtener, utilizando cambios de plano, la verdadera magnitud de la base A-B-C y la **longitud de las aristas A-D y B-E**, indicando el valor numérico.

A-D y B-E son aristas que pertenecen al mismo plano, ya que son // entre sí y delimitan una de las caras laterales del prisma. Como el plano que forman es proyectante horizontal (línea azul marino), haremos un CPV poniendo una nueva LT // a dicho plano proyectante, y trasladaremos las alturas (cotas de 27, 41 y 30) para obtener la VM de dicha cara lateral del prisma y por tanto poder medir sus aristas (cotas de 107 y 52 respectivamente).

?



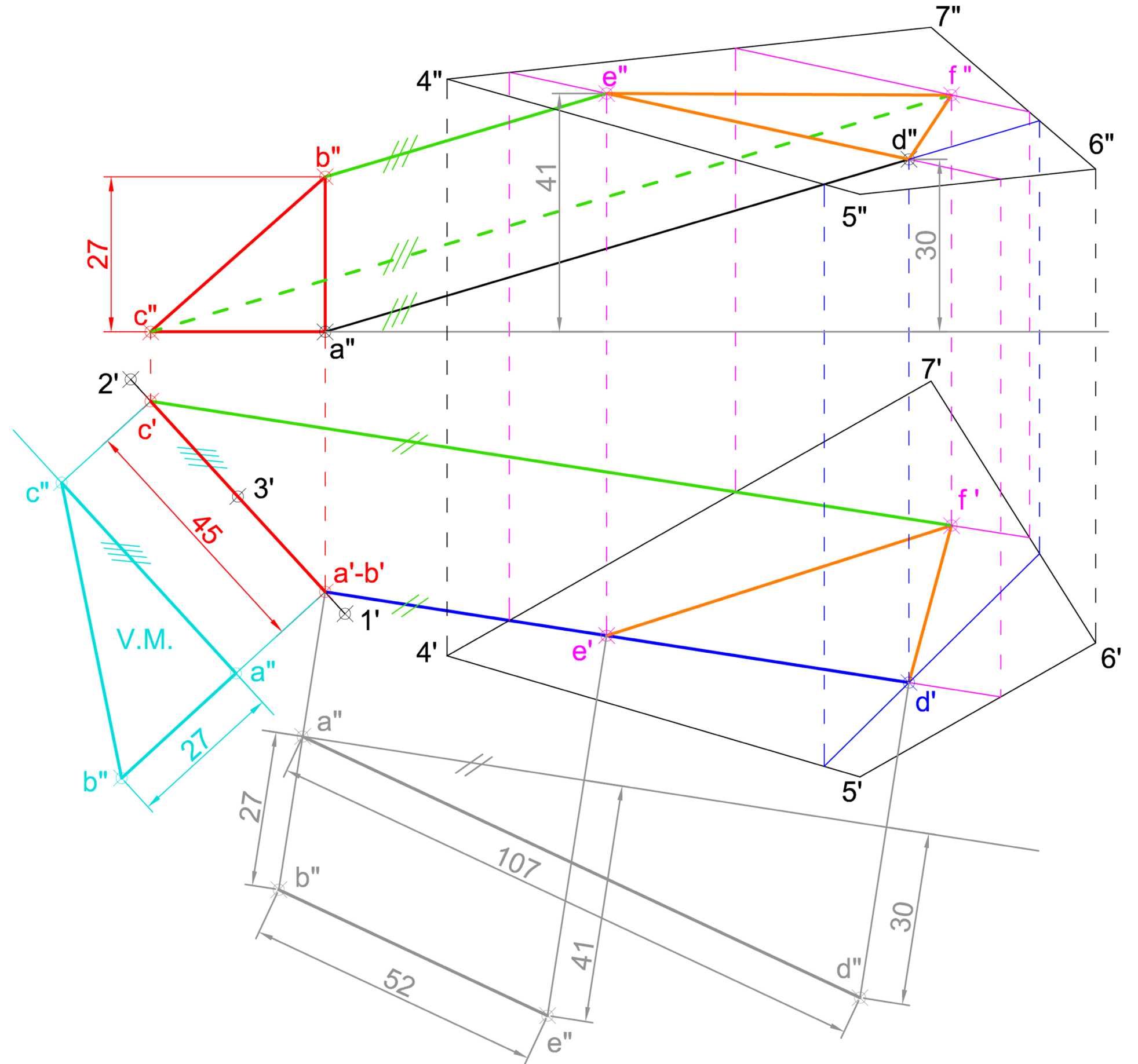
## BLOQUE 2\_EJERCICIO 2 Creación de un prisma

El segmento de recta A-D es una arista lateral de un prisma de bases A-B-C y D-E-F. Sabiendo que:

- La base A-B-C pertenece al plano definido por los puntos 1-2-3.
- El lado A-B es una recta frontal de 27 mm, teniendo B mayor coordenada Z que A.
- El lado A-C es una recta horizontal de 45 mm, teniendo C mayor coordenada X que A.
- La base D-E-F pertenece al plano definido por los puntos 4-6-7-8.

Se pide:

- Dibujar las proyecciones horizontal y vertical del prisma indicando con línea discontinua las aristas ocultas (considerando el plano 4-5-6-7 transparente).
- Obtener, utilizando cambios de plano, la verdadera magnitud de la base A-B-C y la longitud de las aristas A-D y B-E, indicando el valor numérico.

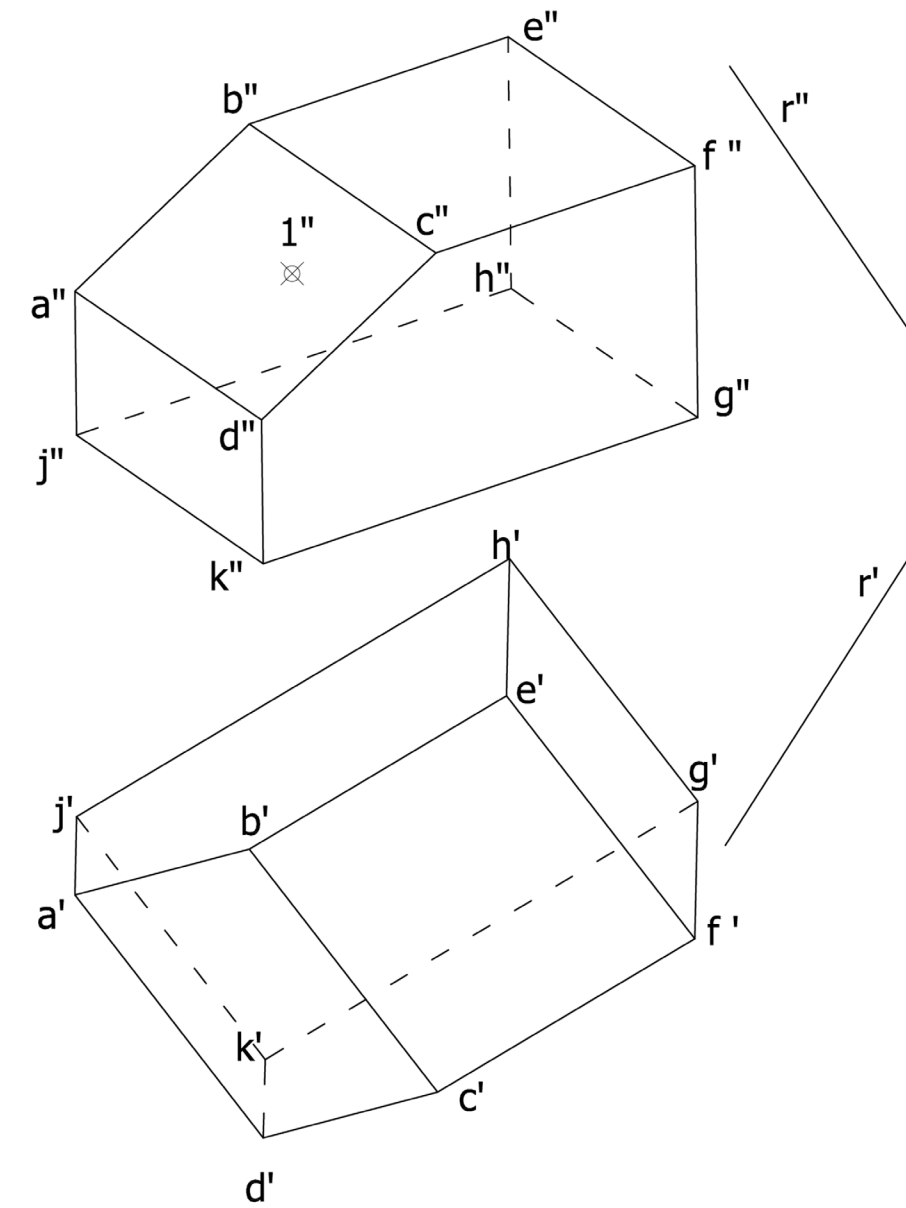


Ejercicio completo

## BLOQUE 2\_EJERCICIO 3 Trayectoria de un agujero

Dado el poliedro de la figura, se pide:

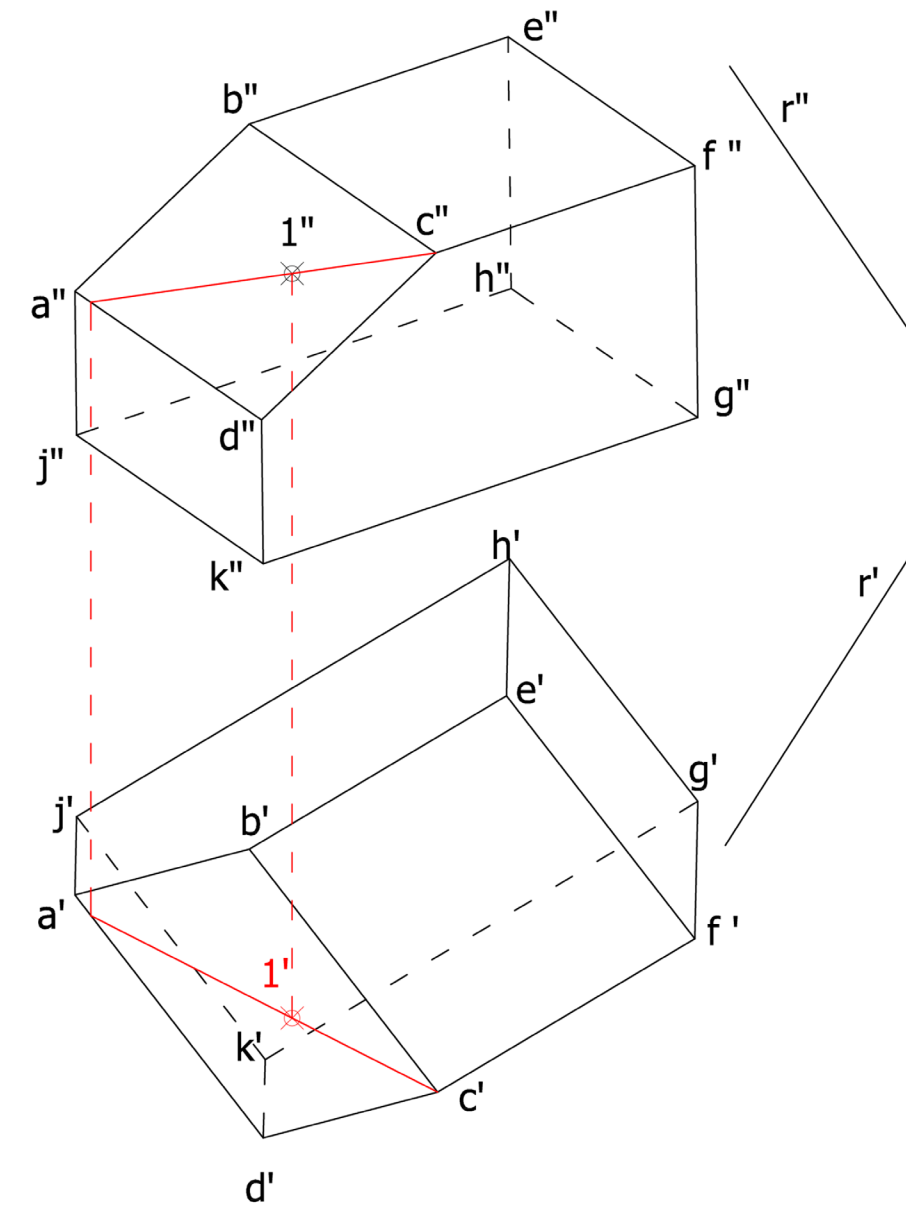
1. Dibujar la trayectoria de un agujero que lo atraviesa desde el punto 1 (perteneciente a la cara A-B-C-D) hasta el punto 2 (perteneciente a la cara G-H-J-K) y es paralelo a la recta R.
2. Obtener, mediante cambios de plano, la distancia del punto 1 al punto 2 y la distancia de la recta 1-2 a la arista G-H, dando su valor numérico.



## BLOQUE 2\_EJERCICIO 3 Trayectoria de un agujero

Dado el poliedro de la figura, se pide:

1. Dibujar la trayectoria de un agujero que lo atraviesa desde el **punto 1 (pertenece a la cara A-B-C-D)** hasta el punto 2 (pertenece a la cara G-H-J-K) y es paralelo a la recta R.
2. Obtener, mediante cambios de plano, la distancia del punto 1 al punto 2 y la distancia de la recta 1-2 a la arista G-H, dando su valor numérico.

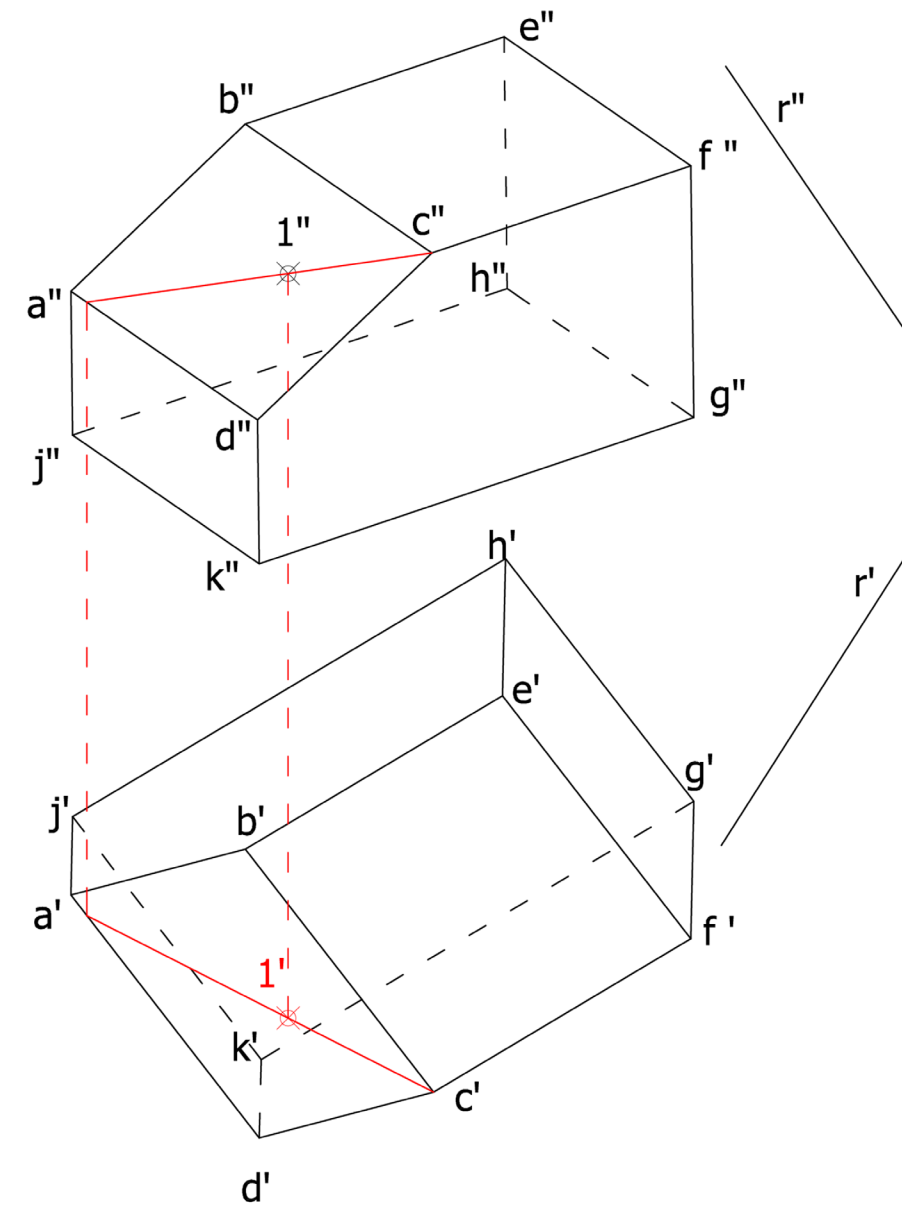


## BLOQUE 2\_EJERCICIO 3 Trayectoria de un agujero

Dado el poliedro de la figura, se pide:

1. Dibujar la trayectoria de un agujero que lo atraviesa desde el **punto 1 (pertenece a la cara A-B-C-D)** hasta el punto 2 (pertenece a la cara G-H-J-K) y es paralelo a la recta R. ?
2. Obtener, mediante cambios de plano, la distancia del punto 1 al punto 2 y la distancia de la recta 1-2 a la arista G-H, dando su valor numérico.

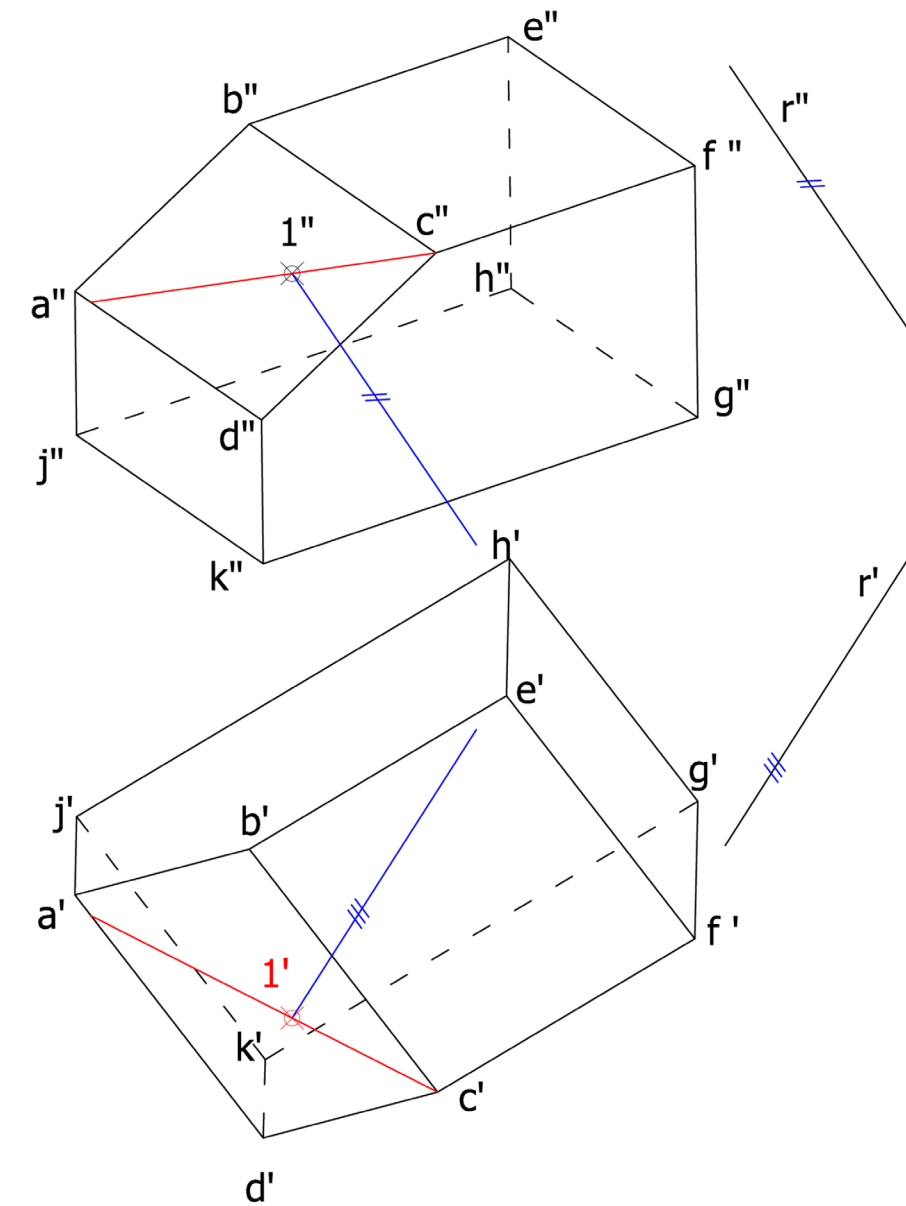
Como  $1 \in$  al plano A-B-C-D, aplicaremos **pertenencia de punto a plano**, de modo que sobre la proyección conocida del punto ( $1''$ ) trazaremos una línea del plano que bajaremos a la otra proyección. La proyección horizontal  $1'$  estará sobre dicha línea y en la vertical entre ambas vistas ( $//$  a OZ).



## BLOQUE 2\_EJERCICIO 3 Trayectoria de un agujero

Dado el poliedro de la figura, se pide:

1. Dibujar la **trayectoria** de un agujero que lo atraviesa desde el punto 1 (pertenciente a la cara A-B-C-D) hasta el punto 2 (pertenciente a la cara G-H-J-K) y es **paralelo a la recta R**.
2. Obtener, mediante cambios de plano, la distancia del punto 1 al punto 2 y la distancia de la recta 1-2 a la arista G-H, dando su valor numérico.

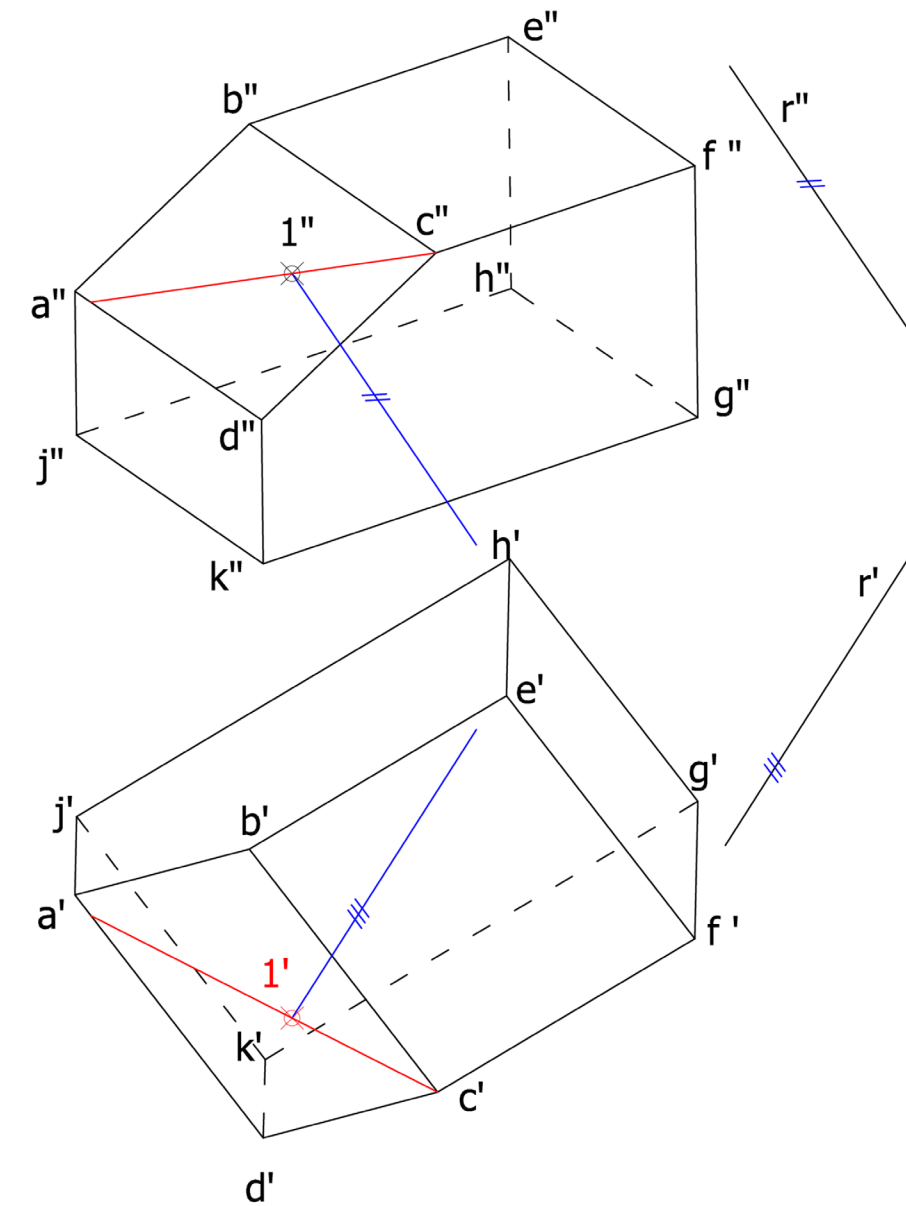


## BLOQUE 2\_EJERCICIO 3 Trayectoria de un agujero

Dado el poliedro de la figura, se pide:

1. Dibujar la **trayectoria** de un agujero que lo atraviesa desde el punto 1 (perteneiente a la cara A-B-C-D) hasta el punto 2 (perteneiente a la cara G-H-J-K) y es **paralelo a la recta R**.
2. Obtener, mediante cambios de plano, la distancia del punto 1 al punto 2 y la distancia de la recta 1-2 a la arista G-H, dando su valor numérico.

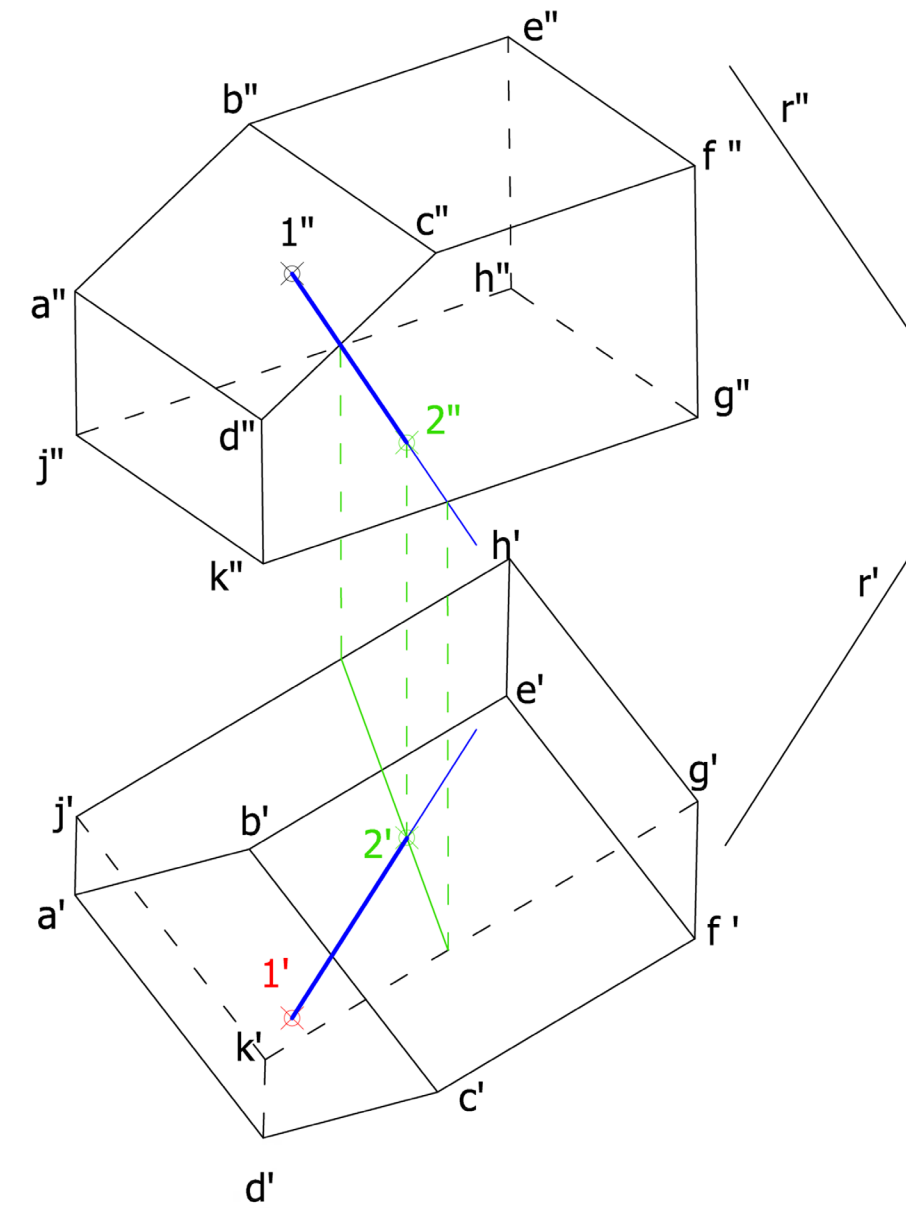
Luego aplicaremos el invariante de paralelismo entre la recta (trayectoria) que sale desde 1 y la recta r.



## BLOQUE 2\_EJERCICIO 3 Trayectoria de un agujero

Dado el poliedro de la figura, se pide:

1. Dibujar la trayectoria de un agujero que lo atraviesa desde el punto 1 (perteneiente a la cara A-B-C-D) hasta el punto 2 (perteneiente a la cara G-H-J-K) y es paralelo a la recta R.
2. Obtener, mediante cambios de plano, la distancia del punto 1 al punto 2 y la distancia de la recta 1-2 a la arista G-H, dando su valor numérico.



## BLOQUE 2\_EJERCICIO 3 Trayectoria de un agujero

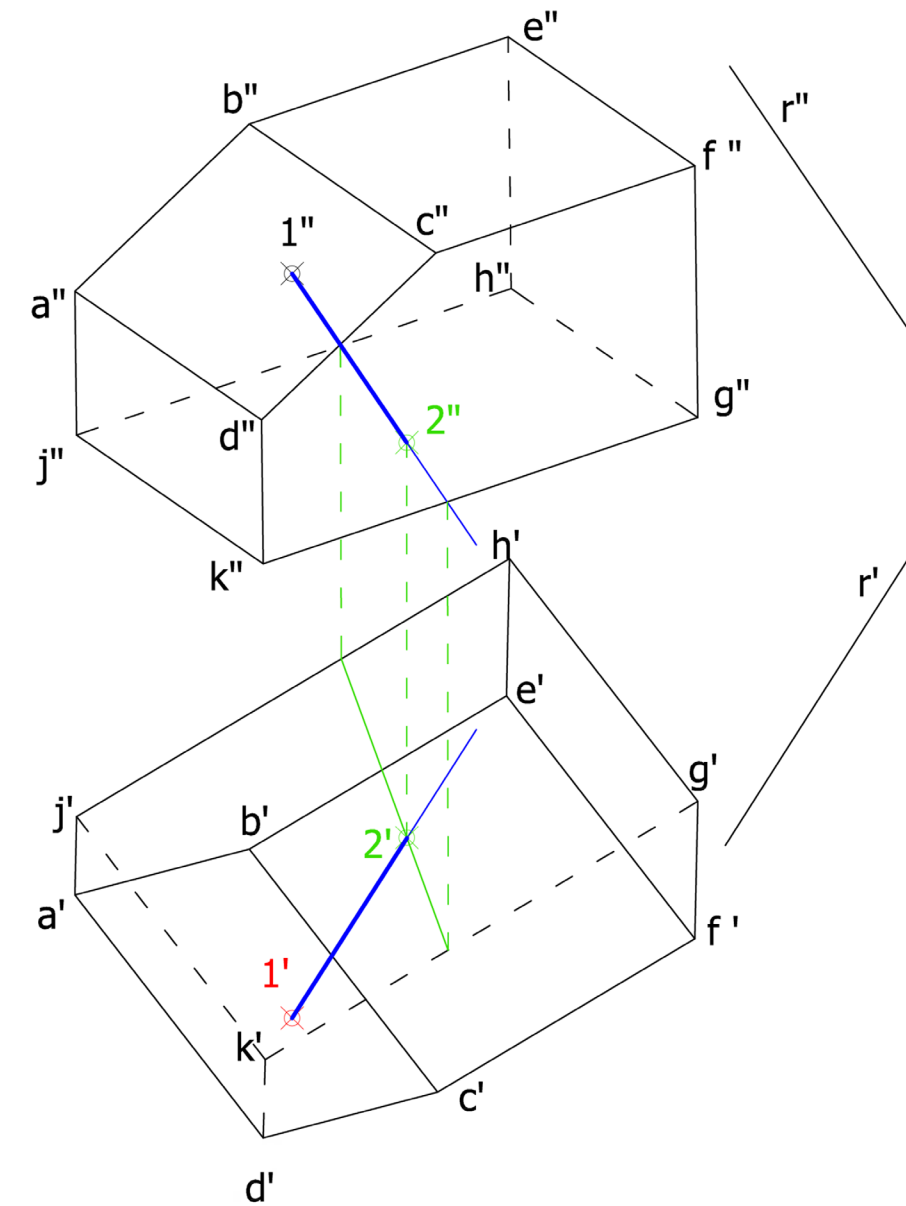
Dado el poliedro de la figura, se pide:

1. Dibujar la trayectoria de un agujero que lo atraviesa desde el punto 1 (pertenciente a la cara A-B-C-D) hasta el punto 2 (pertenciente a la cara G-H-J-K) y es paralelo a la recta R.
2. Obtener, mediante cambios de plano, la distancia del punto 1 al punto 2 y la distancia de la recta 1-2 a la arista G-H, dando su valor numérico.



Ahora hay que resolver una **intersección recta – plano cualquiera** (en este caso G-H-J-K). Para ello hay que crear un plano auxiliar proyectante que contenga la recta de la trayectoria (en este caso se ha escogido uno proyectante vertical).

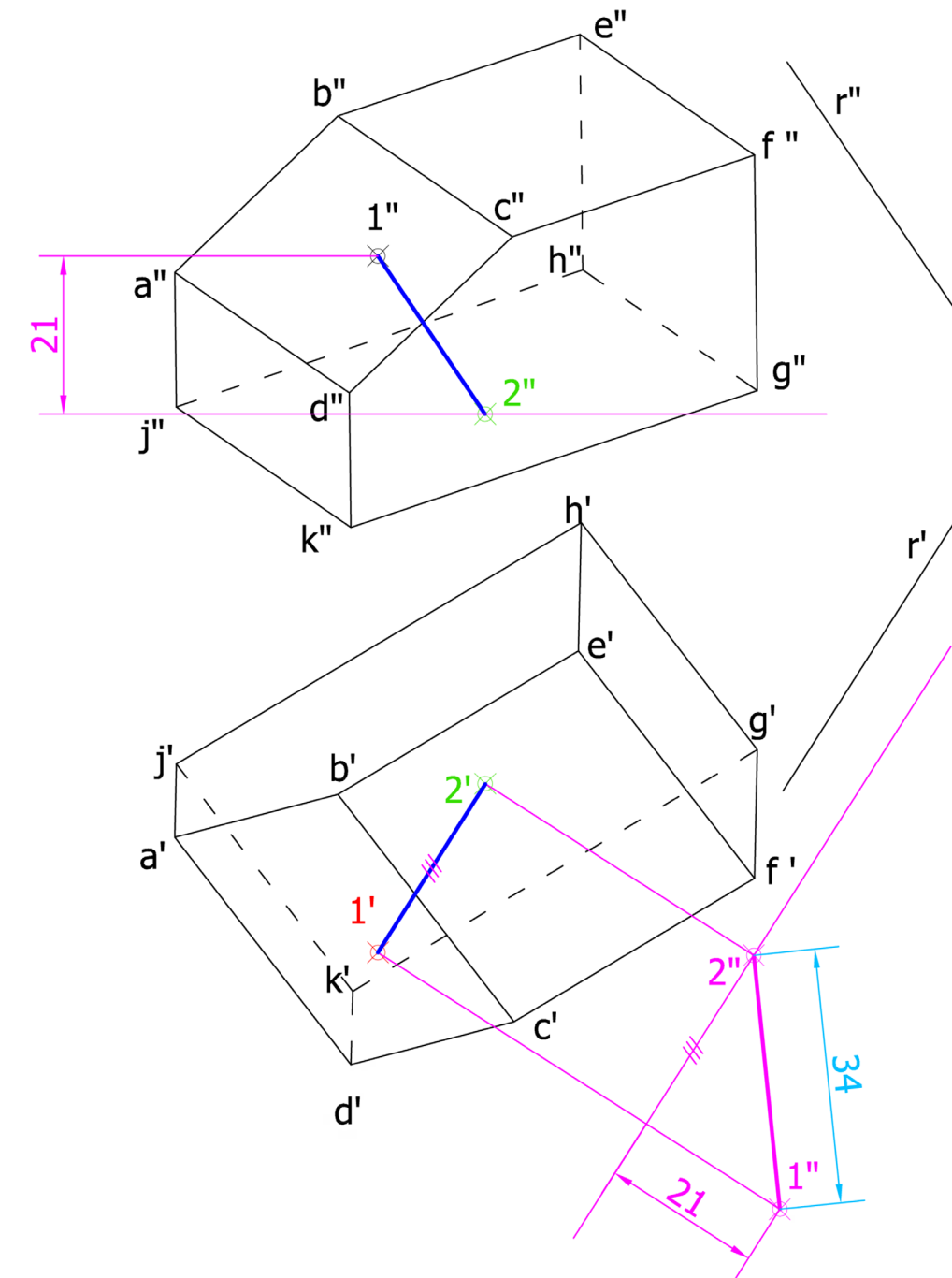
Como la intersección entre dos planos resulta en una recta, y dicha recta está contenida tanto en el plano auxiliar como en el otro, representamos dicha recta de intersección sobre el otro en la otra proyección ( $g'-h'-j'-k'$ ). Es en esta proyección donde podemos “cazar” el punto de intersección  $2'$ , el cual llevaremos a la proyección vertical para obtener  $2''$ .



## BLOQUE 2\_EJERCICIO 3 Trayectoria de un agujero

Dado el poliedro de la figura, se pide:

1. Dibujar la trayectoria de un agujero que lo atraviesa desde el punto 1 (pertenciente a la cara A-B-C-D) hasta el punto 2 (pertenciente a la cara G-H-J-K) y es paralelo a la recta R.
2. Obtener, **mediante cambios de plano**, la **distancia del punto 1 al punto 2** y la distancia de la recta 1-2 a la arista G-H, dando su valor numérico.



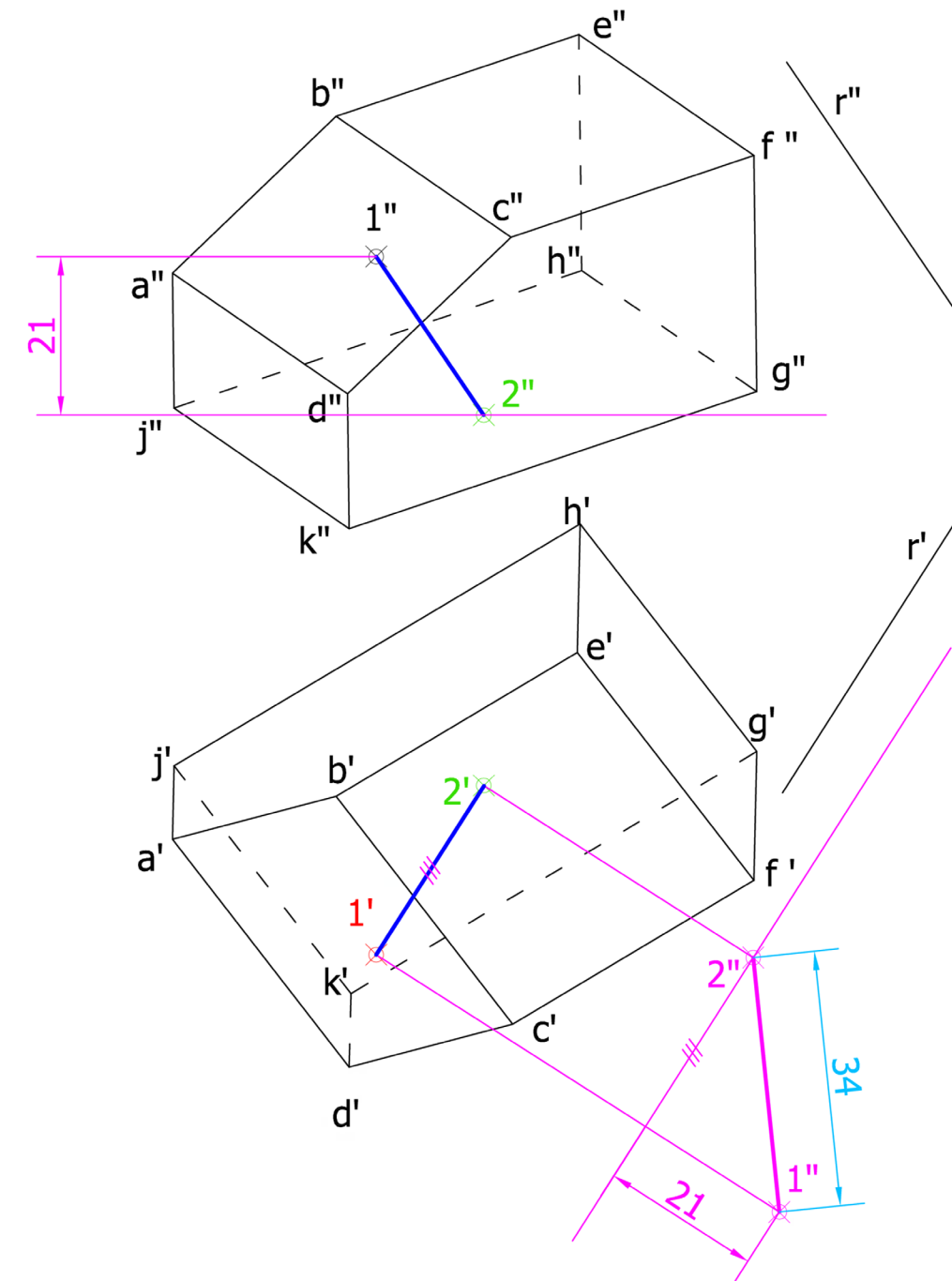
## BLOQUE 2\_EJERCICIO 3 Trayectoria de un agujero

Dado el poliedro de la figura, se pide:

1. Dibujar la trayectoria de un agujero que lo atraviesa desde el punto 1 (perteneiente a la cara A-B-C-D) hasta el punto 2 (perteneiente a la cara G-H-J-K) y es paralelo a la recta R.
2. Obtener, **mediante cambios de plano**, la **distancia del punto 1 al punto 2** y la distancia de la recta 1-2 a la arista G-H, dando su valor numérico. **?**

Como nos piden la medida de 1-2 mediante cambios de plano, haremos un CPV para poner 1-2 frontal, lo que se consigue poniendo la nueva LT // a 1'-2' y trasladando la altura de 21 al nuevo sistema diédrico (medidas siempre tomadas  $\perp$  a las LT correspondientes en origen y destino).

La arista 1-2 mide 34 mm en la vida real.



## BLOQUE 2\_EJERCICIO 3 Trayectoria de un agujero

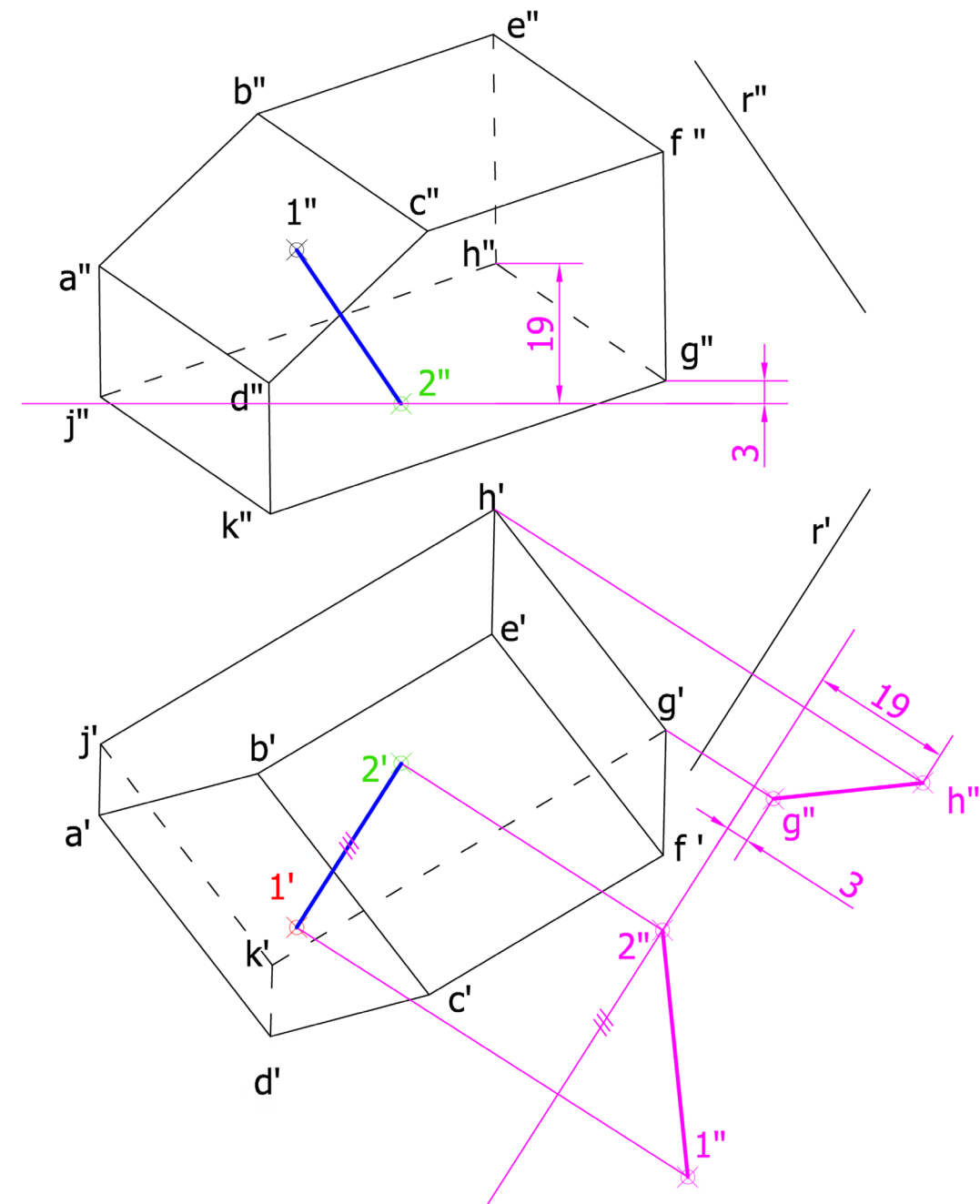
Dado el poliedro de la figura, se pide:

1. Dibujar la trayectoria de un agujero que lo atraviesa desde el punto 1 (perteneiente a la cara A-B-C-D) hasta el punto 2 (perteneiente a la cara G-H-J-K) y es paralelo a la recta R.
2. Obtener, mediante cambios de plano, la distancia del punto 1 al punto 2 y la distancia de la recta 1-2 a la arista G-H, dando su valor numérico.

Ahora nos piden medir la distancia de 1-2 a G-H. La distancia entre dos rectas se mide siempre poniendo al menos una de ellas proyectante en alguna vista. En el sistema original, 1-2 y G-H son rectas cualquiera, esto es, no tienen una posición concreta en el espacio. Se sabe que para poner una recta cualquiera como proyectante se necesitan 2 CP consecutivos. El primero para ponerla horizontal o frontal, y el segundo para que se vea como un punto.

En el apartado anterior ya se puso la recta 1-2 como frontal para poder medirla. Podemos aprovechar este CP y aplicarlo también a G-H. Así, se han trasladado las alturas 19 y 3 al nuevo sistema (color magenta).

Aún no podemos medir la distancia entre ellas porque ninguna recta queda proyectante.



## BLOQUE 2\_EJERCICIO 3 Trayectoria de un agujero

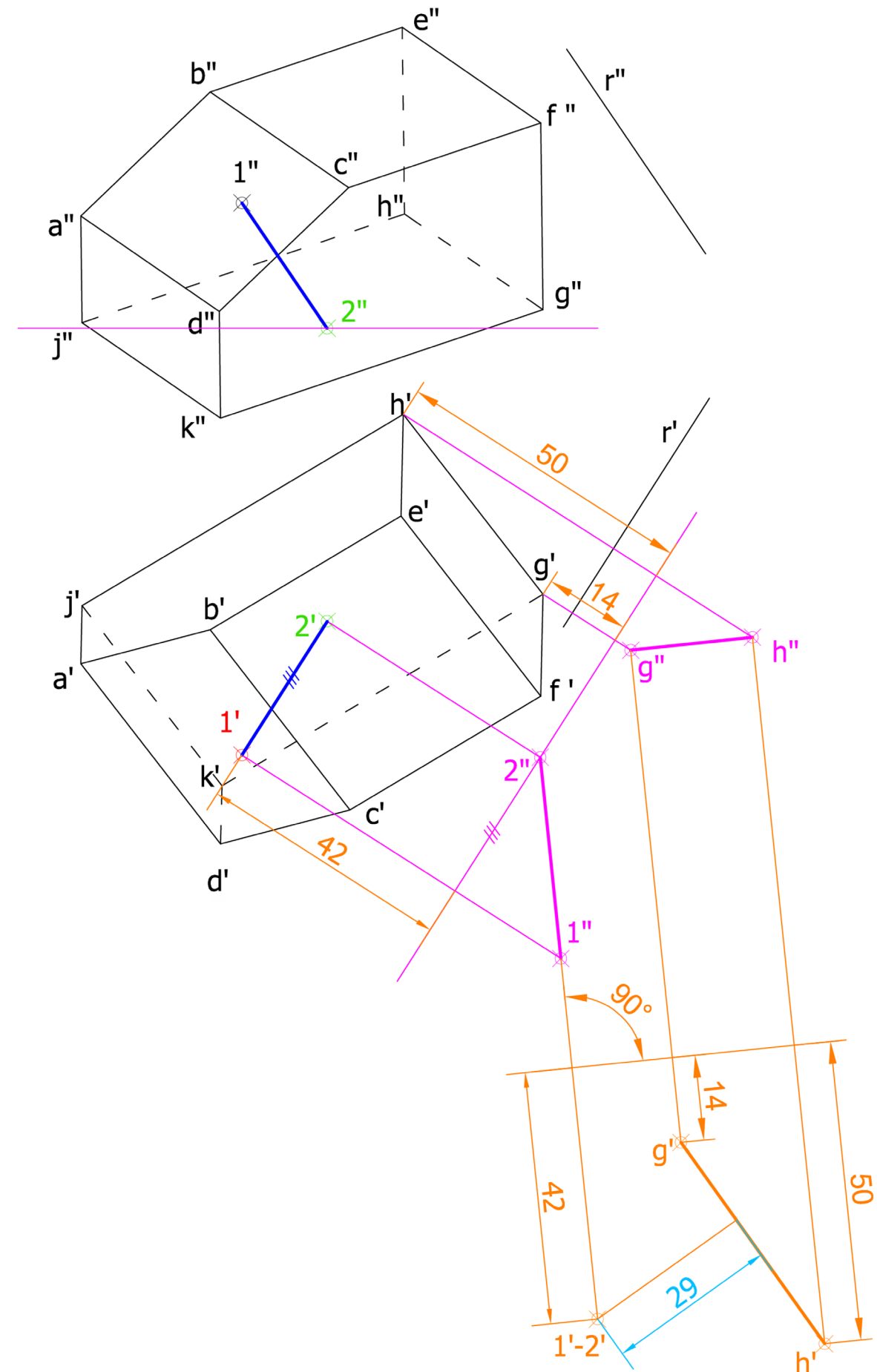
Dado el poliedro de la figura, se pide:

1. Dibujar la trayectoria de un agujero que lo atraviesa desde el punto 1 (pertenece a la cara A-B-C-D) hasta el punto 2 (pertenece a la cara G-H-J-K) y es paralelo a la recta R.
2. Obtener, mediante cambios de plano, la distancia del punto 1 al punto 2 y la distancia de la recta 1-2 a la arista G-H, dando su valor numérico.

Si aplicamos ahora un segundo CPH (ya que el primero fue vertical), 1-2 queda proyectante ( $1'-2'$  están en el mismo punto). Si aplicamos el mismo CPH a la recta G-H, ya podemos medir la distancia entre ambas.

La distancia entre 1-2 y G-H es de 29 mm en la vida real.

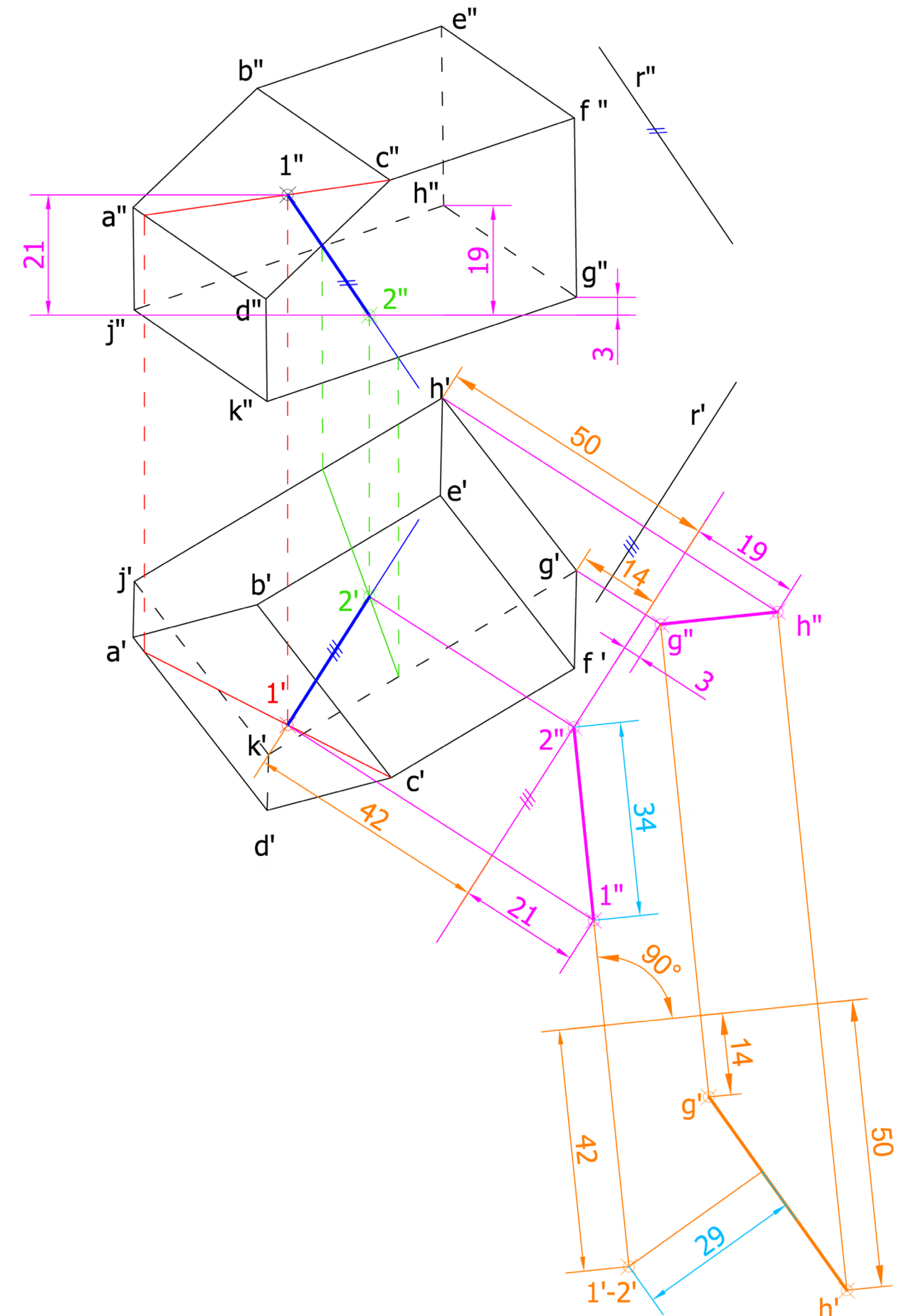
Es importante tener en cuenta que las distancias que se han trasladado ahora (42, 14 y 50) se han hecho desde el sistema diédrico nuevo tras el primer CP, y no desde el original del enunciado (vistas de color negro). **Las distancias o alturas a trasladar de un sistema a otro en un CP se deben tomar siempre desde la referencia de la LT de cada sistema.**



## BLOQUE 2\_EJERCICIO 3 Trayectoria de un agujero

Dado el poliedro de la figura, se pide:

1. Dibujar la trayectoria de un agujero que lo atraviesa desde el punto 1 (pertenciente a la cara A-B-C-D) hasta el punto 2 (pertenciente a la cara G-H-J-K) y es paralelo a la recta R.
2. Obtener, mediante cambios de plano, la distancia del punto 1 al punto 2 y la distancia de la recta 1-2 a la arista G-H, dando su valor numérico.



Ejercicio completo

## BLOQUE 2\_EJERCICIO 4 Creación de dos prismas

Dado el poliedro de la figura, se pide:

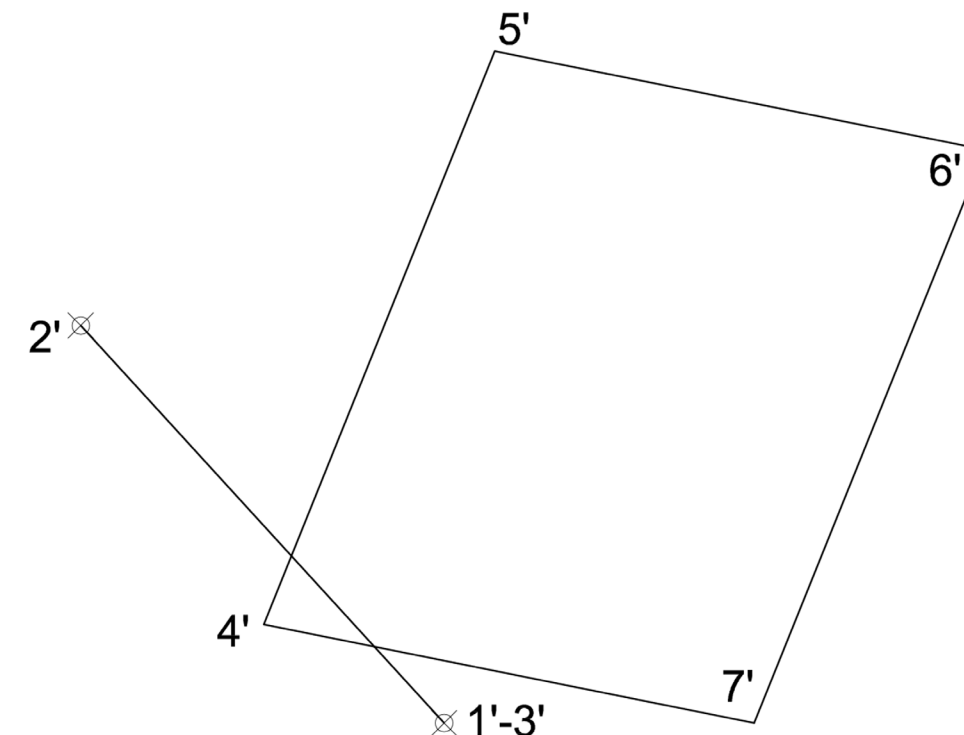
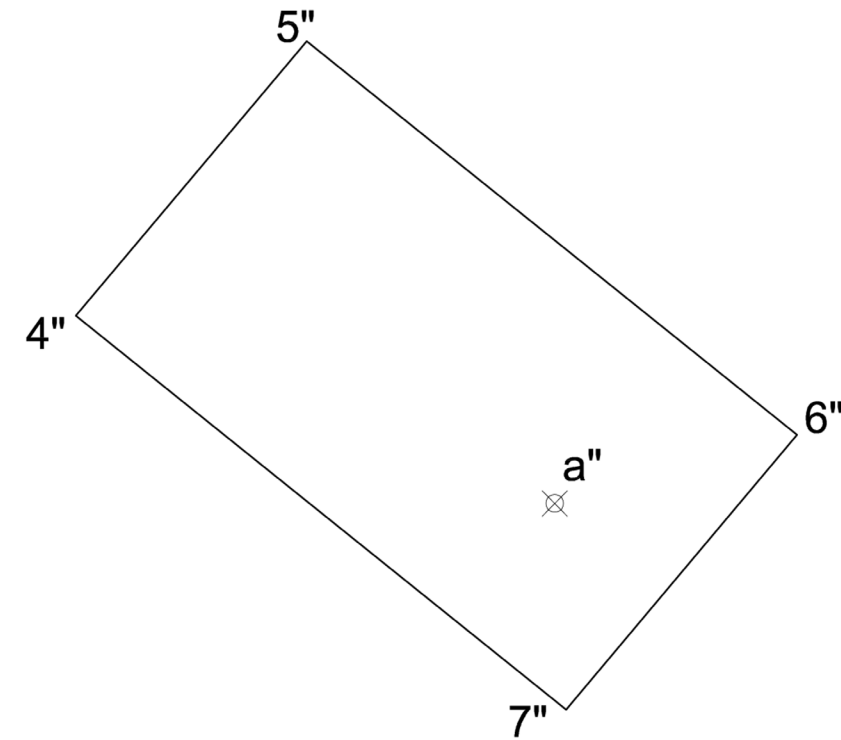
1. Se pide dibujar las proyecciones vertical y horizontal de dos prismas:

**Primer prisma:** de base inferior A-B-C, base superior D-E-F y aristas laterales paralelas A-D, B-E y CF sabiendo que:

- La base A-B-C pertenece al plano definido por los puntos 4-5-6-7.
- El lado A-B está en una recta frontal del plano 4-5-6-7 y la coordenada X de B es 30 mm mayor que la de A.
- El lado A-C es paralelo al plano 1-2-3 y la coordenada Y es 20mm menor que la de A.
- Sus aristas laterales son rectas perpendiculares a XOY, donde A-D=46 mm, B-E=11 mm y C-F=30 mm.

**Segundo prisma:** de bases los triángulos D-E-F y G-H-I y aristas laterales paralelas D-G, E-H y F-I siendo todas ellas perpendiculares a YOZ, y estando la segunda base G-H-I contenida en el plano definido por 1-2-3.

2. Mediante cambios de plano (empleando el menor número de cambios de plano posible): medir el ángulo entre las caras 4-5-6-7 y A-B-E-D dando su valor.



## BLOQUE 2\_EJERCICIO 4 Creación de dos prismas

Dado el poliedro de la figura, se pide:

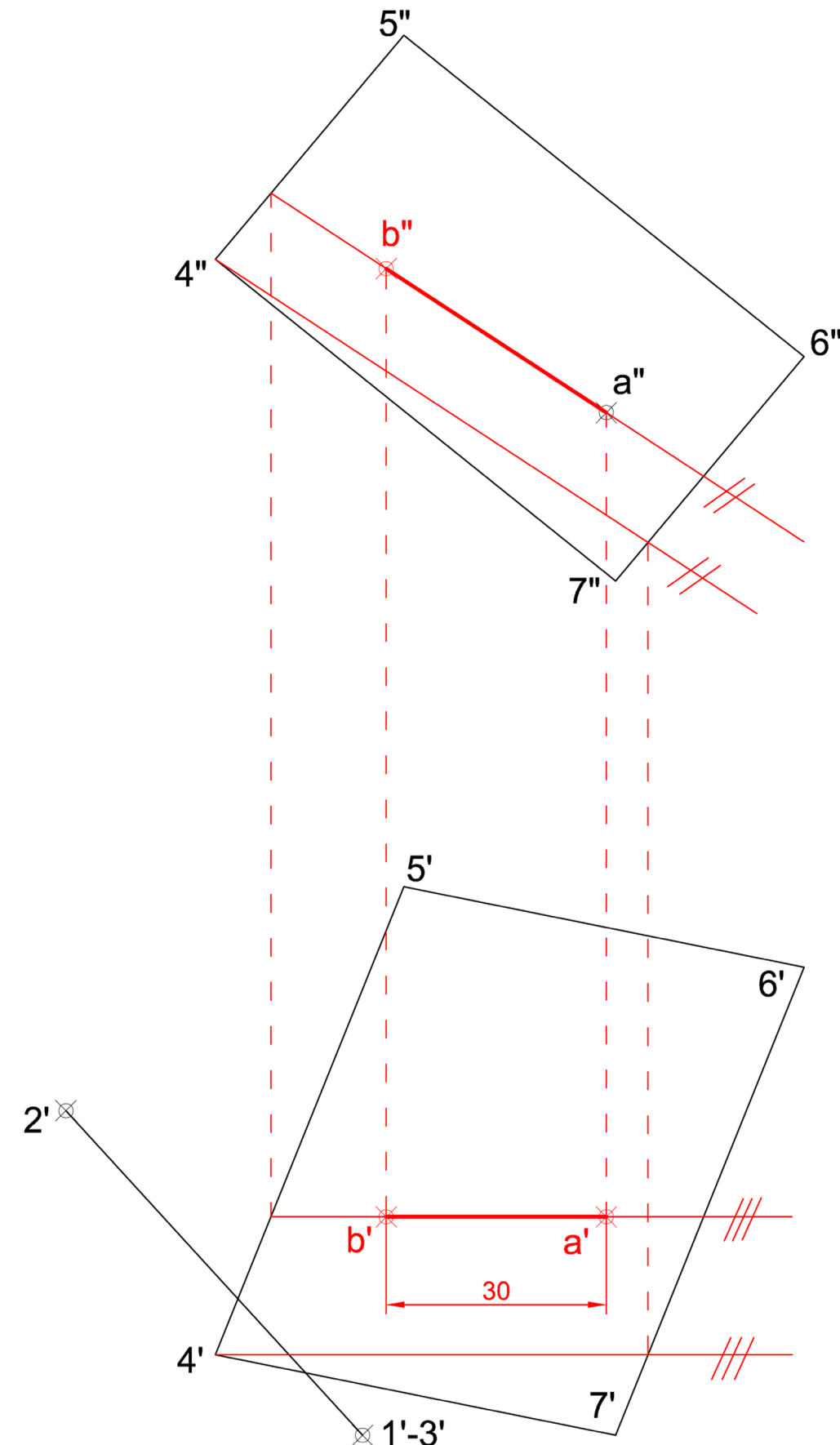
1. Se pide dibujar las proyecciones vertical y horizontal de dos prismas:

**Primer prisma:** de base inferior A-B-C, base superior D-E-F y aristas laterales paralelas A-D, B-E y C-F sabiendo que:

- La base A-B-C pertenece al plano definido por los puntos 4-5-6-7.
- **El lado A-B está en una recta frontal del plano 4-5-6-7 y la coordenada X de B es 30 mm mayor que la de A.**
- El lado A-C es paralelo al plano 1-2-3 y la coordenada Y es 20mm menor que la de A.
- Sus aristas laterales son rectas perpendiculares a XOY, donde A-D=46 mm, B-E=11 mm y C-F=30 mm.

**Segundo prisma:** de bases los triángulos D-E-F y G-H-I y aristas laterales paralelas D-G, E-H y F-I siendo todas ellas perpendiculares a YOZ, y estando la segunda base G-H-I contenida en el plano definido por 1-2-3.

2. Mediante cambios de plano (empleando el menor número de cambios de plano posible): medir el ángulo entre las caras 4-5-6-7 y A-B-E-D dando su valor.



## BLOQUE 2\_EJERCICIO 4 Creación de dos prismas

Dado el poliedro de la figura, se pide:

- Se pide dibujar las proyecciones vertical y horizontal de dos prismas:

**Primer prisma:** de base inferior A-B-C, base superior D-E-F y aristas laterales paralelas A-D, B-E y C-F sabiendo que:

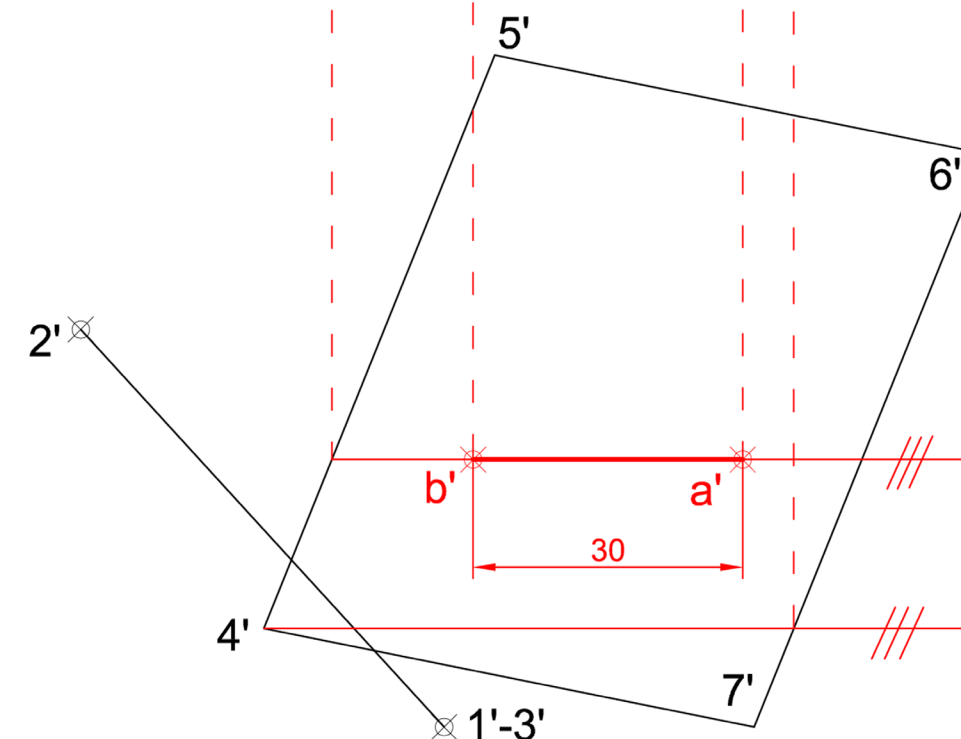
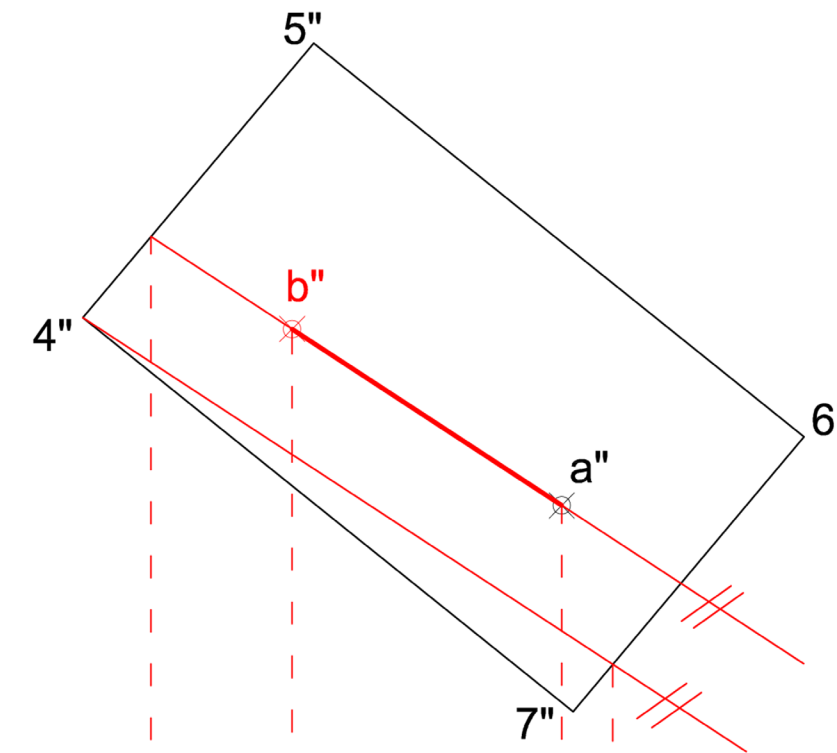
- La base A-B-C pertenece al plano definido por los puntos 4-5-6-7.
- El lado A-B está en una recta frontal del plano 4-5-6-7 y la coordenada X de B es 30 mm mayor que la de A.**
- El lado A-C es paralelo al plano 1-2-3 y la coordenada Y es 20mm menor que la de A.
- Sus aristas laterales son rectas perpendiculares a XOY, donde A-D=46 mm, B-E=11 mm y C-F=30 mm.

**Segundo prisma:** de bases los triángulos D-E-F y G-H-I y aristas laterales paralelas D-G, E-H y F-I siendo todas ellas perpendiculares a YOZ, y estando la segunda base G-H-I contenida en el plano definido por 1-2-3.

- Mediante cambios de plano (empleando el menor número de cambios de plano posible): medir el ángulo entre las caras 4-5-6-7 y A-B-E-D dando su valor.

Para obtener  $a'$  necesitamos pasar una recta del plano por  $a''$ , cualquier recta, y luego llevarla a la otra proyección. Pero para no llenar de rayas el dibujo, directamente pasaremos una recta frontal del plano por  $a''$ , y así aprovecharemos para colocar B sobre dicha línea (A-B está sobre una recta frontal del plano).

Así pues, trazaremos una recta desde  $4'$  para averiguar la dirección de todas las frontales del plano. Una vez obtenida dicha frontal del plano, aplicaremos el invariante de // en la recta que hagamos por  $a''$ . Luego obtendremos  $b'$  ya que nos dicen que tiene 30 mm más en OX que A, y finalmente obtendremos  $b''$  subiendo una vertical hasta interceptar a la frontal desde  $a''$ .



## BLOQUE 2\_EJERCICIO 4 Creación de dos prismas

Dado el poliedro de la figura, se pide:

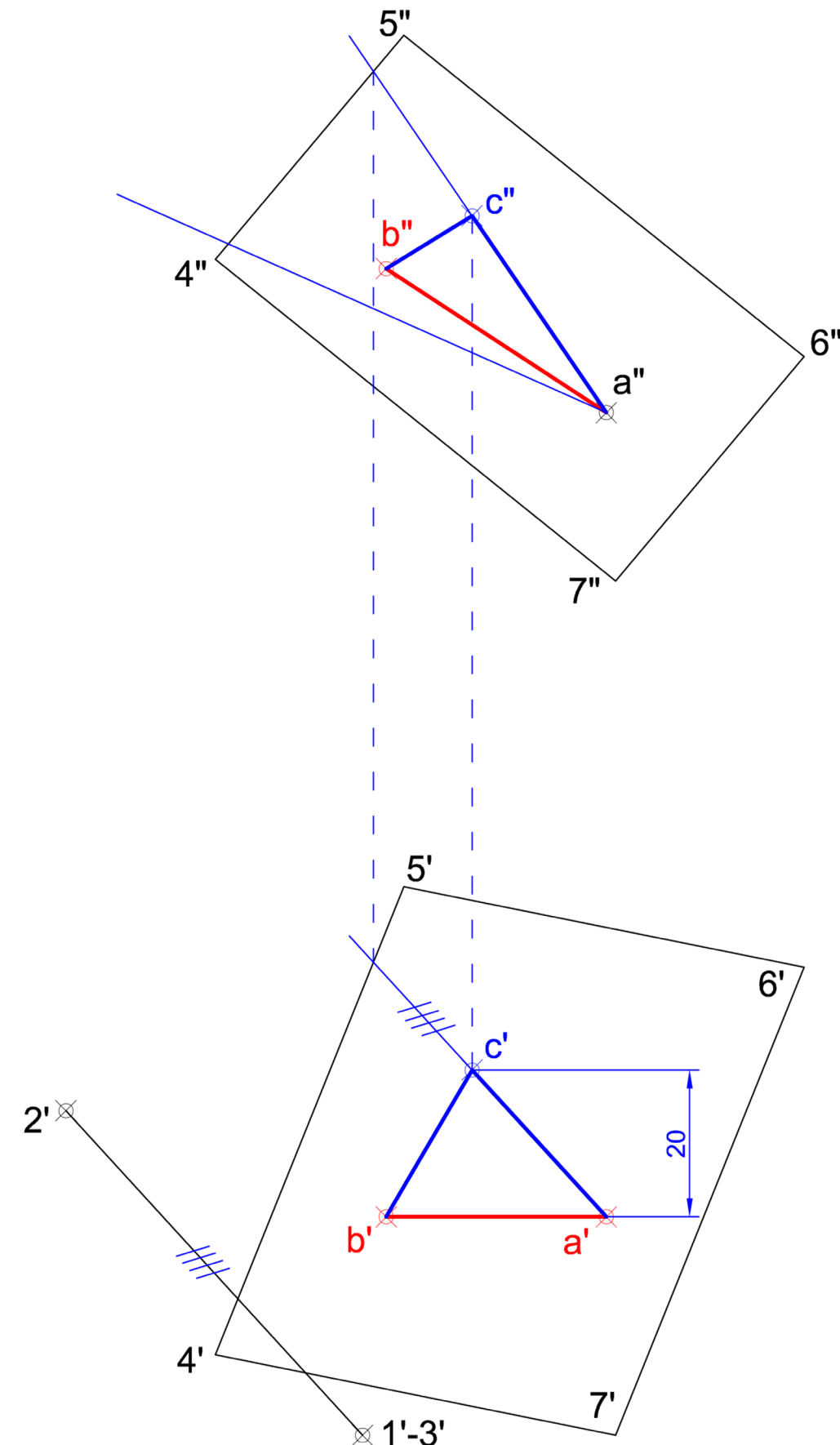
- 1) Se pide dibujar las proyecciones vertical y horizontal de dos prismas:

**Primer prisma:** de base inferior A-B-C, base superior D-E-F y aristas laterales paralelas A-D, B-E y C-F sabiendo que:

- La base A-B-C pertenece al plano definido por los puntos 4-5-6-7.
- El lado A-B está en una recta frontal del plano 4-5-6-7 y la coordenada X de B es 30 mm mayor que la de A.
- El lado A-C es paralelo al plano 1-2-3 y la coordenada Y es 20mm menor que la de A.
- Sus aristas laterales son rectas perpendiculares a XOY, donde A-D=46 mm, B-E=11 mm y C-F=30 mm.

**Segundo prisma:** de bases los triángulos D-E-F y G-H-I y aristas laterales paralelas D-G, E-H y F-I siendo todas ellas perpendiculares a YOZ, y estando la segunda base G-H-I contenida en el plano definido por 1-2-3.

- 2) Mediante cambios de plano (empleando el menor número de cambios de plano posible): medir el ángulo entre las caras 4-5-6-7 y A-B-E-D dando su valor.



## BLOQUE 2\_EJERCICIO 4 Creación de dos prismas

Dado el poliedro de la figura, se pide:

- Se pide dibujar las proyecciones vertical y horizontal de dos prismas:

**Primer prisma:** de base inferior A-B-C, base superior D-E-F y aristas laterales paralelas A-D, B-E y CF sabiendo que:

- La base A-B-C pertenece al plano definido por los puntos 4-5-6-7.
- El lado A-B está en una recta frontal del plano 4-5-6-7 y la coordenada X de B es 30 mm mayor que la de A.
- El lado A-C es paralelo al plano 1-2-3 y la coordenada Y es 20mm menor que la de A.
- Sus aristas laterales son rectas perpendiculares a XOY, donde A-D=46 mm, B-E=11 mm y C-F=30 mm.

**Segundo prisma:** de bases los triángulos D-E-F y G-H-I y aristas laterales paralelas D-G, E-H y F-I siendo todas ellas perpendiculares a YOZ, y estando la segunda base G-H-I contenida en el plano definido por 1-2-3.

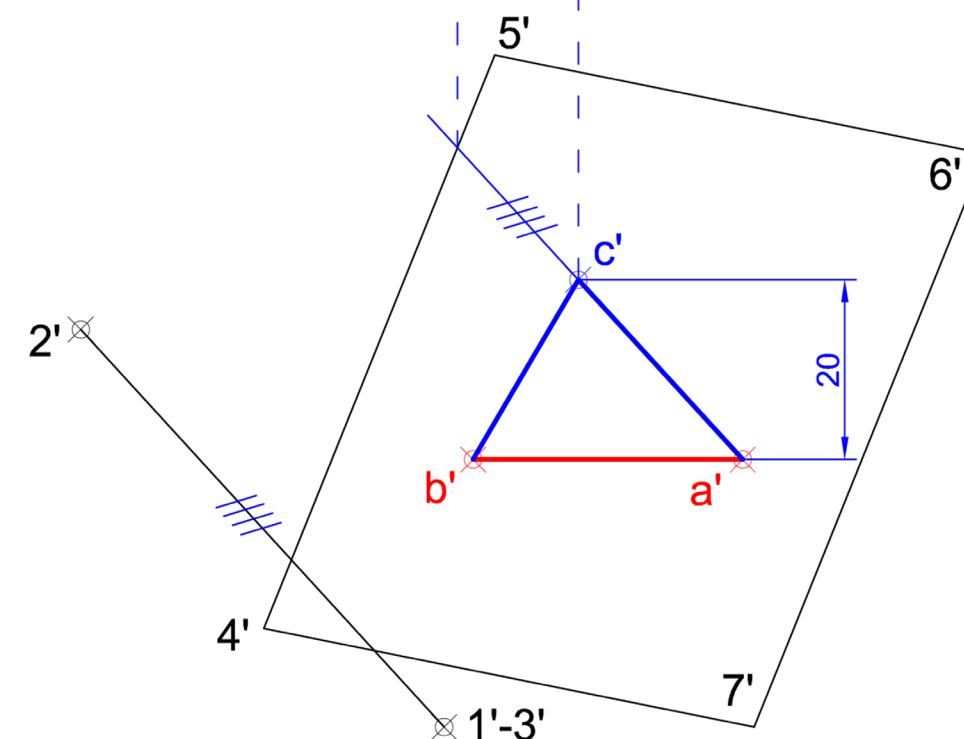
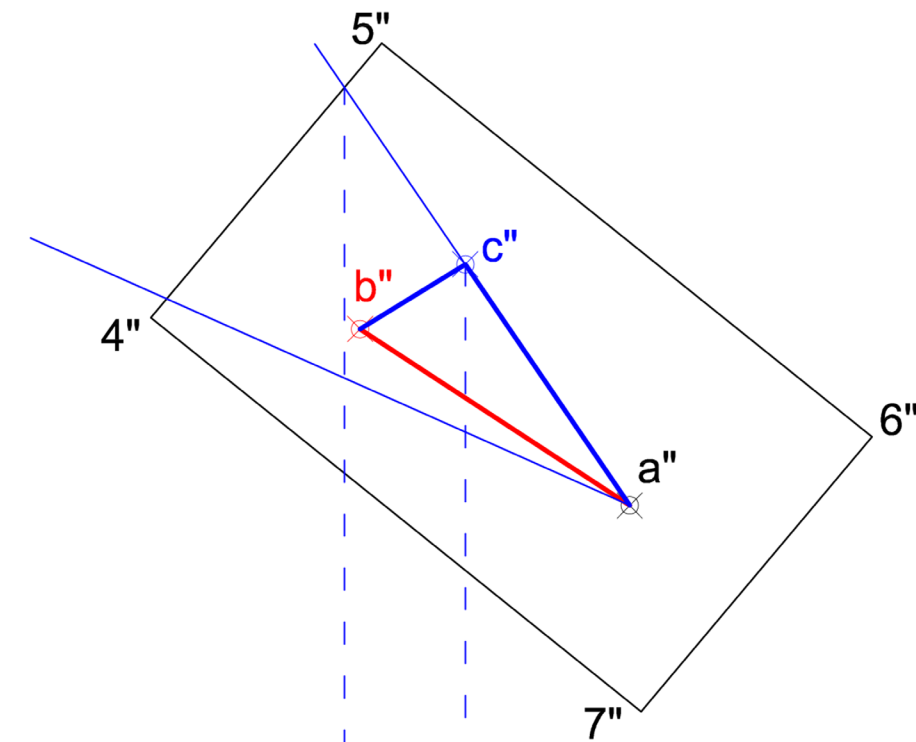
- Mediante cambios de plano (empleando el menor número de cambios de plano posible): medir el ángulo entre las caras 4-5-6-7 y A-B-E-D dando su valor.

**Una recta es // a un plano cuando lo es a una recta del plano.**

Para obtener C, como A-C es // al plano 1-2-3, el cual es proyectante horizontal, allí donde se ve proyectante (vista de la planta) trazaremos una recta por a' paralela a las proyecciones 1'-2'-3'.

Como además, la base A-B-C está contenida en 4-5-6-7, dicha recta la subiremos a la proyección vertical (vista del alzado) para obtener c". Posteriormente, bajaremos en vertical hasta la planta para obtener c'. La base A-B-C está terminada.

?



## BLOQUE 2\_EJERCICIO 4 Creación de dos prismas

Dado el poliedro de la figura, se pide:

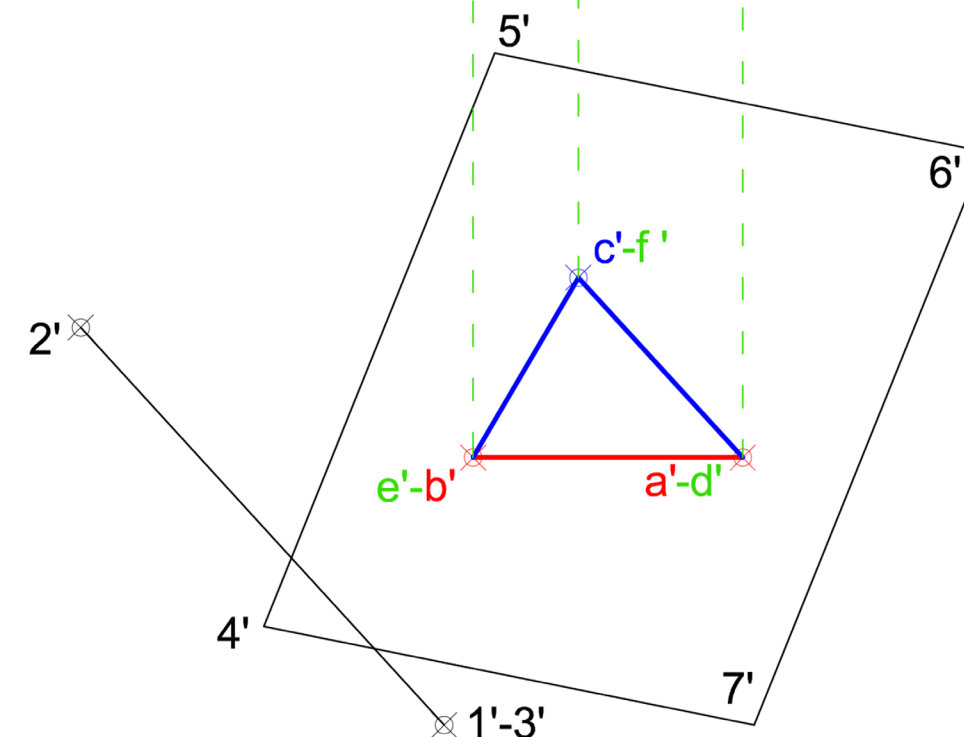
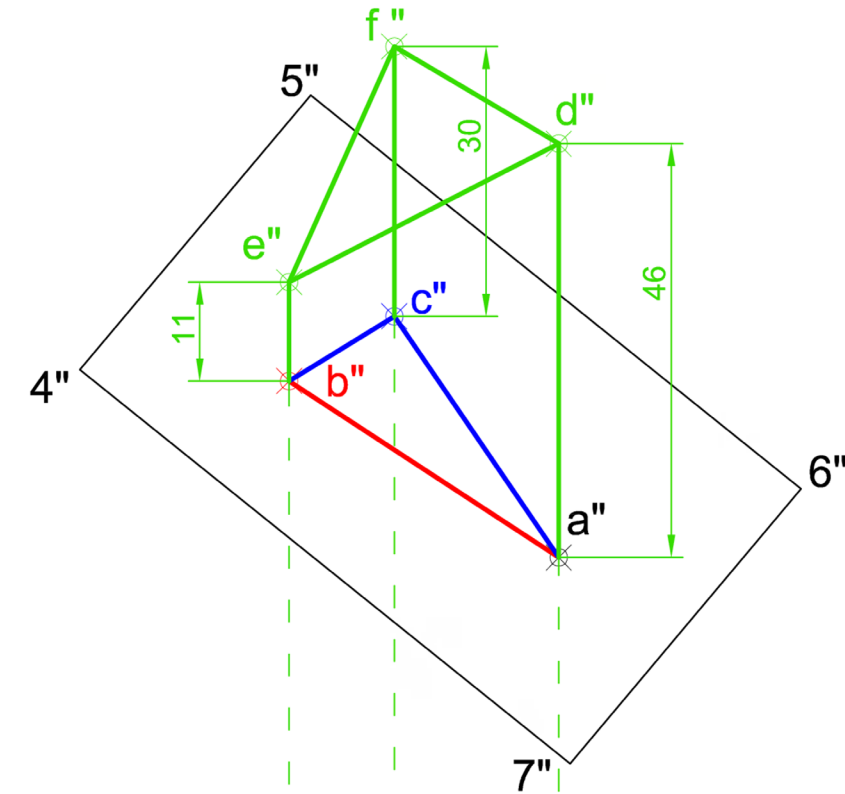
- Se pide dibujar las proyecciones vertical y horizontal de dos prismas:

**Primer prisma:** de base inferior A-B-C, base superior D-E-F y aristas laterales paralelas A-D, B-E y C-F sabiendo que:

- La base A-B-C pertenece al plano definido por los puntos 4-5-6-7.
- El lado A-B está en una recta frontal del plano 4-5-6-7 y la coordenada X de B es 30 mm mayor que la de A.
- El lado A-C es paralelo al plano 1-2-3 y la coordenada Y es 20mm menor que la de A.
- Sus aristas laterales son rectas perpendiculares a XOY, donde A-D=46 mm, B-E=11 mm y C-F=30 mm.

**Segundo prisma:** de bases los triángulos D-E-F y G-H-I y aristas laterales paralelas D-G, E-H y F-I siendo todas ellas perpendiculares a YOZ, y estando la segunda base G-H-I contenida en el plano definido por 1-2-3.

- Mediante cambios de plano (empleando el menor número de cambios de plano posible): medir el ángulo entre las caras 4-5-6-7 y A-B-E-D dando su valor.



## BLOQUE 2\_EJERCICIO 4 Creación de dos prismas

Dado el poliedro de la figura, se pide:

- Se pide dibujar las proyecciones vertical y horizontal de dos prismas:

**Primer prisma:** de base inferior A-B-C, base superior D-E-F y aristas laterales paralelas A-D, B-E y C-F sabiendo que:

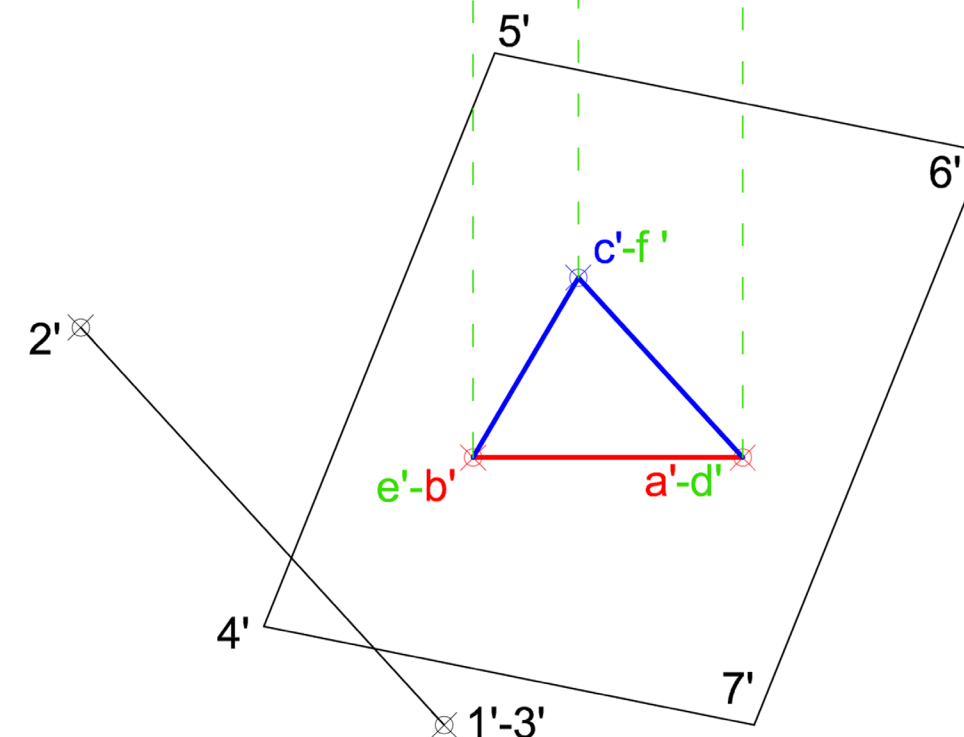
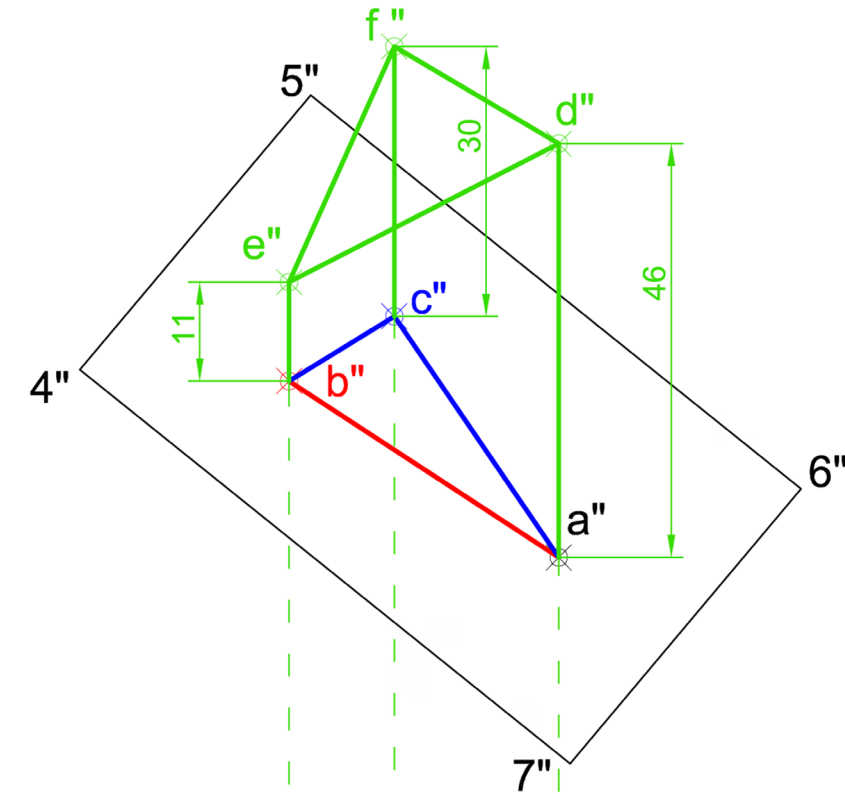
- La base A-B-C pertenece al plano definido por los puntos 4-5-6-7.
- El lado A-B está en una recta frontal del plano 4-5-6-7 y la coordenada X de B es 30 mm mayor que la de A.
- El lado A-C es paralelo al plano 1-2-3 y la coordenada Y es 20mm menor que la de A.
- Sus aristas laterales son rectas perpendiculares a XOY, donde A-D=46 mm, B-E=11 mm y C-F=30 mm. ?

**Segundo prisma:** de bases los triángulos D-E-F y G-H-I y aristas laterales paralelas D-G, E-H y F-I siendo todas ellas perpendiculares a YOZ, y estando la segunda base G-H-I contenida en el plano definido por 1-2-3.

- Mediante cambios de plano (empleando el menor número de cambios de plano posible): medir el ángulo entre las caras 4-5-6-7 y A-B-E-D dando su valor.

Las rectas  $\perp$  a XOY ( $\perp$  a la planta o al suelo) son paralelas a XOZ y, por tanto, siempre están en VM en la proyección vertical (alzado).

Así pues, las aristas laterales del primer prisma serán proyectantes horizontales, pudiéndose medir directamente en el PV o alzado.



## BLOQUE 2\_EJERCICIO 4 Creación de dos prismas

Dado el poliedro de la figura, se pide:

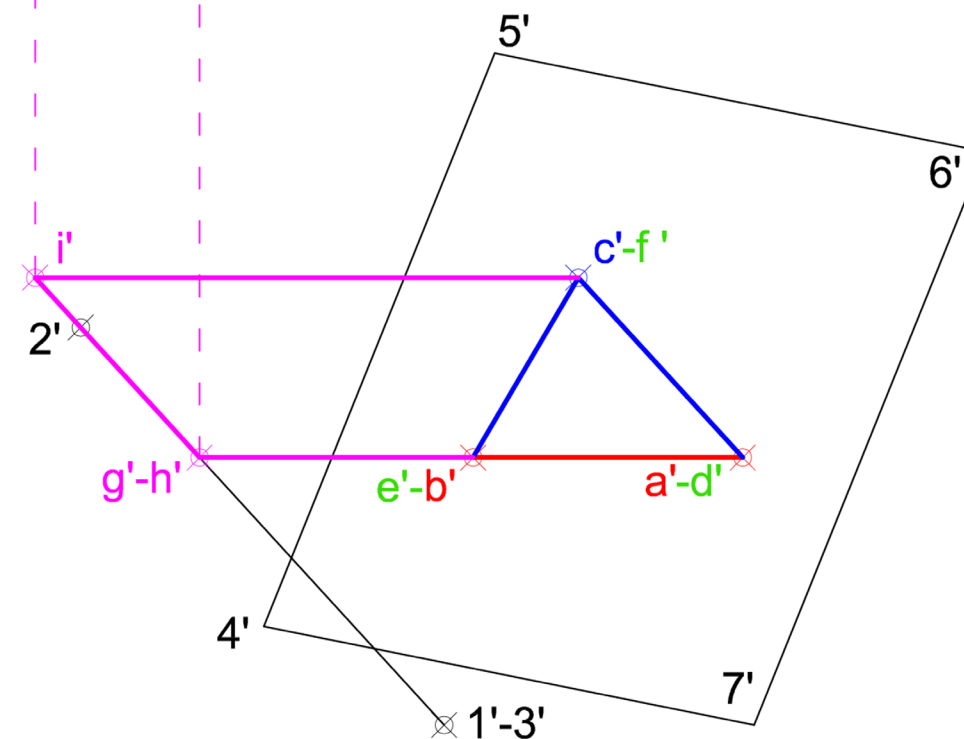
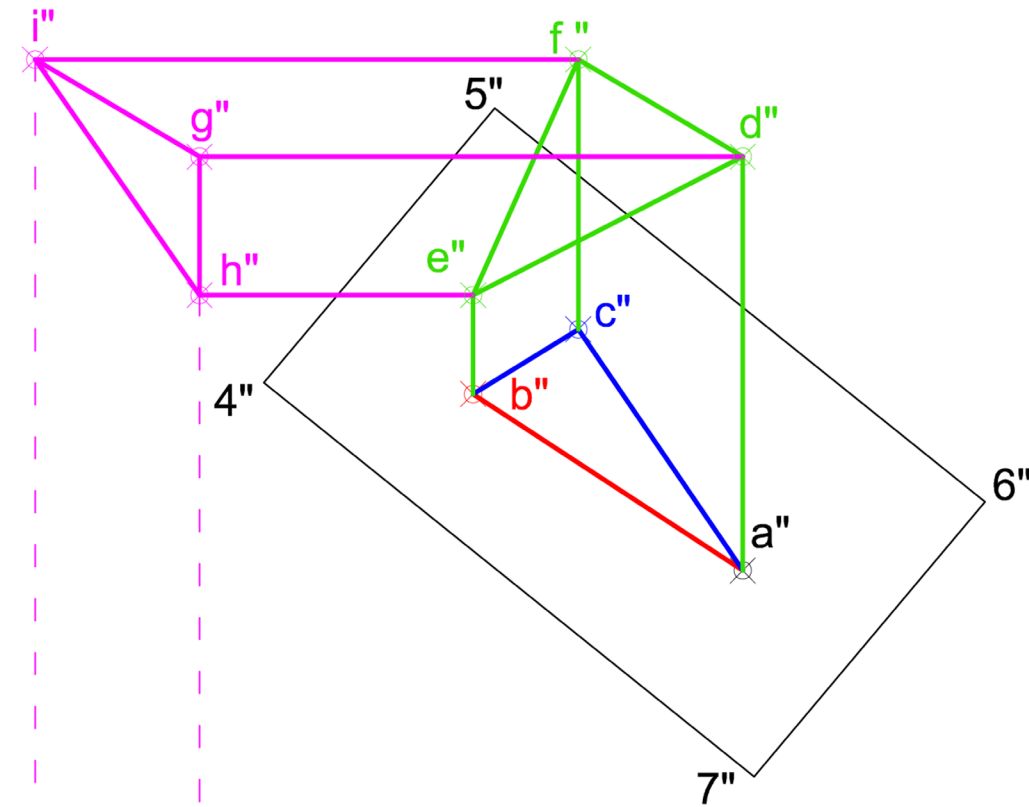
- Se pide dibujar las proyecciones vertical y horizontal de dos prismas:

**Primer prisma:** de base inferior A-B-C, base superior D-E-F y aristas laterales paralelas A-D, B-E y C-F sabiendo que:

- La base A-B-C pertenece al plano definido por los puntos 4-5-6-7.
- El lado A-B está en una recta frontal del plano 4-5-6-7 y la coordenada X de B es 30 mm mayor que la de A.
- El lado A-C es paralelo al plano 1-2-3 y la coordenada Y es 20mm menor que la de A.
- Sus aristas laterales son rectas perpendiculares a XOY, donde A-D=46 mm, B-E=11 mm y C-F=30 mm.

**Segundo prisma:** de bases los triángulos D-E-F y G-H-I y aristas laterales paralelas D-G, E-H y F-I siendo todas ellas perpendiculares a YOZ, y estando la segunda base G-H-I contenida en el plano definido por 1-2-3.

- Mediante cambios de plano (empleando el menor número de cambios de plano posible): medir el ángulo entre las caras 4-5-6-7 y A-B-E-D dando su valor.



## BLOQUE 2\_EJERCICIO 4 Creación de dos prismas

Dado el poliedro de la figura, se pide:

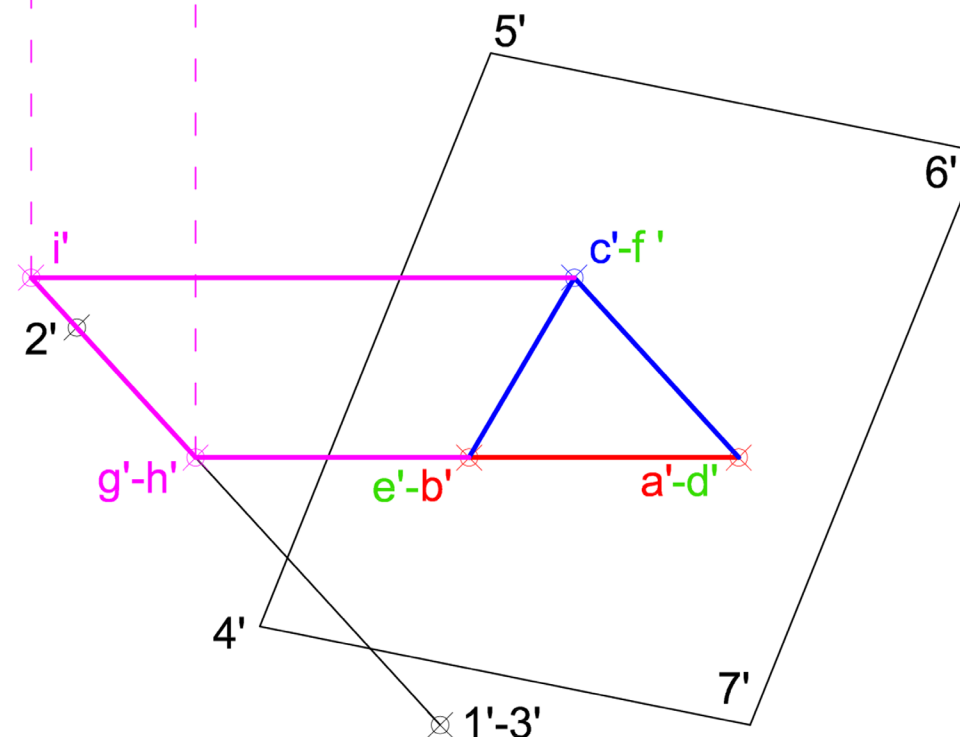
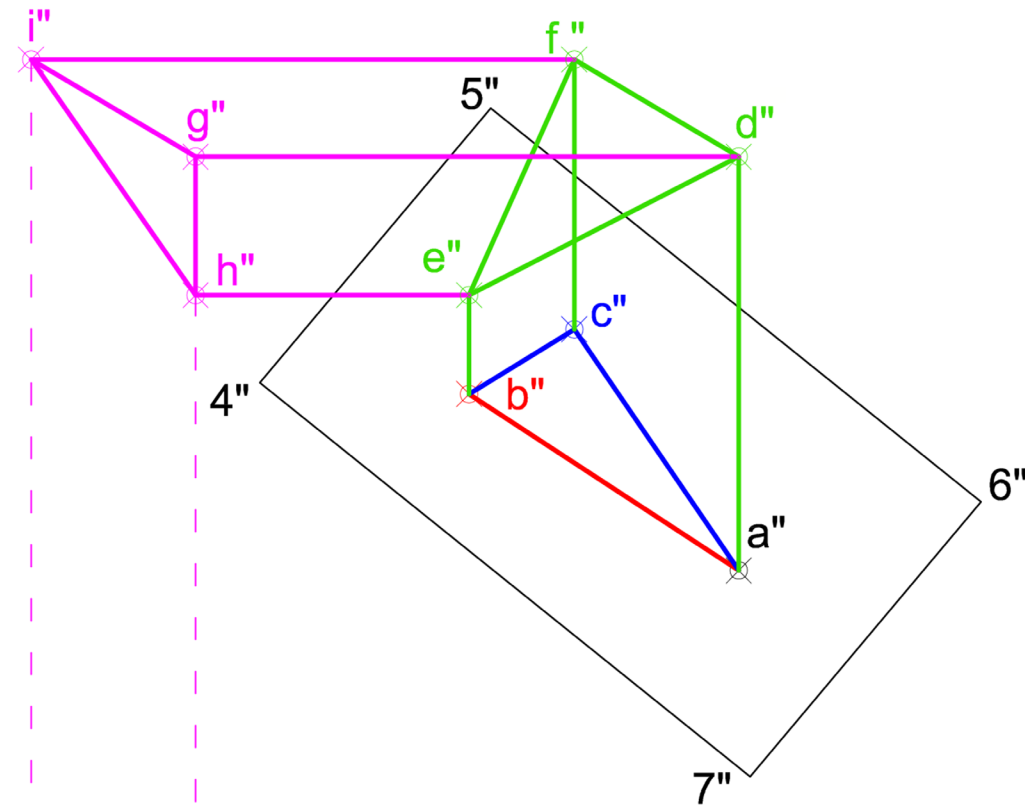
- Se pide dibujar las proyecciones vertical y horizontal de dos prismas:

**Primer prisma:** de base inferior A-B-C, base superior D-E-F y aristas laterales paralelas A-D, B-E y C-F sabiendo que:

- La base A-B-C pertenece al plano definido por los puntos 4-5-6-7.
- El lado A-B está en una recta frontal del plano 4-5-6-7 y la coordenada X de B es 30 mm mayor que la de A.
- El lado A-C es paralelo al plano 1-2-3 y la coordenada Y es 20mm menor que la de A.
- Sus aristas laterales son rectas perpendiculares a XOY, donde A-D=46 mm, B-E=11 mm y C-F=30 mm.

**Segundo prisma:** de bases los triángulos D-E-F y G-H-I y aristas laterales paralelas D-G, E-H y F-I siendo todas ellas perpendiculares a YOZ, y estando la segunda base G-H-I contenida en el plano definido por 1-2-3.

- Mediante cambios de plano (empleando el menor número de cambios de plano posible): medir el ángulo entre las caras 4-5-6-7 y A-B-E-D dando su valor.



Las rectas  $\perp$  a YOZ son // al eje OX, con lo que se ven como rectas horizontales en ambas proyecciones y, por tanto, están en VM tanto en proyección vertical como en proyección horizontal (miden lo mismo tanto en el alzado como en la planta).

Por tanto, las aristas laterales del segundo prisma saldrán de D-E-F y se verán como rectas horizontales tanto en el PV (alzado) como en el PH (planta). Y terminarán cuando se encuentren el plano 1-2-3. Como este plano es proyectante horizontal (1'-2'-3' se ven como una recta en la planta), "cazaremos" la proyección horizontal de los puntos de intersección directamente (g'-h'-i') y luego los subiremos al alzado (g''-h''-i'').

## BLOQUE 2\_EJERCICIO 4 Creación de dos prismas

Dado el poliedro de la figura, se pide:

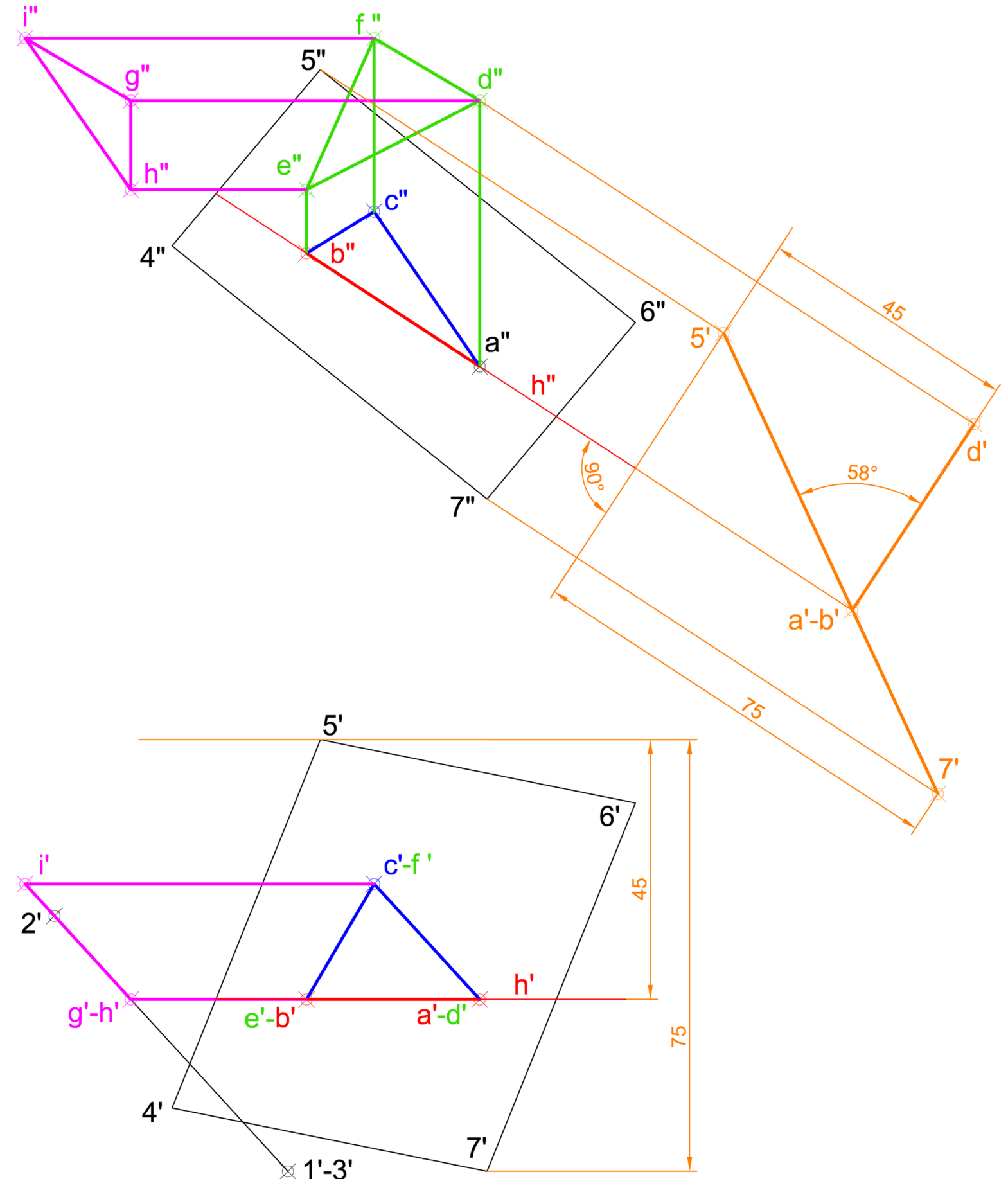
- Se pide dibujar las proyecciones vertical y horizontal de dos prismas:

**Primer prisma:** de base inferior A-B-C, base superior D-E-F y aristas laterales paralelas A-D, B-E y C-F sabiendo que:

- La base A-B-C pertenece al plano definido por los puntos 4-5-6-7.
- El lado A-B está en una recta frontal del plano 4-5-6-7 y la coordenada X de B es 30 mm mayor que la de A.
- El lado A-C es paralelo al plano 1-2-3 y la coordenada Y es 20mm menor que la de A.
- Sus aristas laterales son rectas perpendiculares a XOY, donde A-D=46 mm, B-E=11 mm y C-F=30 mm.

**Segundo prisma:** de bases los triángulos D-E-F y G-H-I y aristas laterales paralelas D-G, E-H y F-I siendo todas ellas perpendiculares a YOZ, y estando la segunda base G-H-I contenida en el plano definido por 1-2-3.

- Mediante cambios de plano (empleando el menor número de cambios de plano posible): medir el ángulo entre las caras 4-5-6-7 y A-B-E-D dando su valor.



## BLOQUE 2\_EJERCICIO 4 Creación de dos prismas

Dado el poliedro de la figura, se pide:

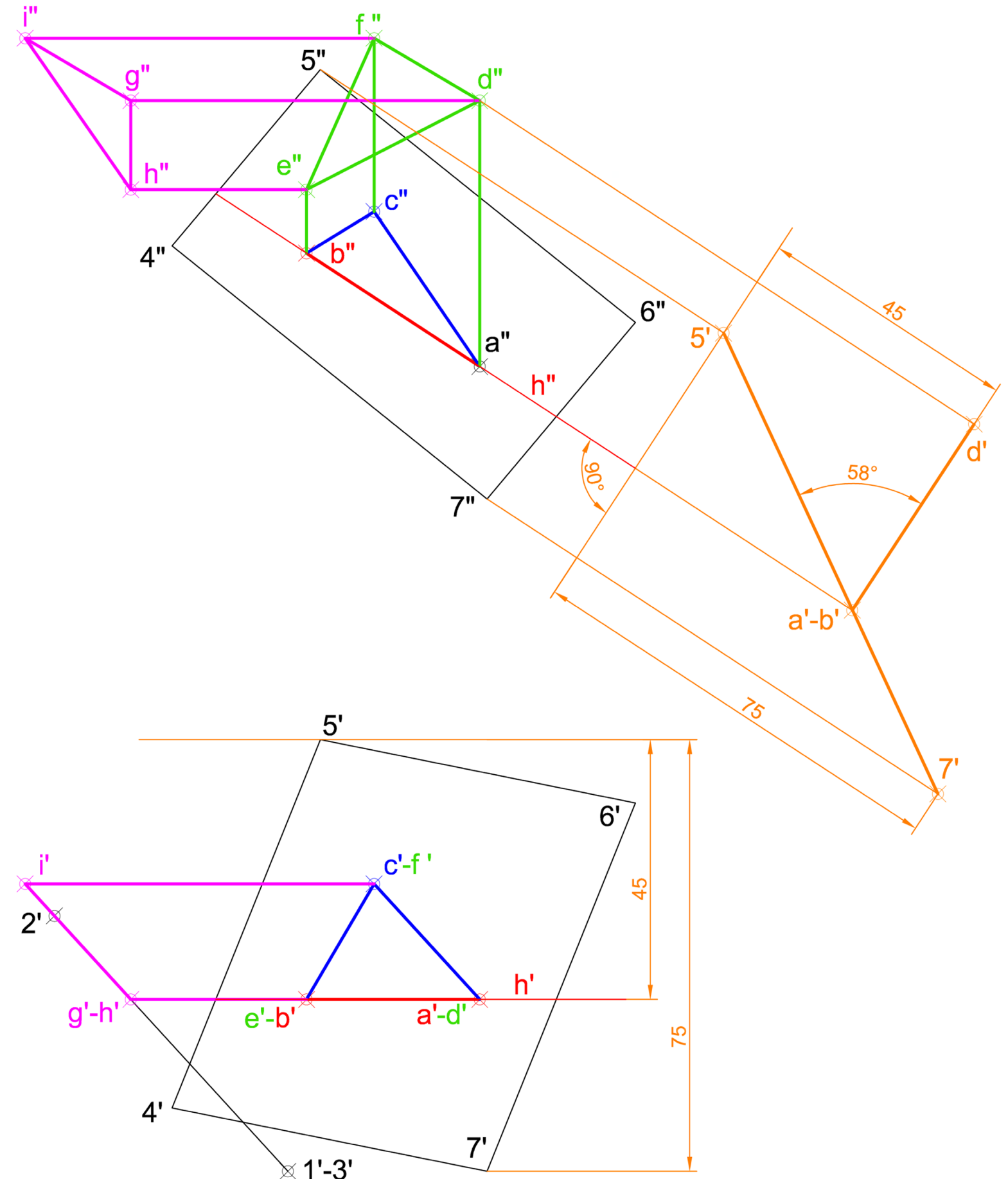
- Se pide dibujar las proyecciones vertical y horizontal de dos prismas:

**Primer prisma:** de base inferior A-B-C, base superior D-E-F y aristas laterales paralelas A-D, B-E y C-F sabiendo que:

- La base A-B-C pertenece al plano definido por los puntos 4-5-6-7.
- El lado A-B está en una recta frontal del plano 4-5-6-7 y la coordenada X de B es 30 mm mayor que la de A.
- El lado A-C es paralelo al plano 1-2-3 y la coordenada Y es 20mm menor que la de A.
- Sus aristas laterales son rectas perpendiculares a XOY, donde A-D=46 mm, B-E=11 mm y C-F=30 mm.

**Segundo prisma:** de bases los triángulos D-E-F y G-H-I y aristas laterales paralelas D-G, E-H y F-I siendo todas ellas perpendiculares a YOZ, y estando la segunda base G-H-I contenida en el plano definido por 1-2-3.

- Mediante cambios de plano (empleando el menor número de cambios de plano posible): medir el ángulo entre las caras 4-5-6-7 y A-B-E-D dando su valor.



Para medir el ángulo entre dos planos, hay que poner la recta de intersección entre ambos como proyectante (que se vea como un punto). Como la recta de intersección es A-B, y esta ya es una recta frontal, con un solo CPH se consigue ponerla proyectante. Para trasladar el resto de los puntos de ambos planos a la nueva proyección, es suficiente con llevar los puntos de los extremos de dichos planos. Trasladamos ahora las distancias de 45 y 75 al nuevo PH, medidas que se han trasladado en la dirección de a"-b". Se obtiene así la cota de 58°.

## BLOQUE 2\_EJERCICIO 4 Creación de dos prismas

Dado el poliedro de la figura, se pide:

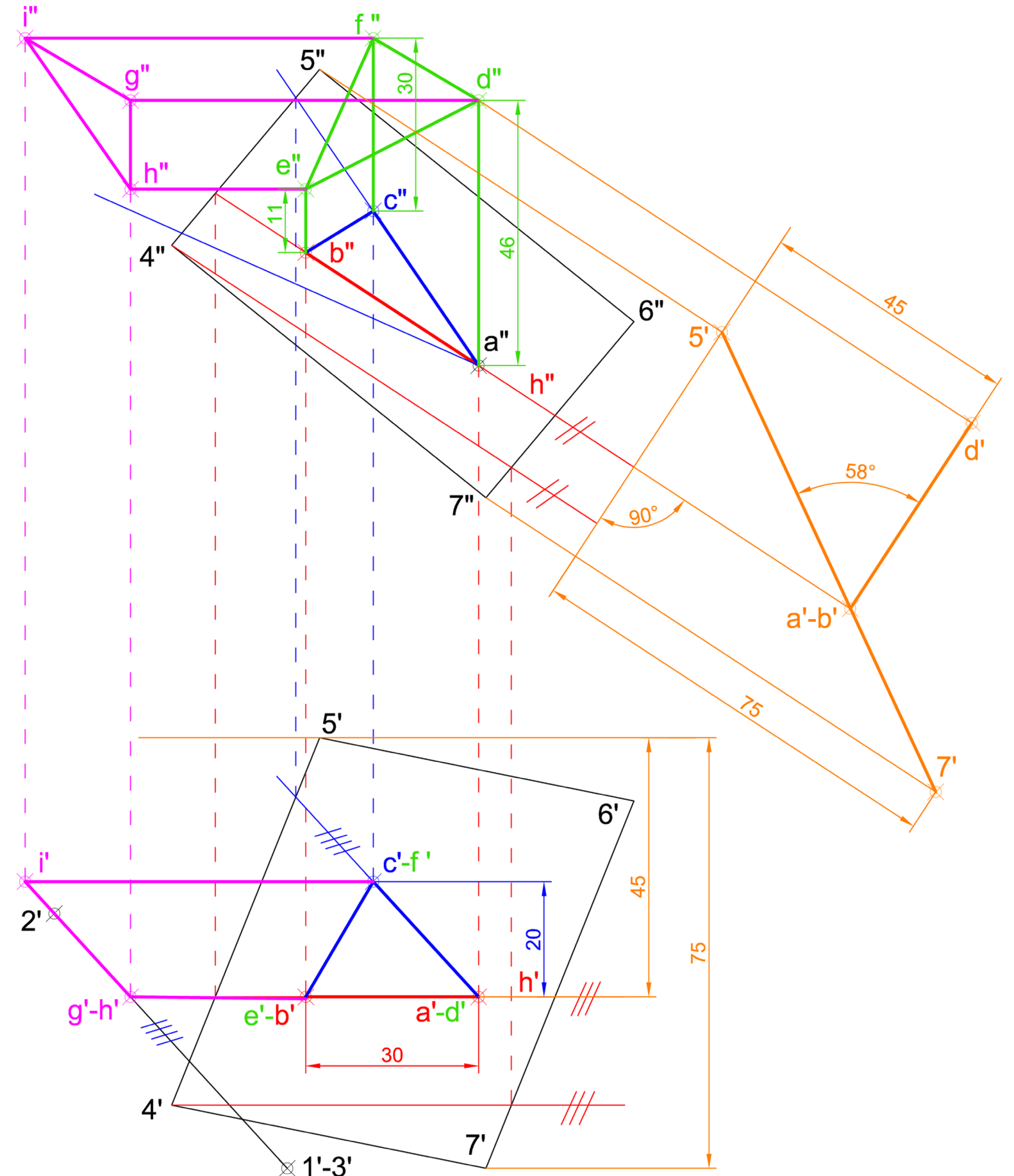
- Se pide dibujar las proyecciones vertical y horizontal de dos prismas:

**Primer prisma:** de base inferior A-B-C, base superior D-E-F y aristas laterales paralelas A-D, B-E y C-F sabiendo que:

- La base A-B-C pertenece al plano definido por los puntos 4-5-6-7.
- El lado A-B está en una recta frontal del plano 4-5-6-7 y la coordenada X de B es 30 mm mayor que la de A.
- El lado A-C es paralelo al plano 1-2-3 y la coordenada Y es 20mm menor que la de A.
- Sus aristas laterales son rectas perpendiculares a XOY, donde A-D=46 mm, B-E=11 mm y C-F=30 mm.

**Segundo prisma:** de bases los triángulos D-E-F y G-H-I y aristas laterales paralelas D-G, E-H y F-I siendo todas ellas perpendiculares a YOZ, y estando la segunda base G-H-I contenida en el plano definido por 1-2-3.

- Mediante cambios de plano (empleando el menor número de cambios de plano posible): medir el ángulo entre las caras 4-5-6-7 y A-B-E-D dando su valor.



Ejercicio completo

## BLOQUE 2\_EJERCICIO 5 Creación de un prisma

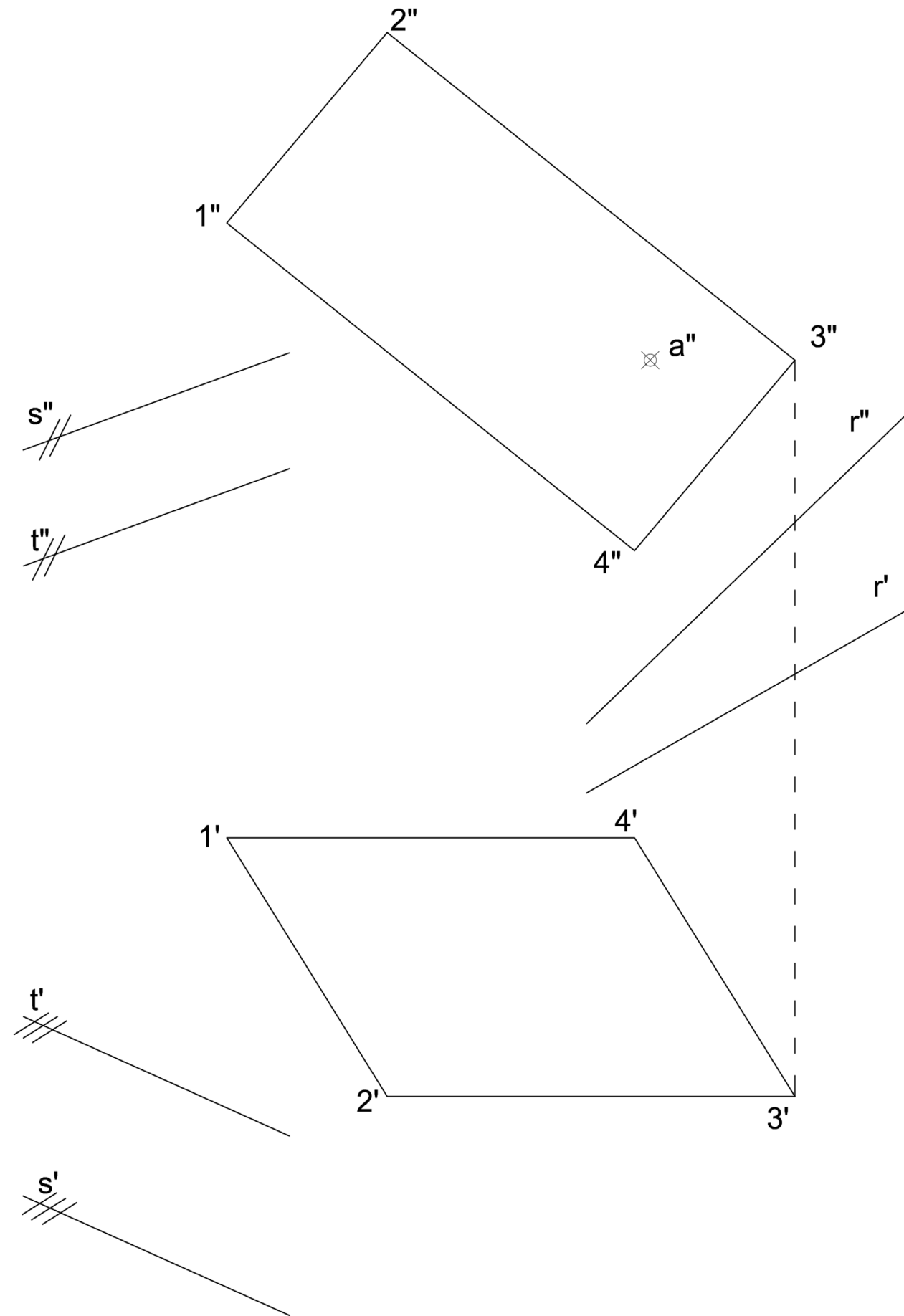
1. Dibujar las proyecciones vertical y horizontal de un prisma de bases paralelas A-B-C y D-E-F, sabiendo que:

- La base A-B-C pertenece al plano definido por los puntos 1-2-3-4. El lado AB está en una horizontal del plano y mide 30 mm, teniendo B mayor coordenada X que A. Y el lado A-C está en una frontal del plano y mide 40 mm, teniendo C mayor coordenada Z (altura) que A.

- Las aristas laterales del prisma son paralelas a la recta R, y la arista C-F termina en el plano definido por las rectas S y T.

Indicar con línea discontinua las aristas ocultas del prisma (considerando el plano 1-2-3-4 transparente).

2. Obtener, mediante cambios de plano, en una proyección horizontal, la verdadera magnitud de la cara A-B-C.



## BLOQUE 2\_EJERCICIO 5 Creación de un prisma

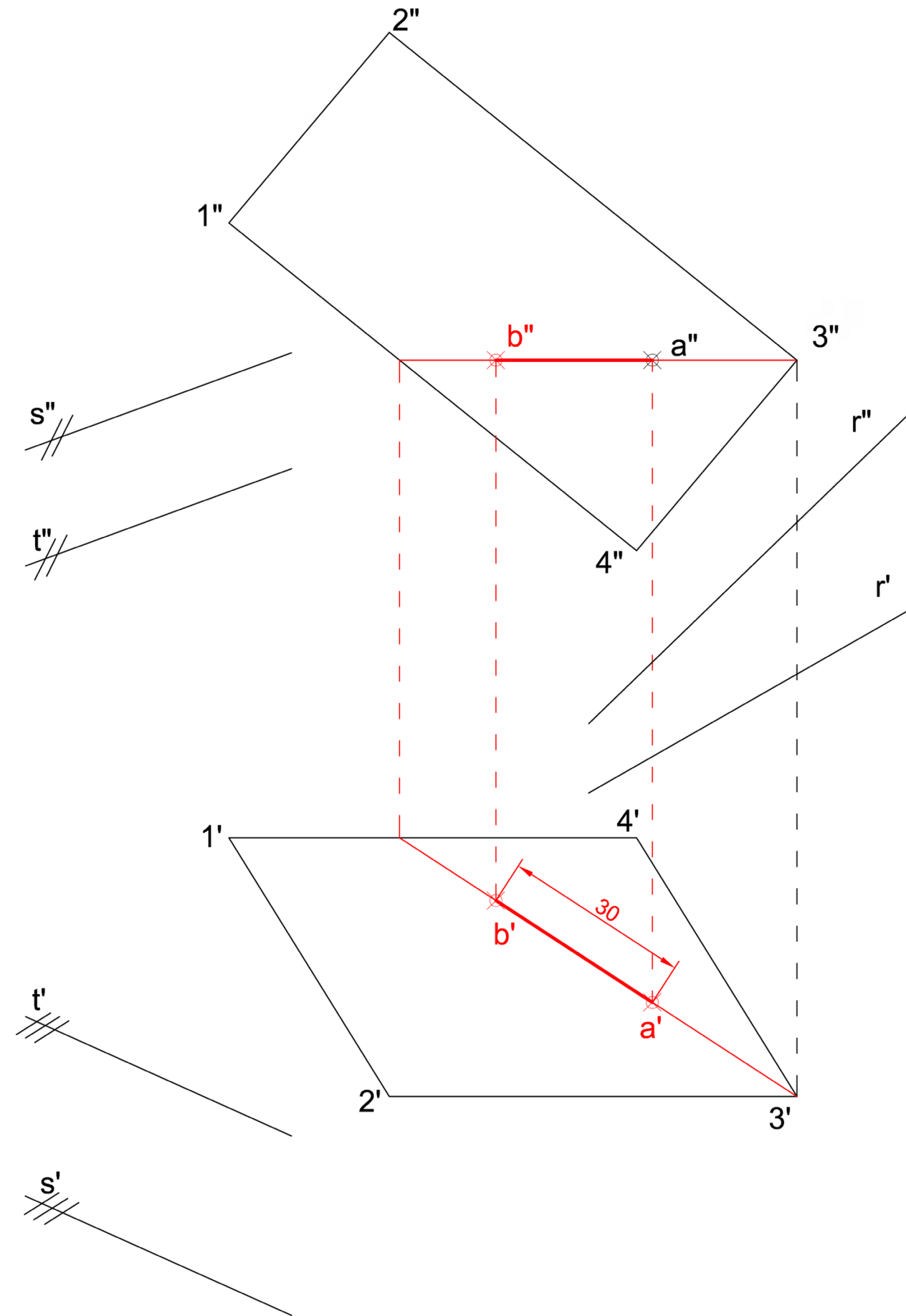
1. Dibujar las proyecciones vertical y horizontal de un prisma de bases paralelas A-B-C y D-E-F, sabiendo que:

• La base A-B-C pertenece al plano definido por los puntos 1-2-3-4. El lado AB está en una horizontal del plano y mide 30 mm, teniendo B mayor coordenada X que A. Y el lado A-C está en una frontal del plano y mide 40 mm, teniendo C mayor coordenada Z (altura) que A.

• Las aristas laterales del prisma son paralelas a la recta R, y la arista C-F termina en el plano definido por las rectas S y T.

Indicar con línea discontinua las aristas ocultas del prisma (considerando el plano 1-2-3-4 transparente).

2. Obtener, mediante cambios de plano, en una proyección horizontal, la verdadera magnitud de la cara A-B-C.



## BLOQUE 2\_EJERCICIO 5 Creación de un prisma

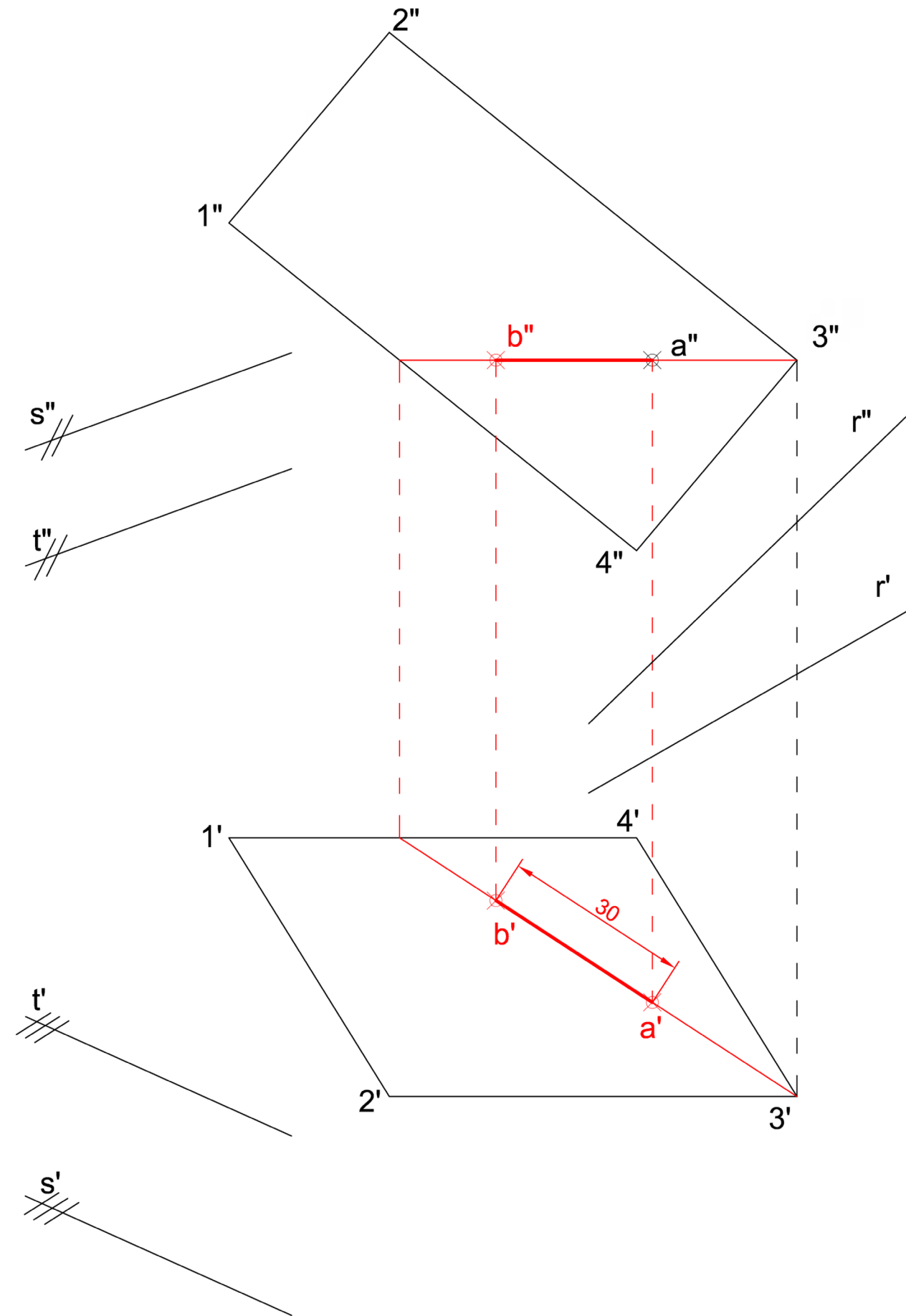
1. Dibujar las proyecciones vertical y horizontal de un prisma de bases paralelas A-B-C y D-E-F, sabiendo que:

- La base A-B-C pertenece al plano definido por los puntos 1-2-3-4. El lado AB está en una horizontal del plano y mide 30 mm, teniendo B mayor coordenada X que A. Y el lado A-C está en una frontal del plano y mide 40 mm, teniendo C mayor coordenada Z (altura) que A.
- Las aristas laterales del prisma son paralelas a la recta R, y la arista C-F termina en el plano definido por las rectas S y T.

Indicar con línea discontinua las aristas ocultas del prisma (considerando el plano 1-2-3-4 transparente).

2. Obtener, mediante cambios de plano, en una proyección horizontal, la verdadera magnitud de la cara A-B-C.

Para calcular  $a'$ , al saber que pertenece a una línea horizontal, trazaremos directamente una recta ( $\epsilon$  al plano) // a la LT (no representada). Sobre ella estará  $a'$ , y midiendo directamente en la planta 30 hacia la izquierda (mayor coordenada X que A) tendremos  $b'$ , que subiremos luego al alzado  $b''$ .



## BLOQUE 2\_EJERCICIO 5 Creación de un prisma

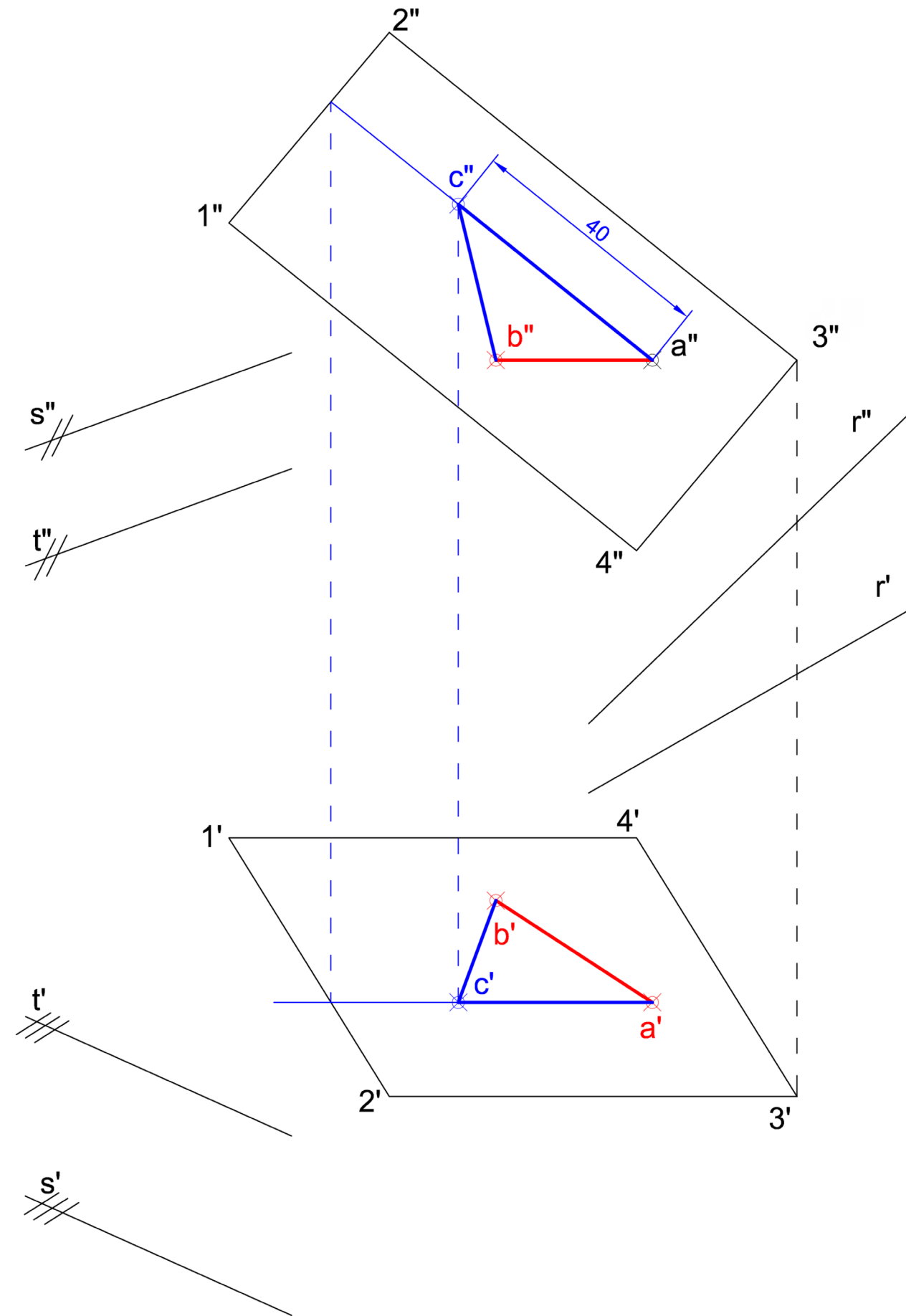
1. Dibujar las proyecciones vertical y horizontal de un prisma de bases paralelas A-B-C y D-E-F, sabiendo que:

• La base A-B-C pertenece al plano definido por los puntos 1-2-3-4. El lado AB está en una horizontal del plano y mide 30 mm, teniendo B mayor coordenada X que A. Y el lado A-C está en una frontal del plano y mide 40 mm, teniendo C mayor coordenada Z (altura) que A.

• Las aristas laterales del prisma son paralelas a la recta R, y la arista C-F termina en el plano definido por las rectas S y T.

Indicar con línea discontinua las aristas ocultas del prisma (considerando el plano 1-2-3-4 transparente).

2. Obtener, mediante cambios de plano, en una proyección horizontal, la verdadera magnitud de la cara A-B-C.



## BLOQUE 2\_EJERCICIO 5 Creación de un prisma

1. Dibujar las proyecciones vertical y horizontal de un prisma de bases paralelas A-B-C y D-E-F, sabiendo que:

• La base A-B-C pertenece al plano definido por los puntos 1-2-3-4. El lado AB está en una horizontal del plano y mide 30 mm, teniendo B mayor coordenada X que A. Y el lado A-C está en una frontal del plano y mide 40 mm, teniendo C mayor coordenada Z (altura) que A.

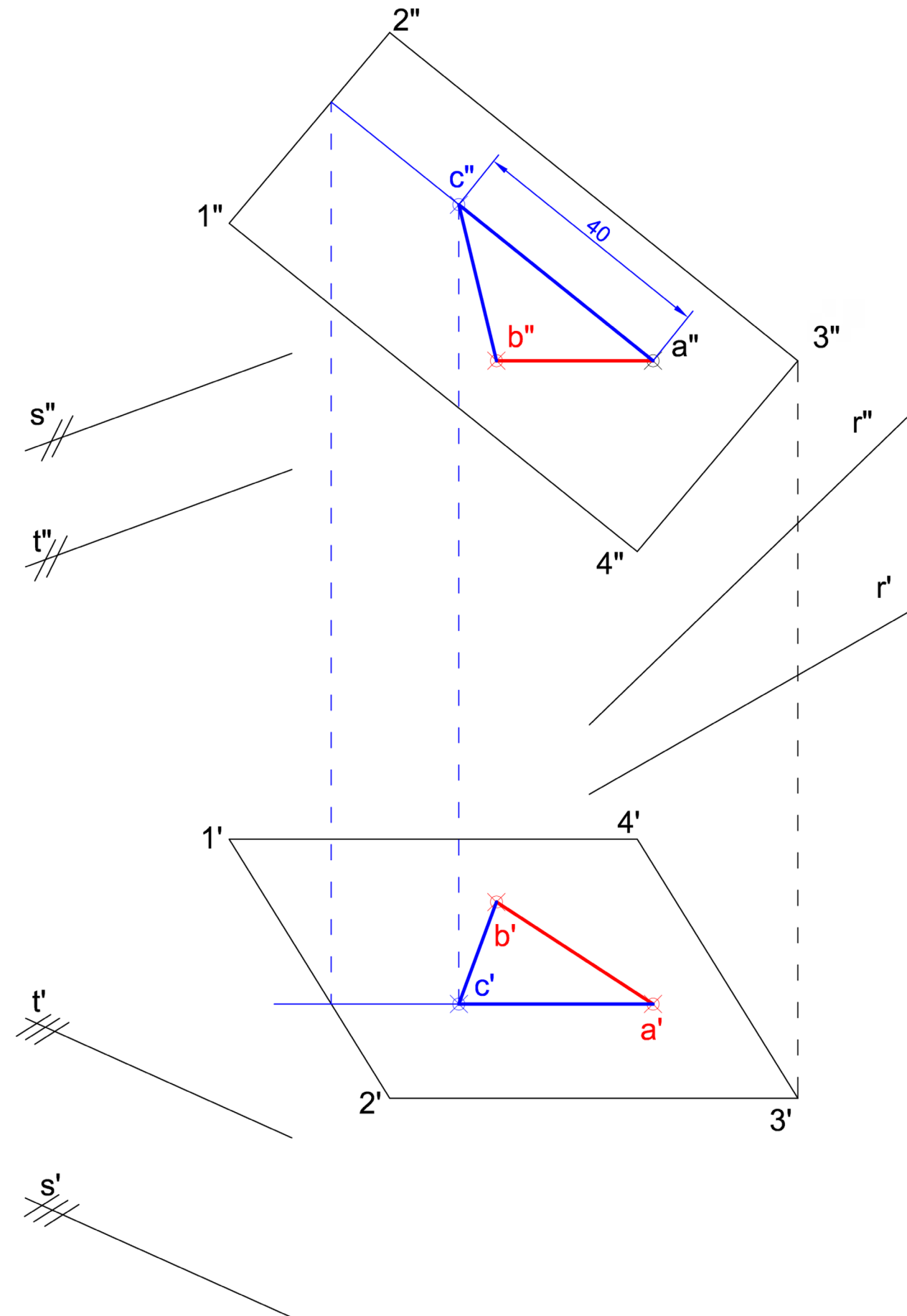
• Las aristas laterales del prisma son paralelas a la recta R, y la arista C-F termina en el plano definido por las rectas S y T.

Indicar con línea discontinua las aristas ocultas del prisma (considerando el plano 1-2-3-4 transparente).

2. Obtener, mediante cambios de plano, en una proyección horizontal, la verdadera magnitud de la cara A-B-C.

Ahora, para obtener C, sabemos que está sobre una recta frontal del plano y mide 40. Una recta frontal está siempre en VM en el PV o alzado.

Trazaremos primero una recta horizontal desde a' y hacia la izquierda, la cual  $\epsilon$  al plano 1-2-3-4. Luego, esta recta la representamos en el alzado para obtener directamente c'' (cota de 40) y luego bajarla a la planta para obtener c'.



## BLOQUE 2\_EJERCICIO 5 Creación de un prisma

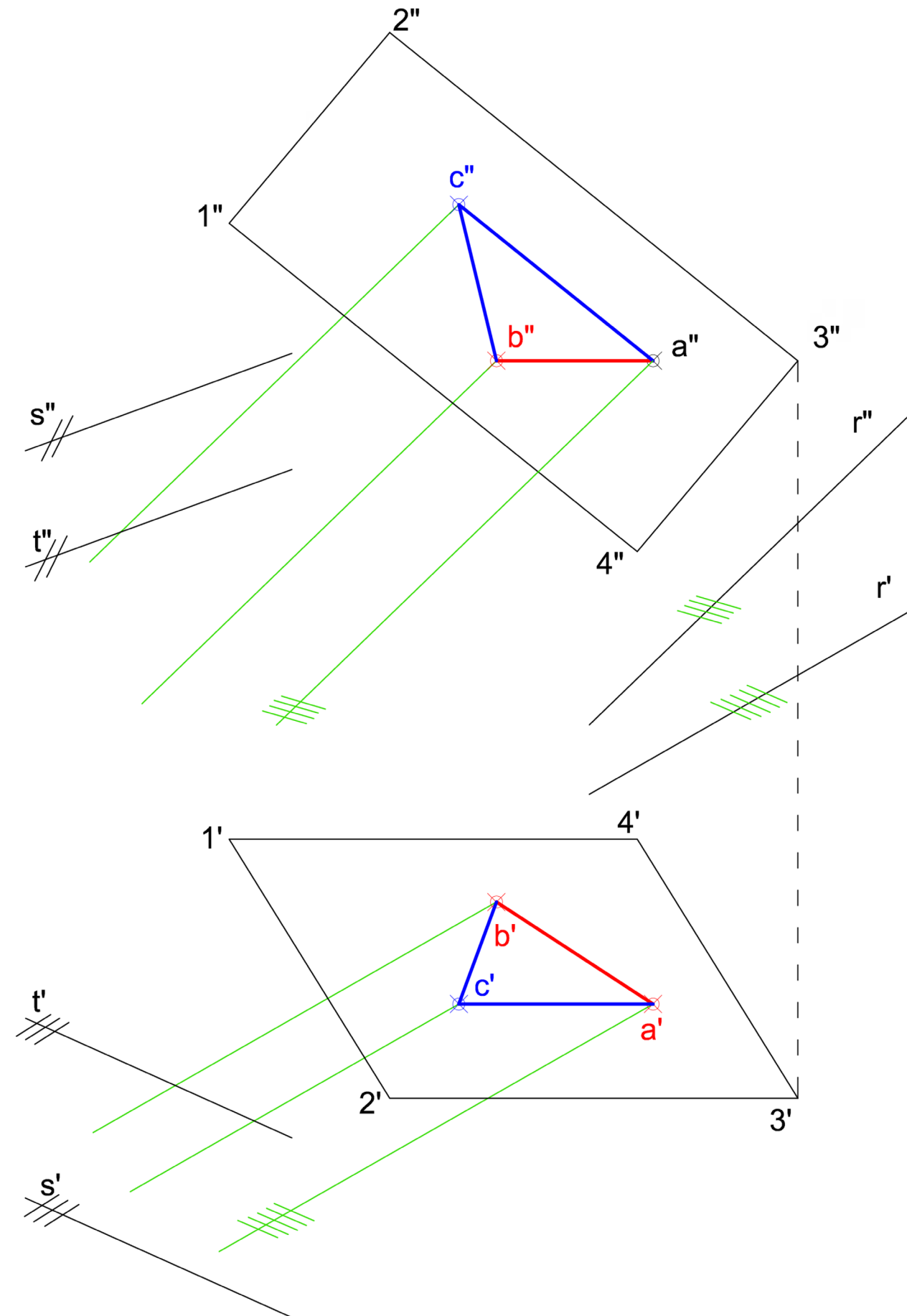
1. Dibujar las proyecciones vertical y horizontal de un prisma de bases paralelas A-B-C y D-E-F, sabiendo que:

· La base A-B-C pertenece al plano definido por los puntos 1-2-3-4. El lado AB está en una horizontal del plano y mide 30 mm, teniendo B mayor coordenada X que A. Y el lado A-C está en una frontal del plano y mide 40 mm, teniendo C mayor coordenada Z (altura) que A.

· Las aristas laterales del prisma son paralelas a la recta R, y la arista C-F termina en el plano definido por las rectas S y T.

Indicar con línea discontinua las aristas ocultas del prisma (considerando el plano 1-2-3-4 transparente).

2. Obtener, mediante cambios de plano, en una proyección horizontal, la verdadera magnitud de la cara A-B-C.



## BLOQUE 2\_EJERCICIO 5 Creación de un prisma

1. Dibujar las proyecciones vertical y horizontal de un prisma de bases paralelas A-B-C y D-E-F, sabiendo que:

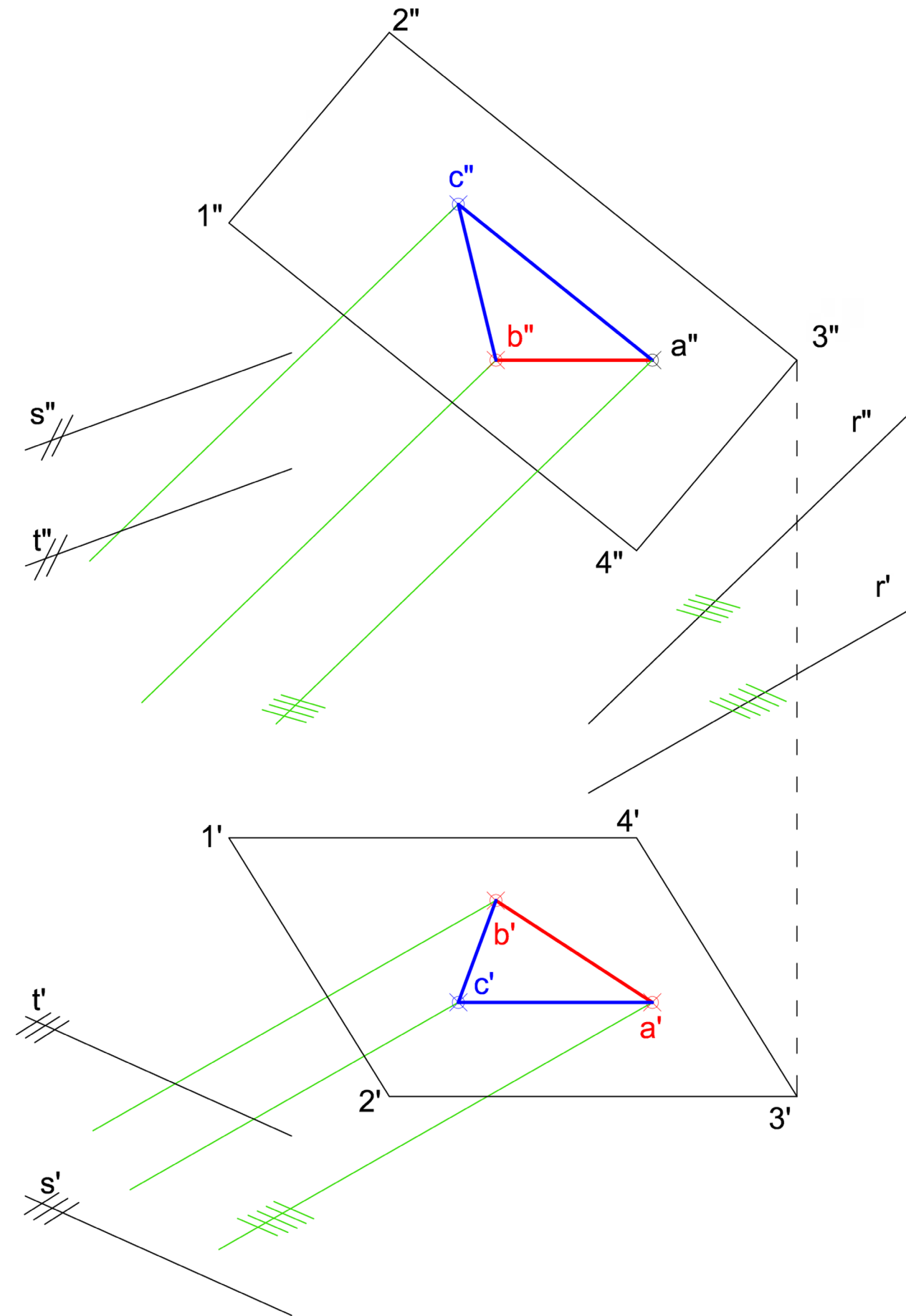
- La base A-B-C pertenece al plano definido por los puntos 1-2-3-4. El lado AB está en una horizontal del plano y mide 30 mm, teniendo B mayor coordenada X que A. Y el lado A-C está en una frontal del plano y mide 40 mm, teniendo C mayor coordenada Z (altura) que A.

- Las aristas laterales del prisma son paralelas a la recta R, y la arista C-F termina en el plano definido por las rectas S y T.

Indicar con línea discontinua las aristas ocultas del prisma (considerando el plano 1-2-3-4 transparente).

2. Obtener, mediante cambios de plano, en una proyección horizontal, la verdadera magnitud de la cara A-B-C.

Ahora aplicaremos el invariante de // entre rectas, de modo que todas las aristas del prisma sean // a la recta r.



## BLOQUE 2\_EJERCICIO 5 Creación de un prisma

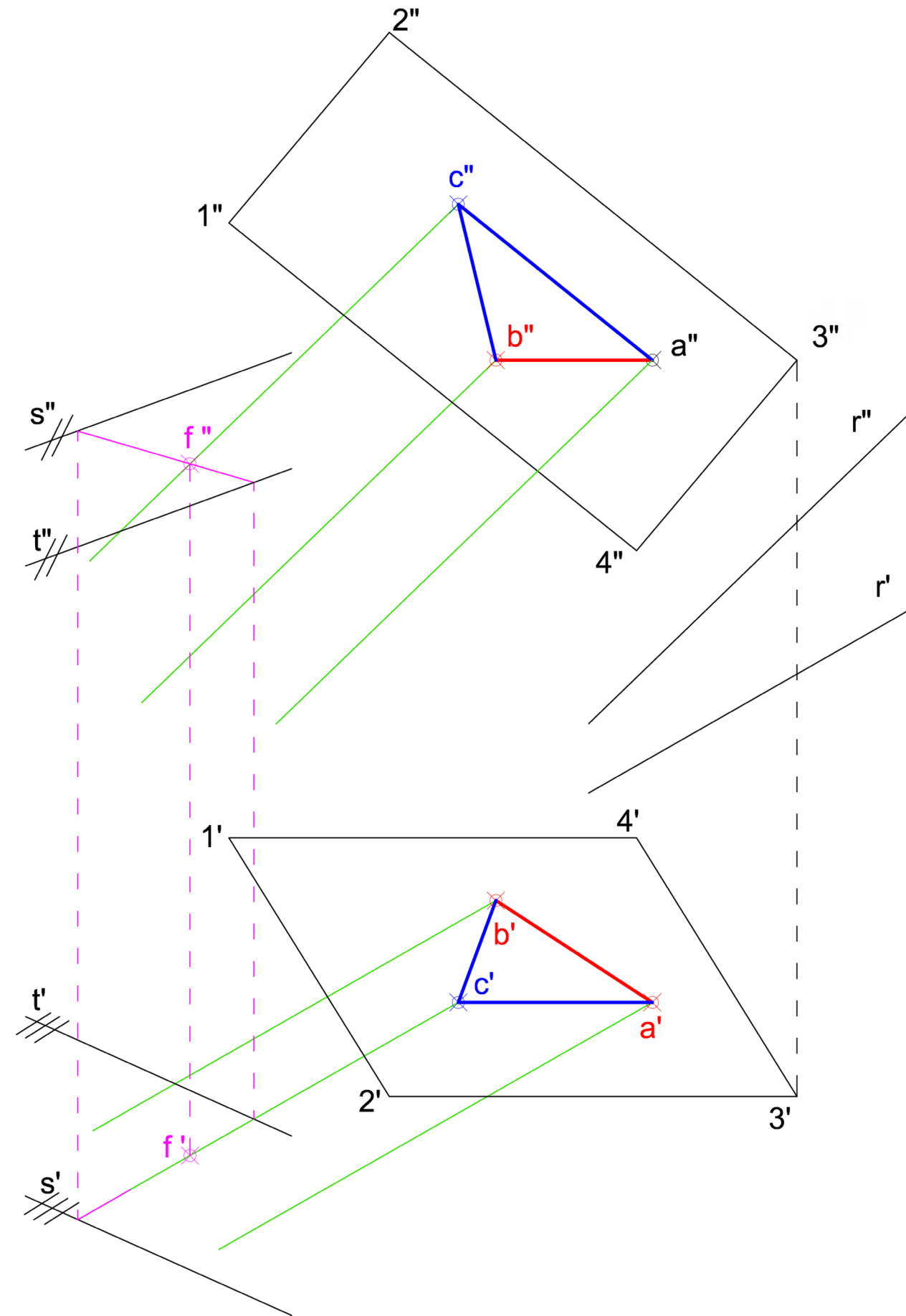
1. Dibujar las proyecciones vertical y horizontal de un prisma de bases paralelas A-B-C y D-E-F, sabiendo que:

- La base A-B-C pertenece al plano definido por los puntos 1-2-3-4. El lado AB está en una horizontal del plano y mide 30 mm, teniendo B mayor coordenada X que A. Y el lado A-C está en una frontal del plano y mide 40 mm, teniendo C mayor coordenada Z (altura) que A.

- Las aristas laterales del prisma son paralelas a la recta R, y la arista C-F termina en el plano definido por las rectas S y T.

Indicar con línea discontinua las aristas ocultas del prisma (considerando el plano 1-2-3-4 transparente).

2. Obtener, mediante cambios de plano, en una proyección horizontal, la verdadera magnitud de la cara A-B-C.



## BLOQUE 2\_EJERCICIO 5 Creación de un prisma

1. Dibujar las proyecciones vertical y horizontal de un prisma de bases paralelas A-B-C y D-E-F, sabiendo que:

- La base A-B-C pertenece al plano definido por los puntos 1-2-3-4. El lado AB está en una horizontal del plano y mide 30 mm, teniendo B mayor coordenada X que A. Y el lado A-C está en una frontal del plano y mide 40 mm, teniendo C mayor coordenada Z (altura) que A.

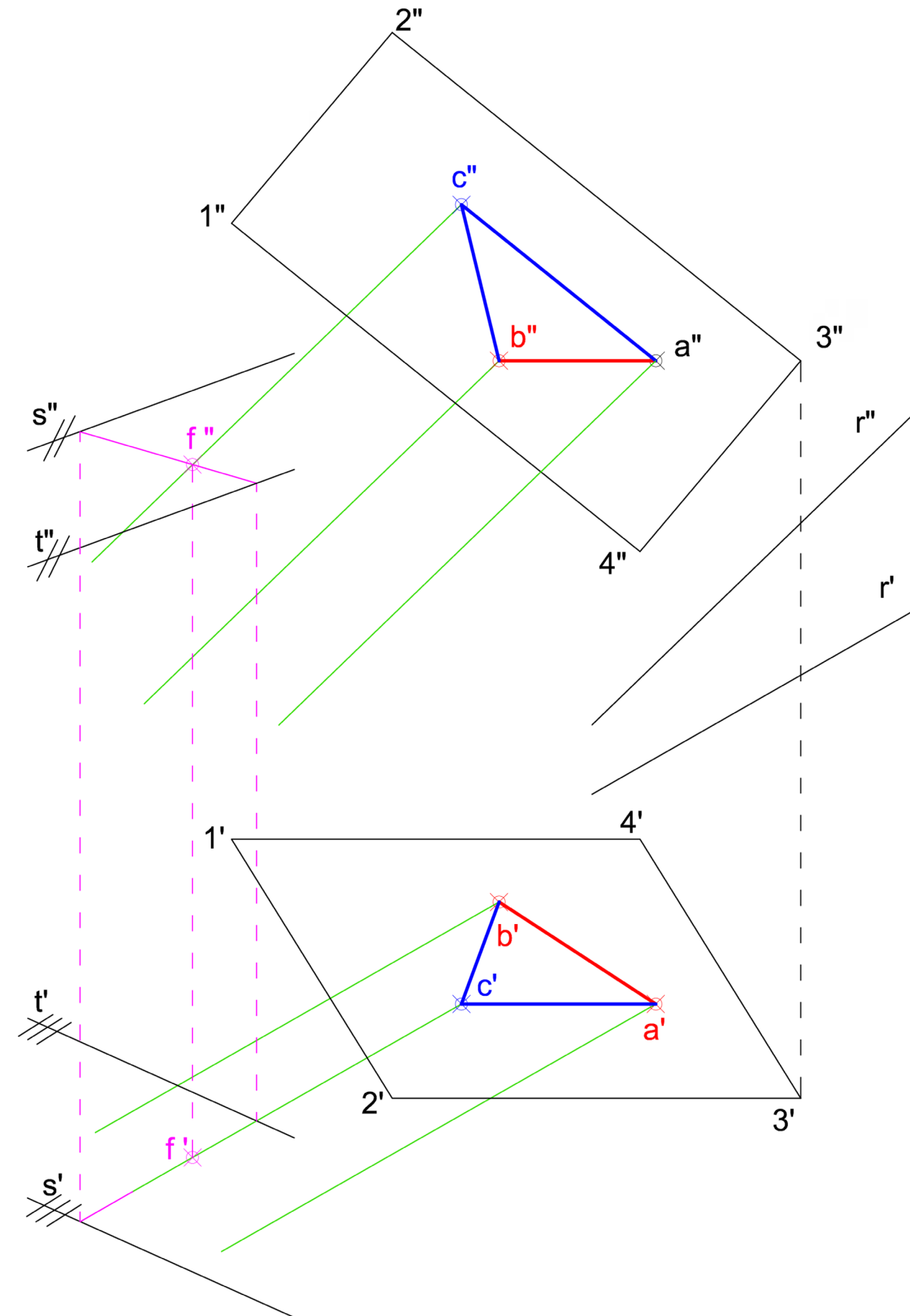
- Las aristas laterales del prisma son paralelas a la recta R, y la arista C-F termina en el plano definido por las rectas S y T.

Indicar con línea discontinua las aristas ocultas del prisma (considerando el plano 1-2-3-4 transparente).

2. Obtener, mediante cambios de plano, en una proyección horizontal, la verdadera magnitud de la cara A-B-C.

Para obtener la segunda base D-E-F, resolveremos 3 intersecciones recta – plano, una por cada una de las aristas del prisma.

Aquí, se ilustra el proceso de intersección de la arista que sale desde C. Como el plano s-t no es proyectante, crearemos un plano auxiliar proyectante horizontal (que coincide con la resta desde c'), y la recta de intersección plano proyectante – plano la subiremos a s"-t". Es ahí donde "cazaremos" la proyección vertical del punto de intersección f". Luego, lo bajaremos a la planta para obtener f'.



## BLOQUE 2\_EJERCICIO 5 Creación de un prisma

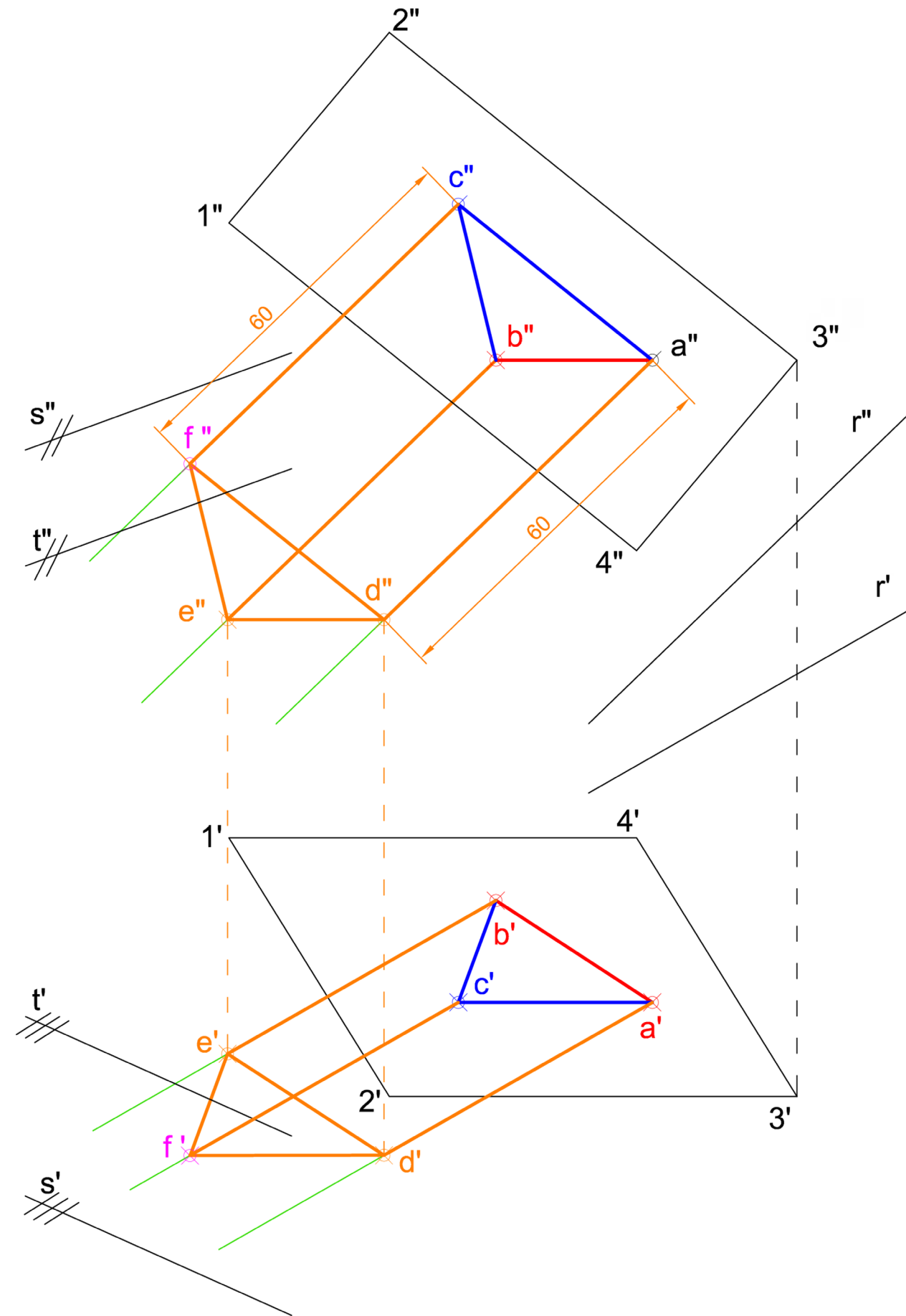
1. Dibujar las proyecciones vertical y horizontal de un prisma de **bases paralelas A-B-C y D-E-F**, sabiendo que:

· La base A-B-C pertenece al plano definido por los puntos 1-2-3-4. El lado AB está en una horizontal del plano y mide 30 mm, teniendo B mayor coordenada X que A. Y el lado A-C está en una frontal del plano y mide 40 mm, teniendo C mayor coordenada Z (altura) que A.

· Las aristas laterales del prisma son paralelas a la recta R, y la arista C-F termina en el plano definido por las rectas S y T.

Indicar con línea discontinua las aristas ocultas del prisma (considerando el plano 1-2-3-4 transparente).

2. Obtener, mediante cambios de plano, en una proyección horizontal, la verdadera magnitud de la cara A-B-C.



## BLOQUE 2\_EJERCICIO 5 Creación de un prisma

1. Dibujar las proyecciones vertical y horizontal de un prisma de **bases paralelas A-B-C y D-E-F**, sabiendo que:

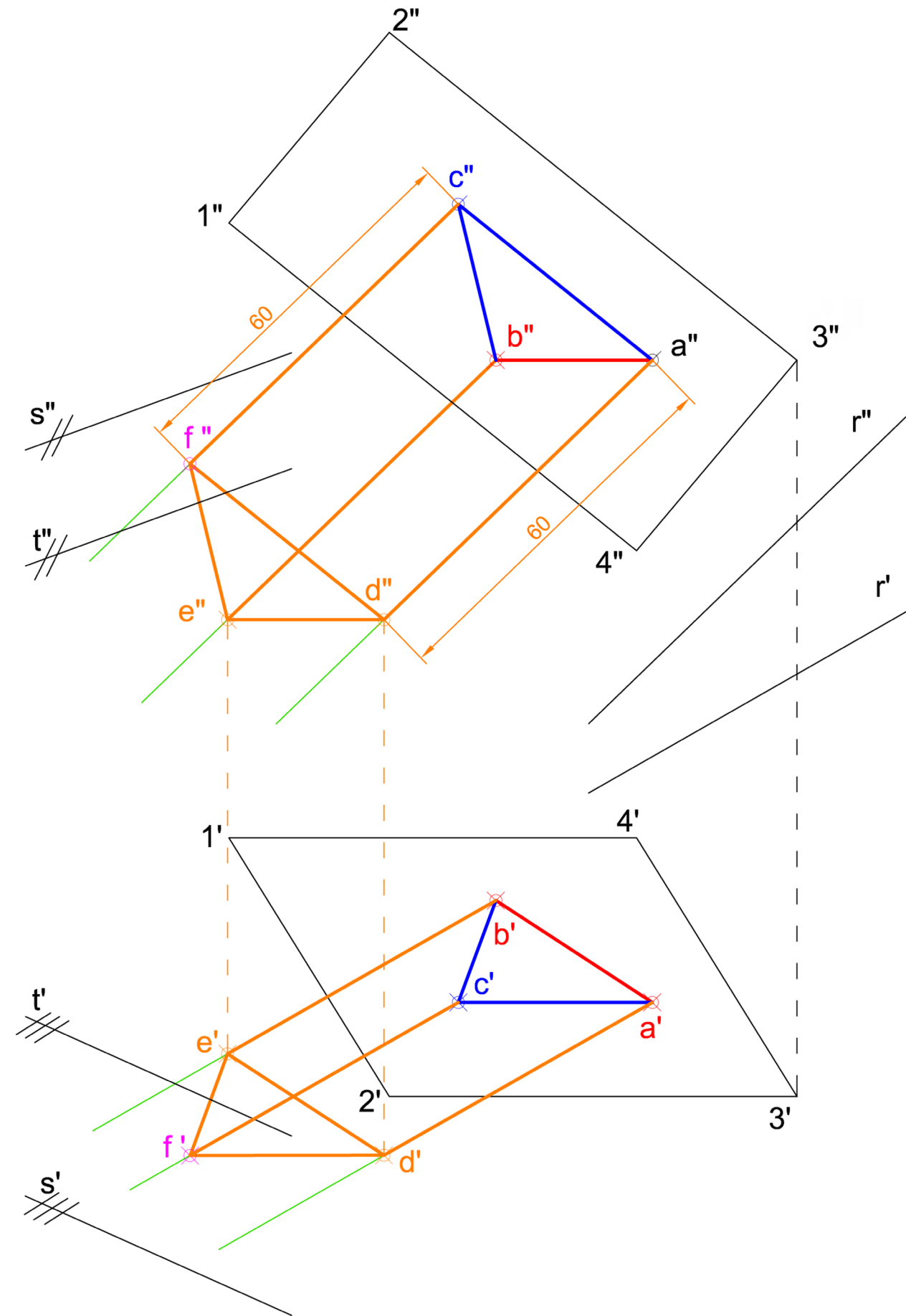
· La base A-B-C pertenece al plano definido por los puntos 1-2-3-4. El lado AB está en una horizontal del plano y mide 30 mm, teniendo B mayor coordenada X que A. Y el lado A-C está en una frontal del plano y mide 40 mm, teniendo C mayor coordenada Z (altura) que A.

· Las aristas laterales del prisma son paralelas a la recta R, y la arista C-F termina en el plano definido por las rectas S y T.

Indicar con línea discontinua las aristas ocultas del prisma (considerando el plano 1-2-3-4 transparente).

2. Obtener, mediante cambios de plano, en una proyección horizontal, la verdadera magnitud de la cara A-B-C.

Como sabemos que las bases del prisma son // entre sí, eso quiere decir que todas las aristas laterales del prisma tienen la misma longitud. Así pues, al haber hallado primero F, podemos aplicar el invariante de proporcionalidad, tanto en el PV como en el PH. En este caso se ha aplicado en el PV (alzado), haciendo que  $a''-d''$  y  $b''-e''$  midan 60 mm (igual longitud que  $c''-f''$ ). Luego bajaremos las proyecciones verticales  $e''$  y  $d''$  para obtener  $d'$  y  $e'$ .



## BLOQUE 2\_EJERCICIO 5 Creación de un prisma

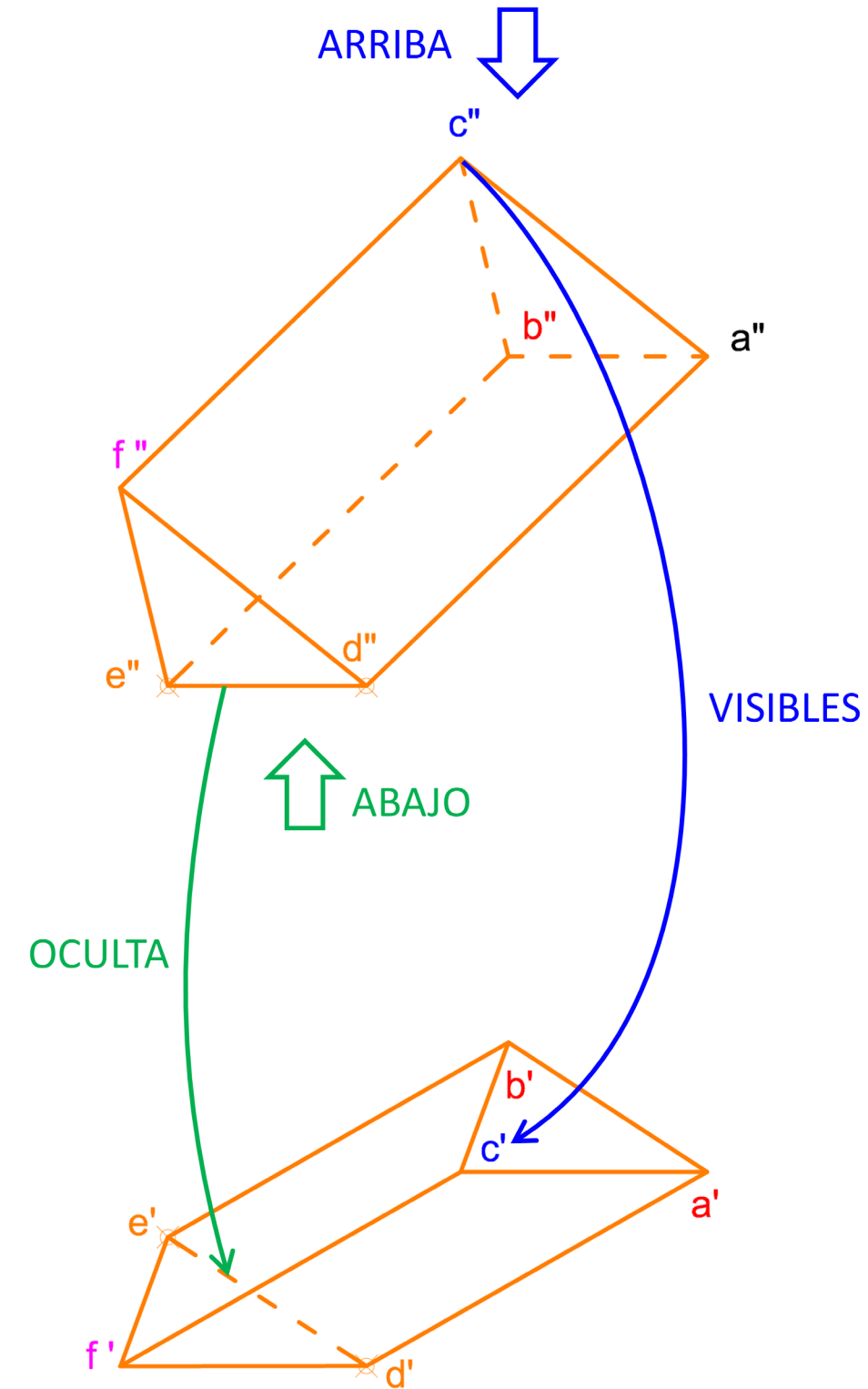
1. Dibujar las proyecciones vertical y horizontal de un **prisma de bases paralelas A-B-C y D-E-F**, sabiendo que:

- La base A-B-C pertenece al plano definido por los puntos 1-2-3-4. El lado AB está en una horizontal del plano y mide 30 mm, teniendo B mayor coordenada X que A. Y el lado A-C está en una frontal del plano y mide 40 mm, teniendo C mayor coordenada Z (altura) que A.
- Las aristas laterales del prisma son paralelas a la recta R, y la arista C-F termina en el plano definido por las rectas S y T.

**Indicar con línea discontinua las aristas ocultas del prisma (considerando el plano 1-2-3-4 transparente).**

2. Obtener, mediante cambios de plano, en una proyección horizontal, la verdadera magnitud de la cara A-B-C.

Puntos más altos quedan visibles ocultando aristas en la planta. Aquí, la arista c''-f'' queda más alta (mayor coordenada Z), con lo que las caras que contienen la arista c'-f' (b'-c'-e'-f' y a'-c'-d'-f') ocultan la arista d'-e' en la planta.



## BLOQUE 2\_EJERCICIO 5 Creación de un prisma

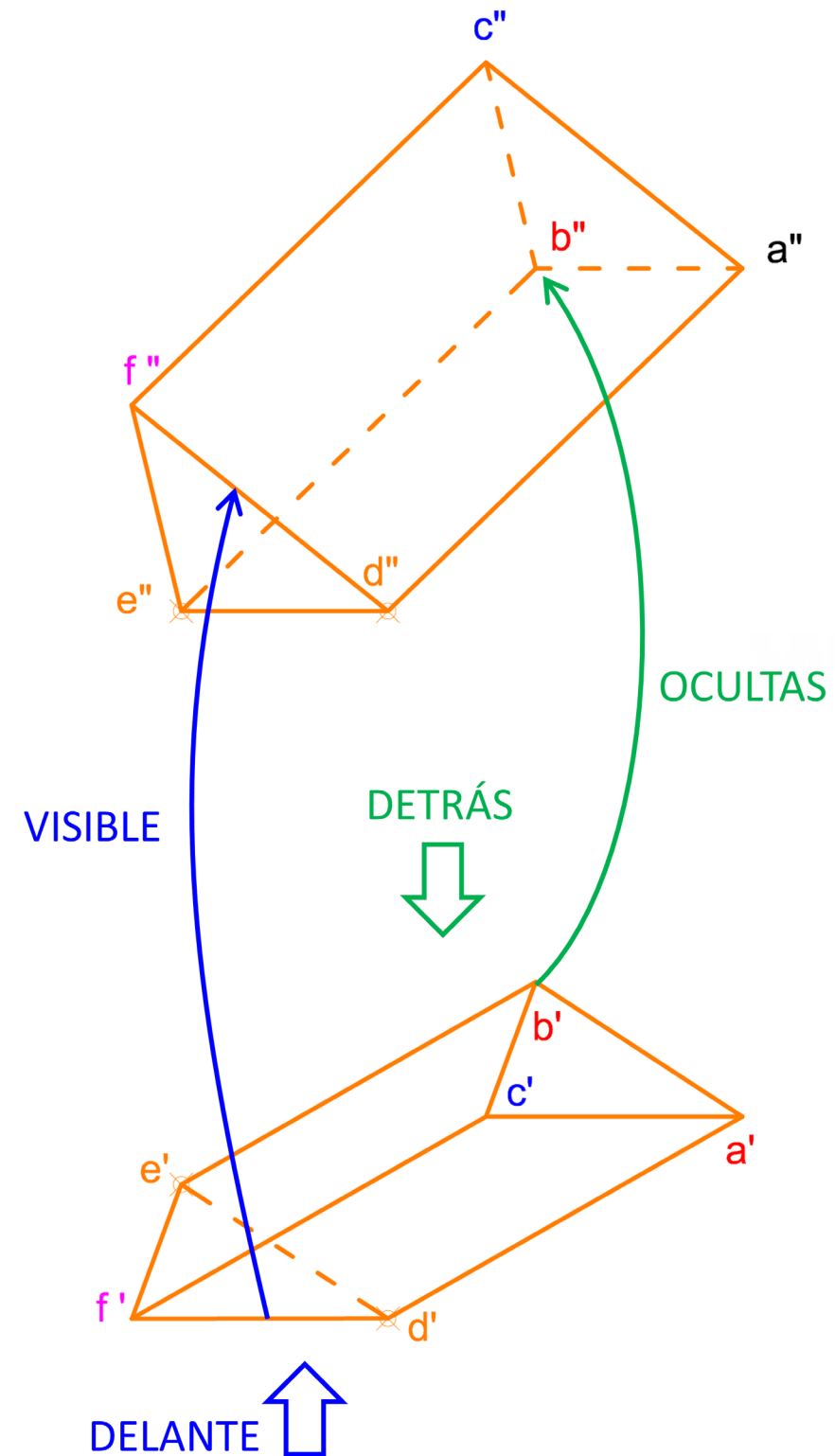
1. Dibujar las proyecciones vertical y horizontal de un **prisma de bases paralelas A-B-C y D-E-F**, sabiendo que:

- La base A-B-C pertenece al plano definido por los puntos 1-2-3-4. El lado AB está en una horizontal del plano y mide 30 mm, teniendo B mayor coordenada X que A. Y el lado A-C está en una frontal del plano y mide 40 mm, teniendo C mayor coordenada Z (altura) que A.
- Las aristas laterales del prisma son paralelas a la recta R, y la arista C-F termina en el plano definido por las rectas S y T.

**Indicar con línea discontinua las aristas ocultas del prisma (considerando el plano 1-2-3-4 transparente).**

2. Obtener, mediante cambios de plano, en una proyección horizontal, la verdadera magnitud de la cara A-B-C.

Puntos más adelantados quedan visibles ocultando aristas en el alzado. Aquí, la arista d'-f' queda más adelantada (mayor coordenada Y), con lo que las caras que contienen la arista d'-f' (d'-e'-f' y a'-c'-d'-f') ocultan las aristas b'-e', a'-b' y b'-c' en el alzado.



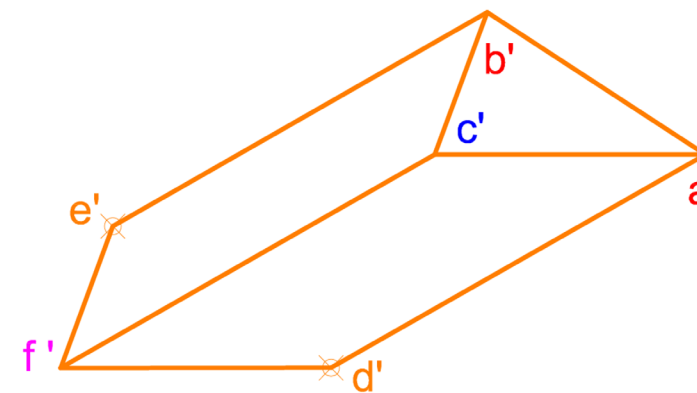
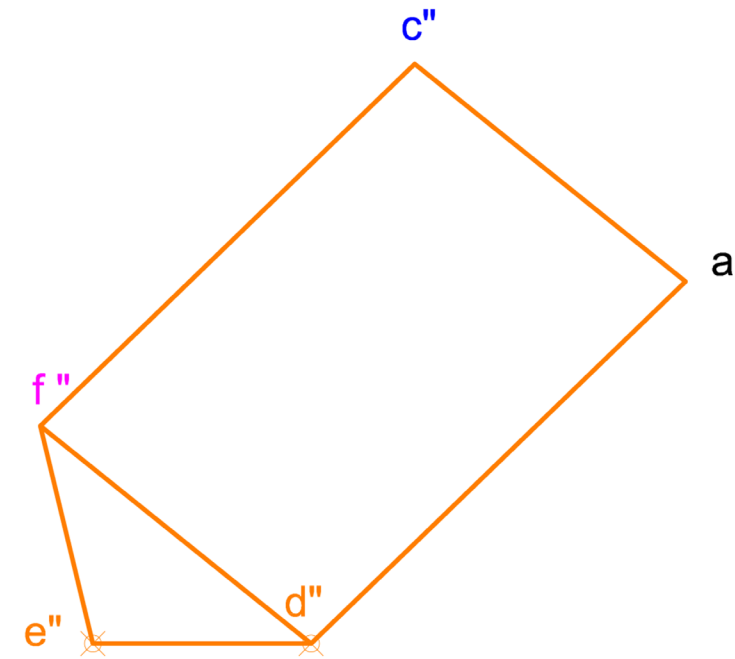
## BLOQUE 2\_EJERCICIO 5 Creación de un prisma

1. Dibujar las proyecciones vertical y horizontal de un **prisma de bases paralelas A-B-C y D-E-F**, sabiendo que:

- La base A-B-C pertenece al plano definido por los puntos 1-2-3-4. El lado AB está en una horizontal del plano y mide 30 mm, teniendo B mayor coordenada X que A. Y el lado A-C está en una frontal del plano y mide 40 mm, teniendo C mayor coordenada Z (altura) que A.
- Las aristas laterales del prisma son paralelas a la recta R, y la arista C-F termina en el plano definido por las rectas S y T.

Indicar con línea discontinua las aristas ocultas del prisma (considerando el plano 1-2-3-4 transparente).

2. Obtener, mediante cambios de plano, en una proyección horizontal, la verdadera magnitud de la cara A-B-C.



## BLOQUE 2\_EJERCICIO 5 Creación de un prisma

1. Dibujar las proyecciones vertical y horizontal de un prisma de bases paralelas A-B-C y D-E-F, sabiendo que:

- La base A-B-C pertenece al plano definido por los puntos 1-2-3-4. El lado AB está en una horizontal del plano y mide 30 mm, teniendo B mayor coordenada X que A. Y el lado A-C está en una frontal del plano y mide 40 mm, teniendo C mayor coordenada Z (altura) que A.

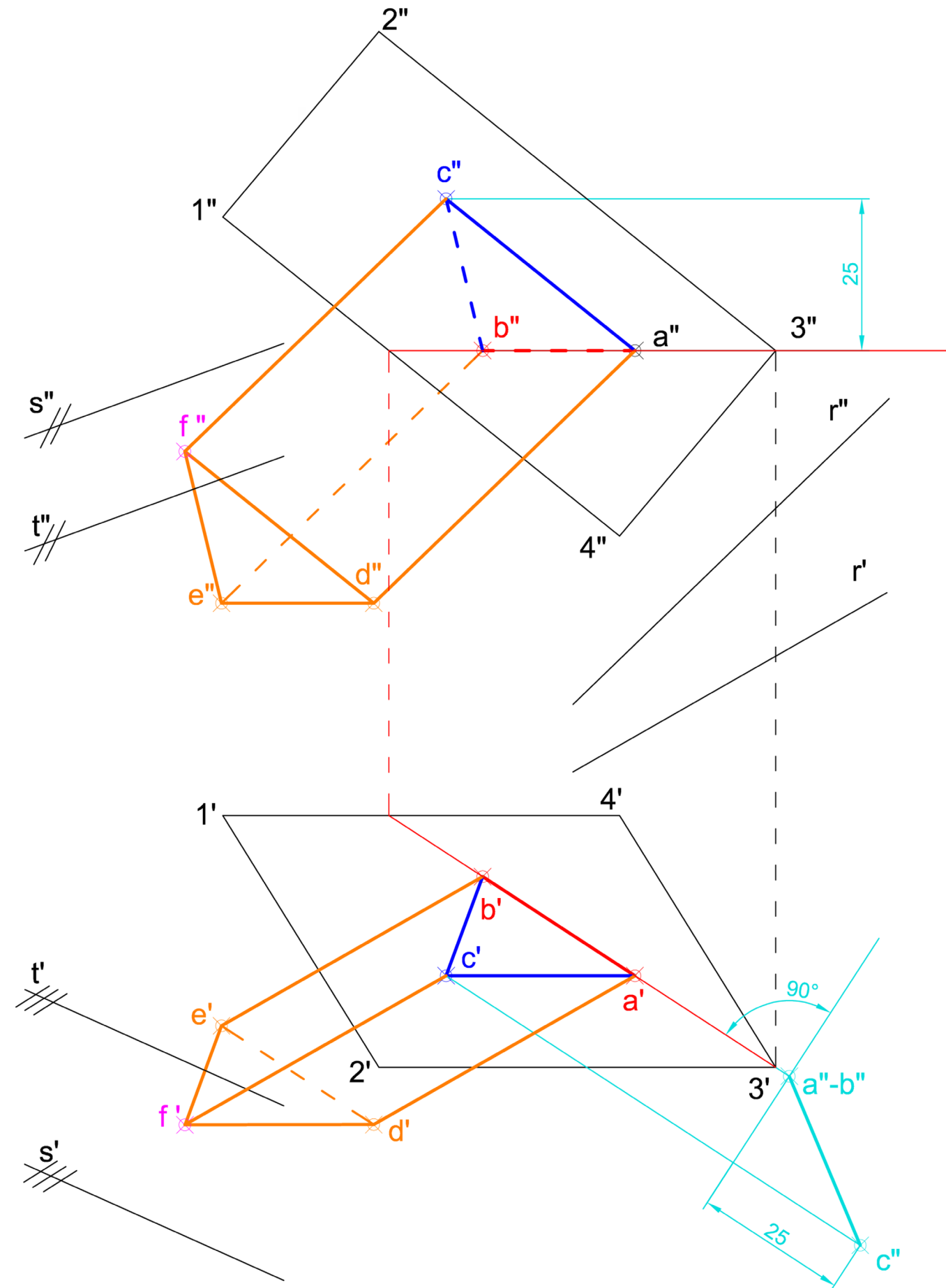
- Las aristas laterales del prisma son paralelas a la recta R, y la arista C-F termina en el plano definido por las rectas S y T.

Indicar con línea discontinua las aristas ocultas del prisma (considerando el plano 1-2-3-4 transparente).

2. Obtener, mediante cambios de plano, en una proyección horizontal, la verdadera magnitud de la cara A-B-C.

Para obtener la VM de la cara A-B-C, al ser esta un plano cualquiera, necesitaremos dos CP consecutivos. Como nos piden que esa VM quede en un PH, realizaremos primero el CPV. Para este, necesitaremos una línea horizontal del plano A-B-C para ponerla proyectante. Cogemos pues la arista A-B, ya que es una horizontal del plano.

Luego trasladaremos las alturas relativas entre puntos de la cara (cota de 25) en dirección de dicha horizontal a'-b'. La LT a 90° la ponemos a una distancia aleatoria para que no se solape con las vistas del enunciado.



## BLOQUE 2\_EJERCICIO 5 Creación de un prisma

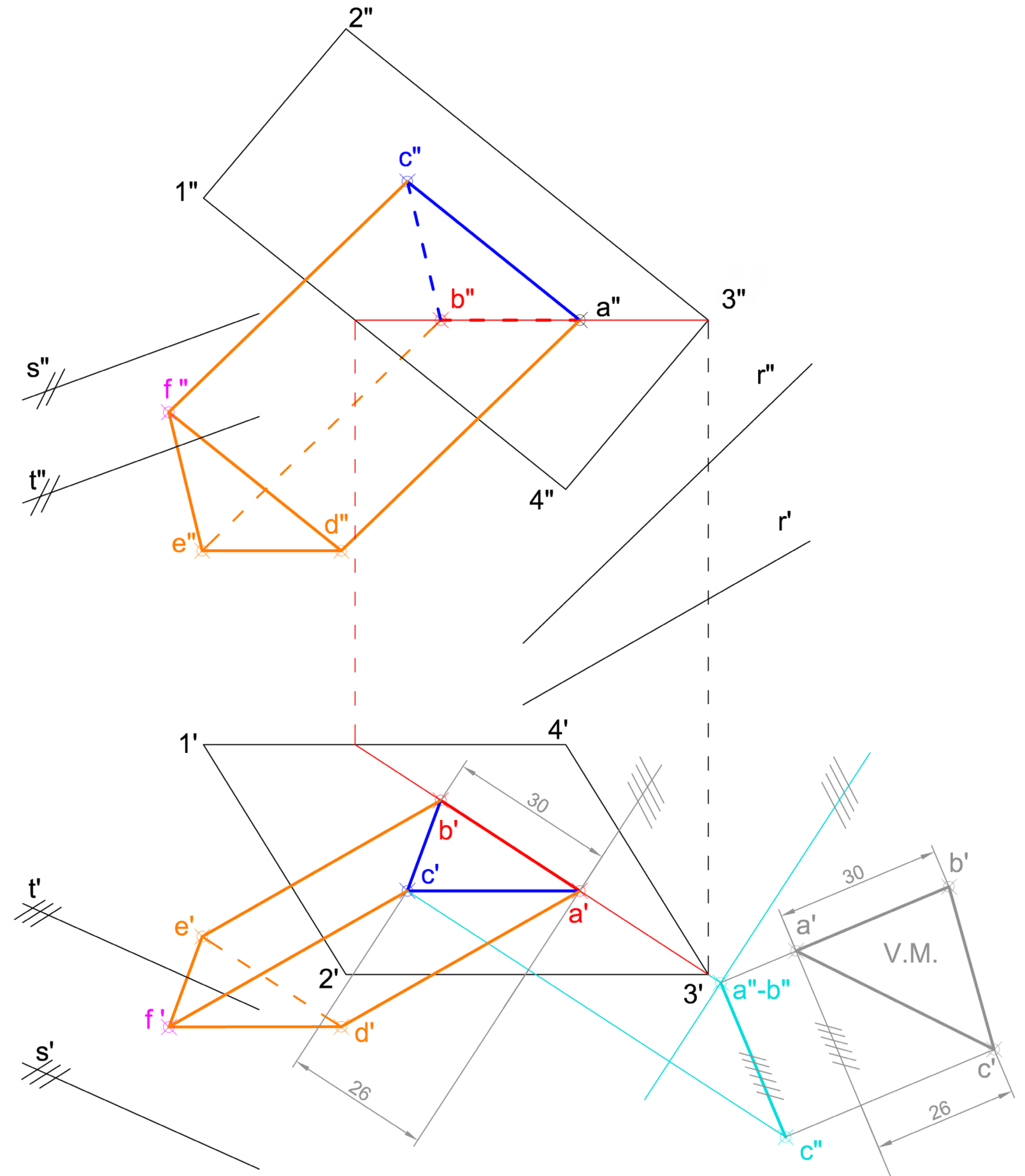
1. Dibujar las proyecciones vertical y horizontal de un prisma de bases paralelas A-B-C y D-E-F, sabiendo que:

· La base A-B-C pertenece al plano definido por los puntos 1-2-3-4. El lado AB está en una horizontal del plano y mide 30 mm, teniendo B mayor coordenada X que A. Y el lado A-C está en una frontal del plano y mide 40 mm, teniendo C mayor coordenada Z (altura) que A.

· Las aristas laterales del prisma son paralelas a la recta R, y la arista C-F termina en el plano definido por las rectas S y T.

Indicar con línea discontinua las aristas ocultas del prisma (considerando el plano 1-2-3-4 transparente).

2. Obtener, mediante cambios de plano, en una proyección horizontal, la verdadera magnitud de la cara A-B-C.



## BLOQUE 2\_EJERCICIO 5 Creación de un prisma

1. Dibujar las proyecciones vertical y horizontal de un prisma de bases paralelas A-B-C y D-E-F, sabiendo que:

· La base A-B-C pertenece al plano definido por los puntos 1-2-3-4. El lado AB está en una horizontal del plano y mide 30 mm, teniendo B mayor coordenada X que A. Y el lado A-C está en una frontal del plano y mide 40 mm, teniendo C mayor coordenada Z (altura) que A.

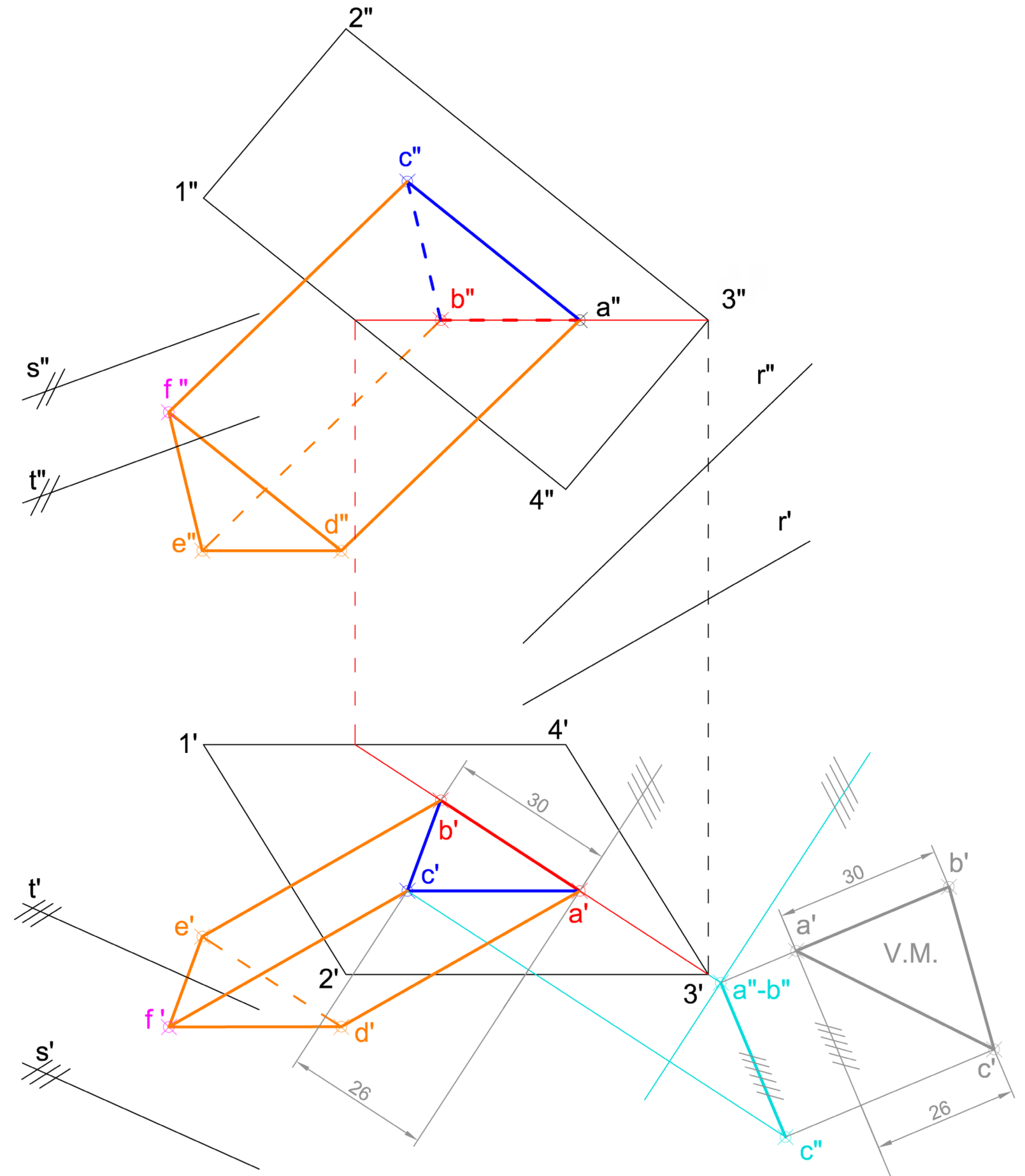
· Las aristas laterales del prisma son paralelas a la recta R, y la arista C-F termina en el plano definido por las rectas S y T.

Indicar con línea discontinua las aristas ocultas del prisma (considerando el plano 1-2-3-4 transparente).

2. Obtener, mediante cambios de plano, en una proyección horizontal, la verdadera magnitud de la cara A-B-C.

Luego realizaremos un CPH colocando la nueva LT // a la proyección vertical  $a''-b''-c''$  del plano proyectante.

Para representar en VM el plano, ya solo queda trasladar la distancia de 26 entre  $a'-c'$  y la distancia de 30 entre  $a'-b'$  (esta última obtenida en el primer paso) a la nueva vista horizontal.



## BLOQUE 2\_EJERCICIO 5 Creación de un prisma

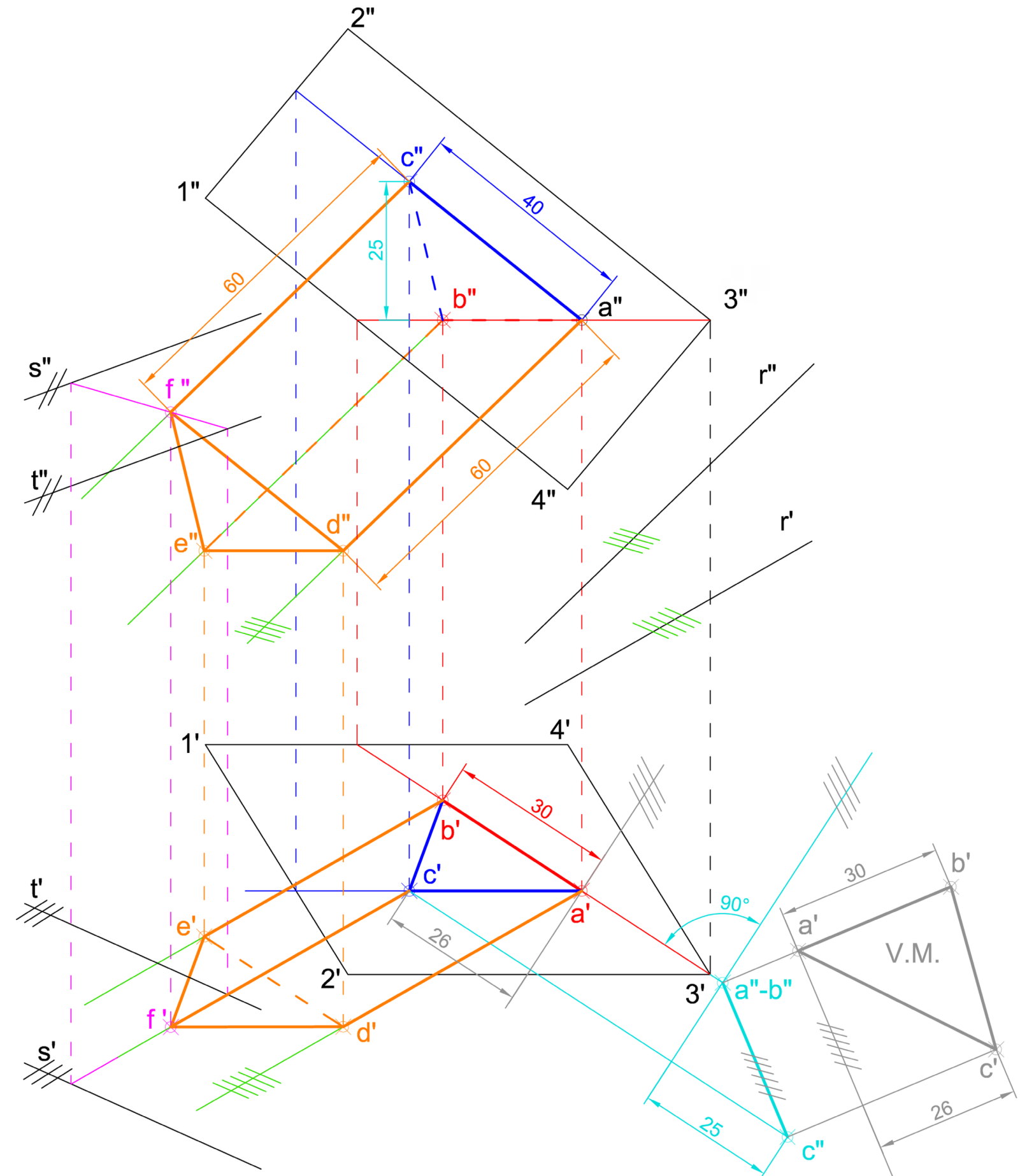
1. Dibujar las proyecciones vertical y horizontal de un prisma de bases paralelas A-B-C y D-E-F, sabiendo que:

- La base A-B-C pertenece al plano definido por los puntos 1-2-3-4. El lado AB está en una horizontal del plano y mide 30 mm, teniendo B mayor coordenada X que A. Y el lado A-C está en una frontal del plano y mide 40 mm, teniendo C mayor coordenada Z (altura) que A.

- Las aristas laterales del prisma son paralelas a la recta R, y la arista C-F termina en el plano definido por las rectas S y T.

Indicar con línea discontinua las aristas ocultas del prisma (considerando el plano 1-2-3-4 transparente).

2. Obtener, mediante cambios de plano, en una proyección horizontal, la verdadera magnitud de la cara A-B-C.



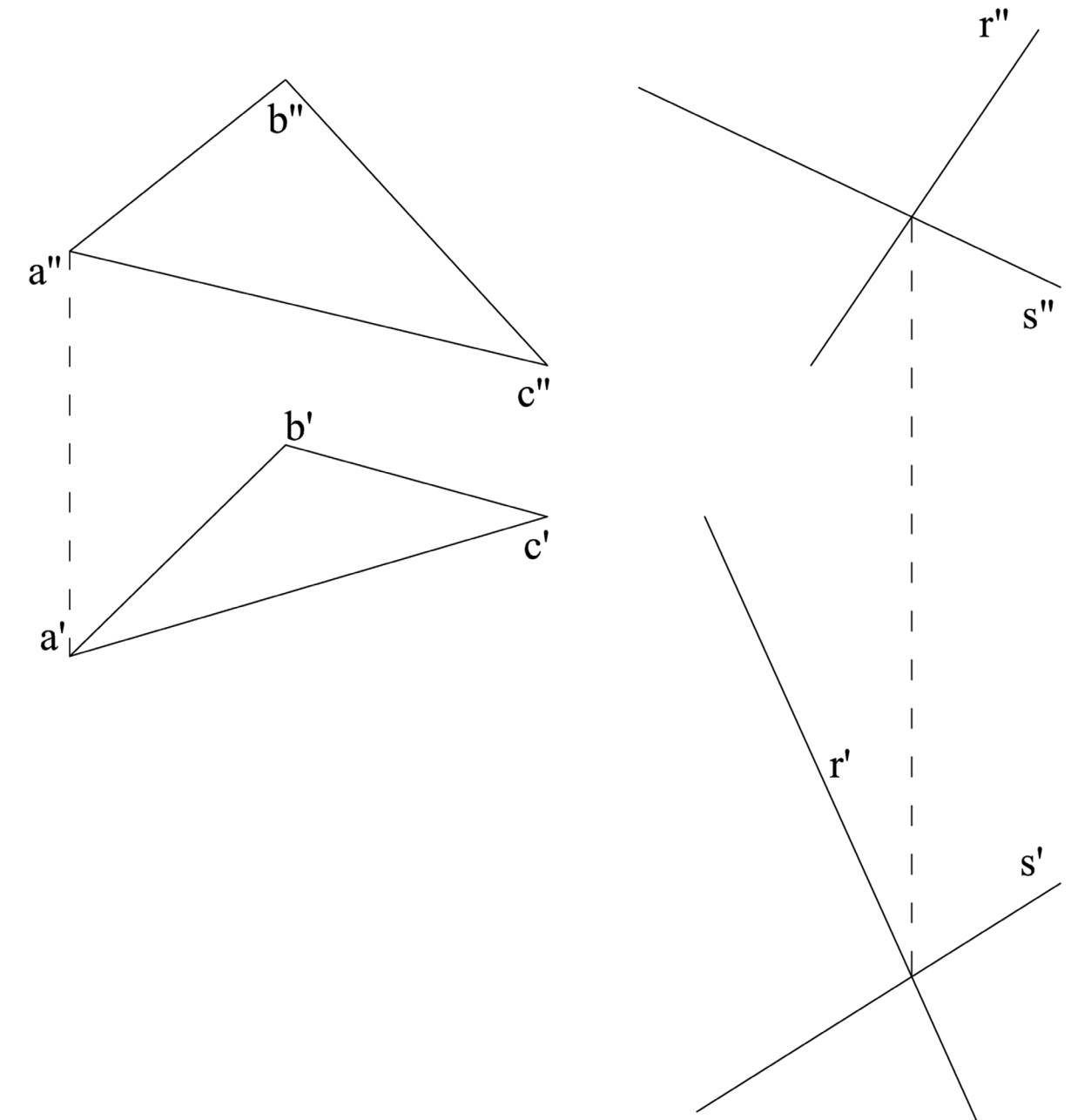
Ejercicio completo

## BLOQUE 2\_EJERCICIO 6 Dos prismas mediante movimientos

Los vértices del triángulo A-B-C realizan 2 movimientos generando un prisma con cada uno de ellos (A-B-C  $\rightarrow$  A1-B1-C1  $\rightarrow$  A2-B2-C2):

1. El primer movimiento se realiza paralelamente a la recta R, desplazando el punto C hasta el plano proyectante horizontal (perpendicular al XOY) que contiene a la recta S y desplazando los puntos A y B la mitad de distancia que C.
2. El segundo movimiento se realiza siguiendo la dirección de las rectas frontales del plano definido por A-B-C y hacia arriba, una distancia de 80mm.

Se pide dibujar las proyecciones vertical y horizontal de ambos prismas, marcando con línea discontinua las aristas que queden ocultas, incluyendo las aristas del triángulo A-B-C que queden ocultas por los prismas.

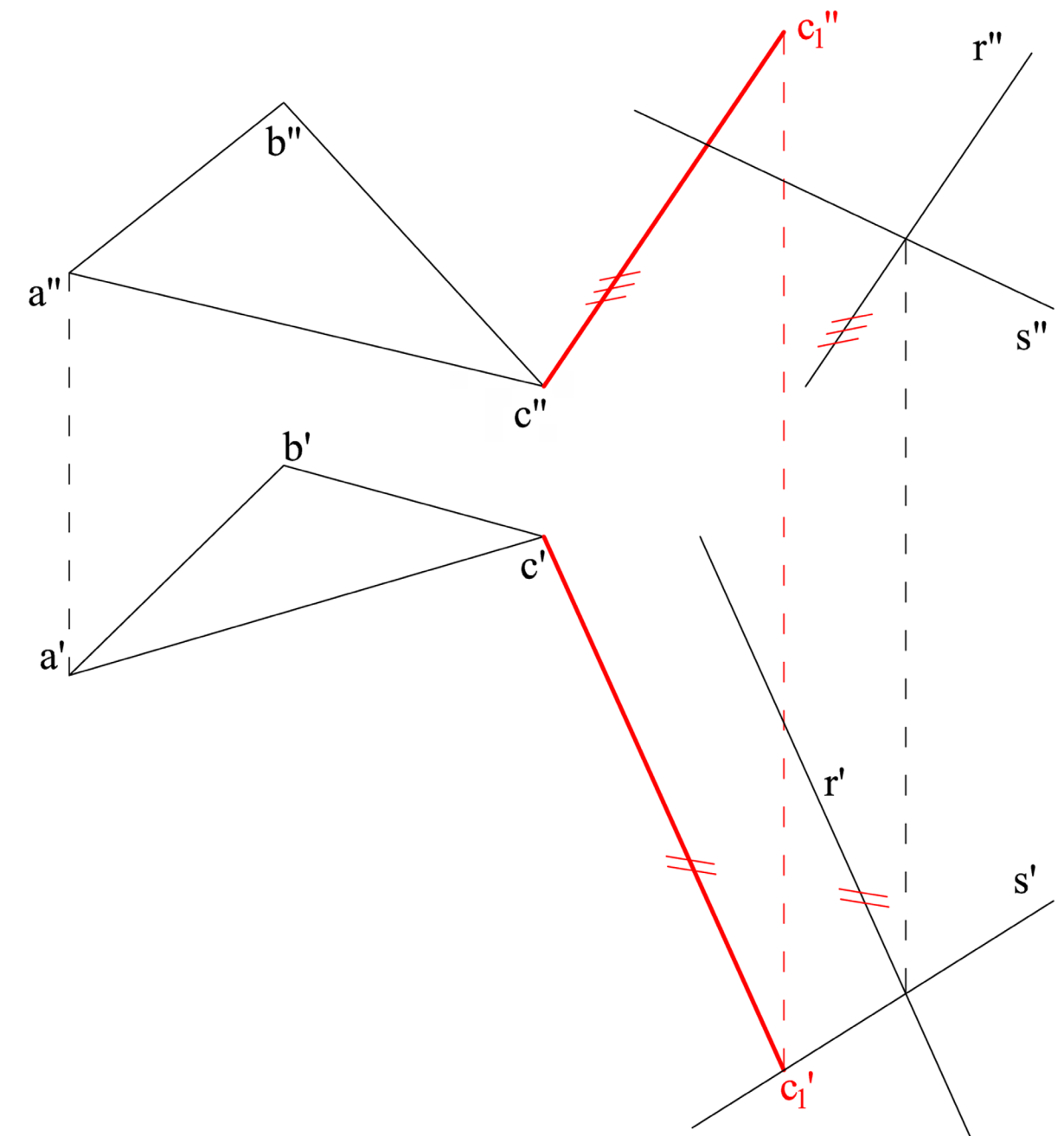


## BLOQUE 2\_EJERCICIO 6 Dos prismas mediante movimientos

Los vértices del triángulo A-B-C realizan 2 movimientos generando un prisma con cada uno de ellos (A-B-C  $\rightarrow$  A1-B1-C1  $\rightarrow$  A2-B2-C2):

1. El primer movimiento se realiza **paralelamente a la recta R**, desplazando el punto C hasta el plano proyectante horizontal (perpendicular al XOY) que contiene a la recta S y desplazando los puntos A y B la mitad de distancia que C.
2. El segundo movimiento se realiza siguiendo la dirección de las rectas frontales del plano definido por A-B-C y hacia arriba, una distancia de 80mm.

Se pide dibujar las proyecciones vertical y horizontal de ambos prismas, marcando con línea discontinua las aristas que queden ocultas, incluyendo las aristas del triángulo A-B-C que queden ocultas por los prismas.



## BLOQUE 2\_EJERCICIO 6 Dos prismas mediante movimientos

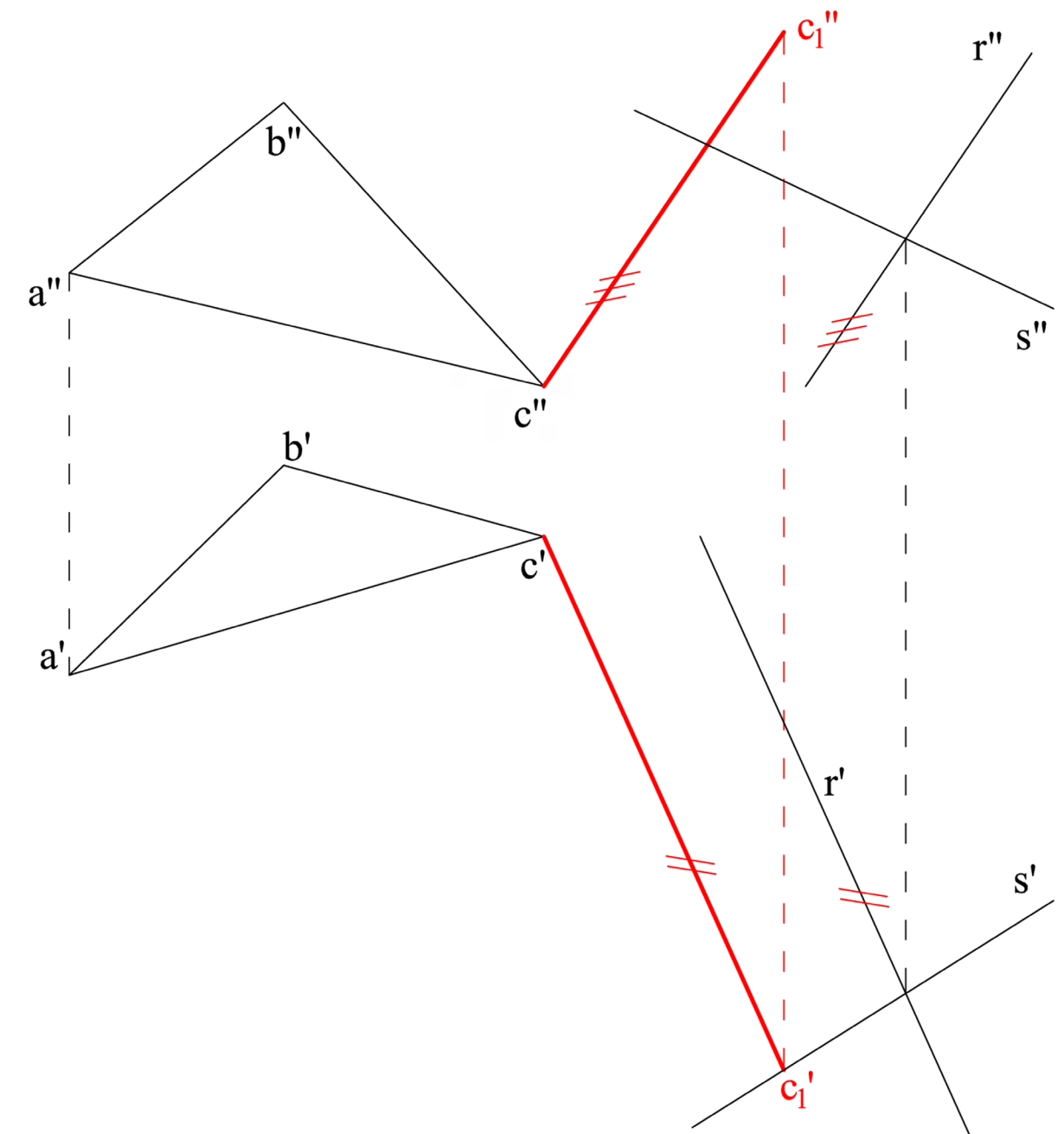
Los vértices del triángulo A-B-C realizan 2 movimientos generando un prisma con cada uno de ellos (A-B-C  $\rightarrow$  A1-B1-C1  $\rightarrow$  A2-B2-C2):

1. El primer movimiento se realiza **paralelamente a la recta R**, desplazando el punto C hasta el plano proyectante horizontal (perpendicular al XOY) que contiene a la recta S y desplazando los puntos A y B la mitad de distancia que C.
2. El segundo movimiento se realiza siguiendo la dirección de las rectas frontales del plano definido por A-B-C y hacia arriba, una distancia de 80mm.

Se pide dibujar las proyecciones vertical y horizontal de ambos prismas, marcando con línea discontinua las aristas que queden ocultas, incluyendo las aristas del triángulo A-B-C que queden ocultas por los prismas.

Las proyecciones de las rectas // en el espacio, se ven // entre sí en proyección vertical y // entre sí en proyección horizontal.

Al ser el plano que contiene a s proyectante horizontal, el punto C1 se obtiene directamente en la proyección horizontal s'.

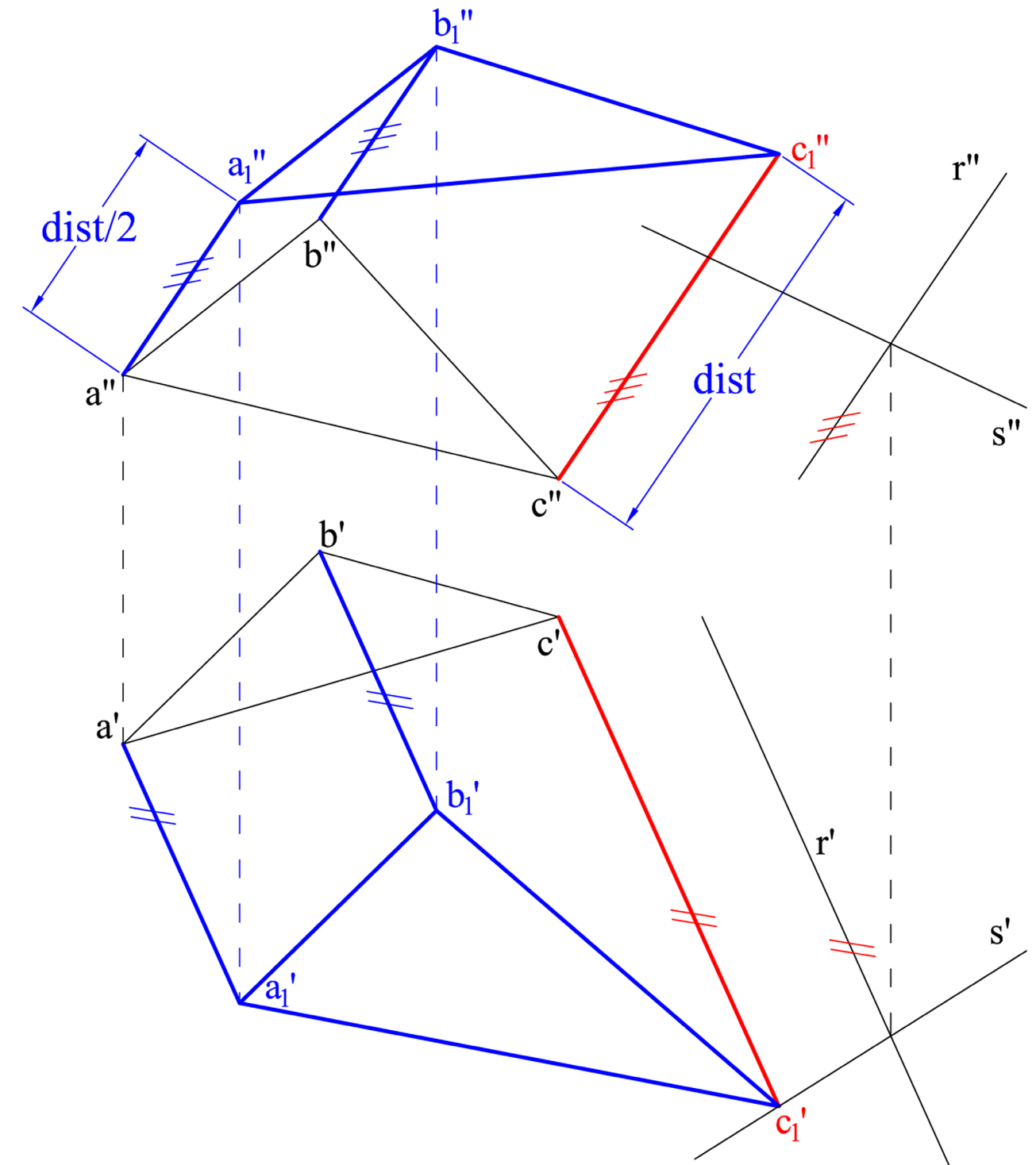


## BLOQUE 2\_EJERCICIO 6 Dos prismas mediante movimientos

Los vértices del triángulo A-B-C realizan 2 movimientos generando un prisma con cada uno de ellos (A-B-C  $\rightarrow$  A<sub>1</sub>-B<sub>1</sub>-C<sub>1</sub>  $\rightarrow$  A<sub>2</sub>-B<sub>2</sub>-C<sub>2</sub>):

1. El primer movimiento se realiza paralelamente a la recta R, desplazando el punto C hasta el plano proyectante horizontal (perpendicular al XOY) que contiene a la recta S y desplazando los puntos A y B la mitad de distancia que C.
2. El segundo movimiento se realiza siguiendo la dirección de las rectas frontales del plano definido por A-B-C y hacia arriba, una distancia de 80mm.

Se pide dibujar las proyecciones vertical y horizontal de ambos prismas, marcando con línea discontinua las aristas que queden ocultas, incluyendo las aristas del triángulo A-B-C que queden ocultas por los prismas.



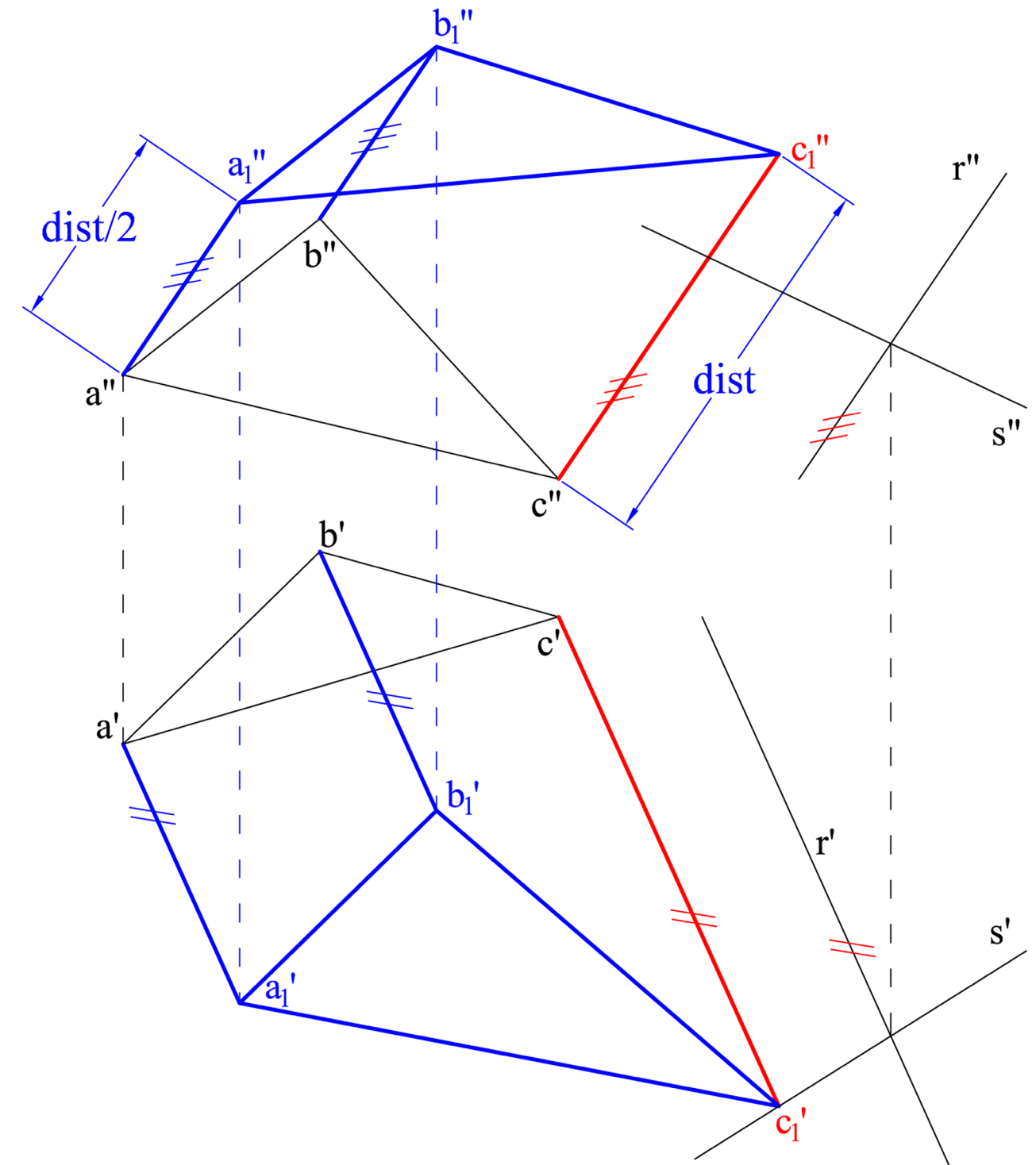
## BLOQUE 2\_EJERCICIO 6 Dos prismas mediante movimientos

Los vértices del triángulo A-B-C realizan 2 movimientos generando un prisma con cada uno de ellos (A-B-C  $\rightarrow$  A1-B1-C1  $\rightarrow$  A2-B2-C2):

1. El primer movimiento se realiza paralelamente a la recta R, desplazando el punto C hasta el plano proyectante horizontal (perpendicular al XOY) que contiene a la recta S y desplazando los puntos A y B la mitad de distancia que C.
2. El segundo movimiento se realiza siguiendo la dirección de las rectas frontales del plano definido por A-B-C y hacia arriba, una distancia de 80mm.

Se pide dibujar las proyecciones vertical y horizontal de ambos prismas, marcando con línea discontinua las aristas que queden ocultas, incluyendo las aristas del triángulo A-B-C que queden ocultas por los prismas.

Por el invariante de proporcionalidad, la misma proporción de tamaño existente entre dos segmentos // en el espacio, se cumple entre las proyecciones de los mismos. En este caso, se ha aplicado la proporción en la proyección vertical, pero se obtendría el mismo resultado aplicando la proporción en la proyección horizontal.

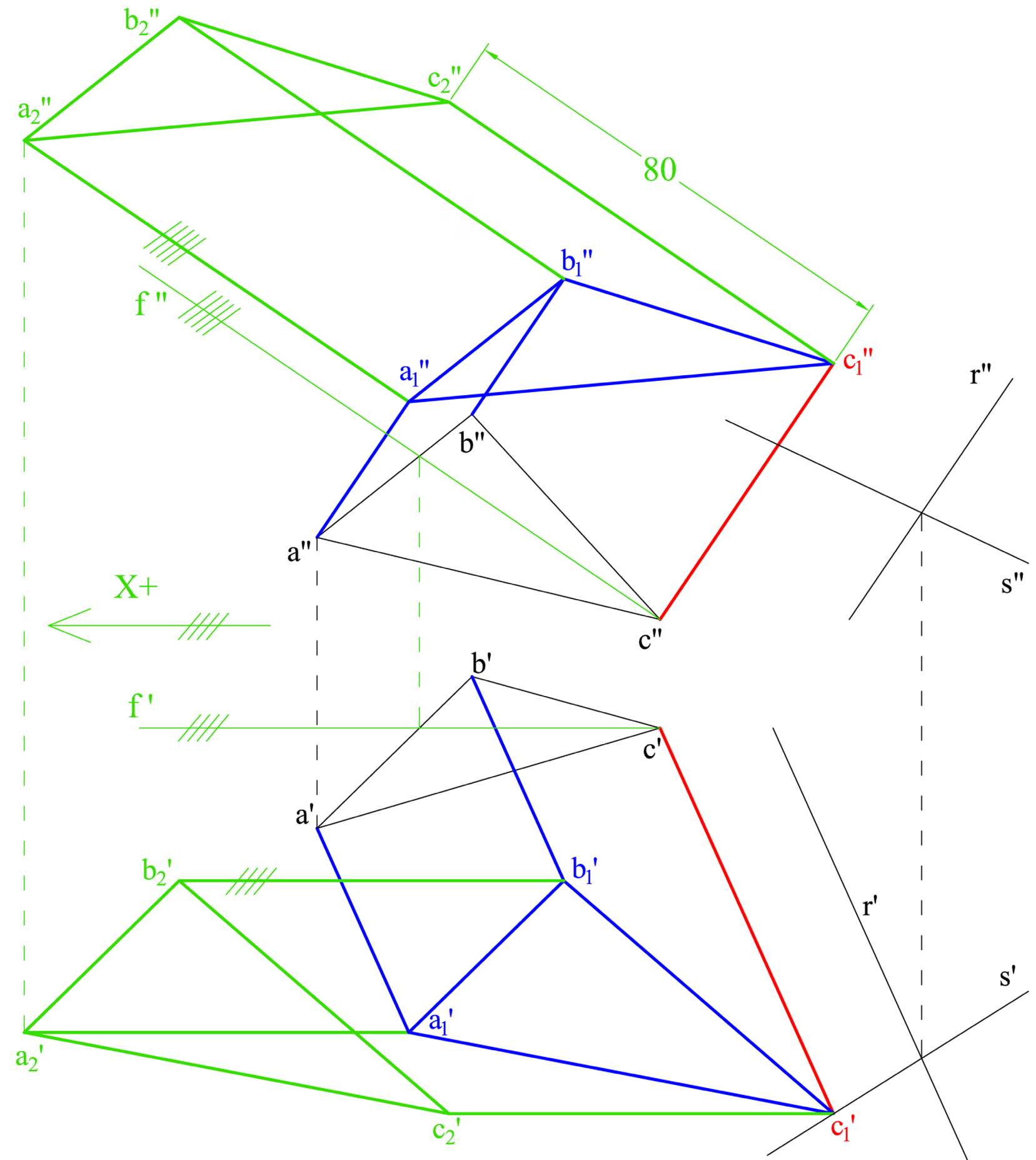


## BLOQUE 2\_EJERCICIO 6 Dos prismas mediante movimientos

Los vértices del triángulo A-B-C realizan 2 movimientos generando un prisma con cada uno de ellos (A-B-C  $\rightarrow$  A<sub>1</sub>-B<sub>1</sub>-C<sub>1</sub>  $\rightarrow$  A<sub>2</sub>-B<sub>2</sub>-C<sub>2</sub>):

1. El primer movimiento se realiza paralelamente a la recta R, desplazando el punto C hasta el plano proyectante horizontal (perpendicular al XOY) que contiene a la recta S y desplazando los puntos A y B la mitad de distancia que C.
2. El segundo movimiento se realiza siguiendo la dirección de las rectas frontales del plano definido por A-B-C y hacia arriba, una distancia de 80mm.

Se pide dibujar las proyecciones vertical y horizontal de ambos prismas, marcando con línea discontinua las aristas que queden ocultas, incluyendo las aristas del triángulo A-B-C que queden ocultas por los prismas.



## BLOQUE 2\_EJERCICIO 6 Dos prismas mediante movimientos

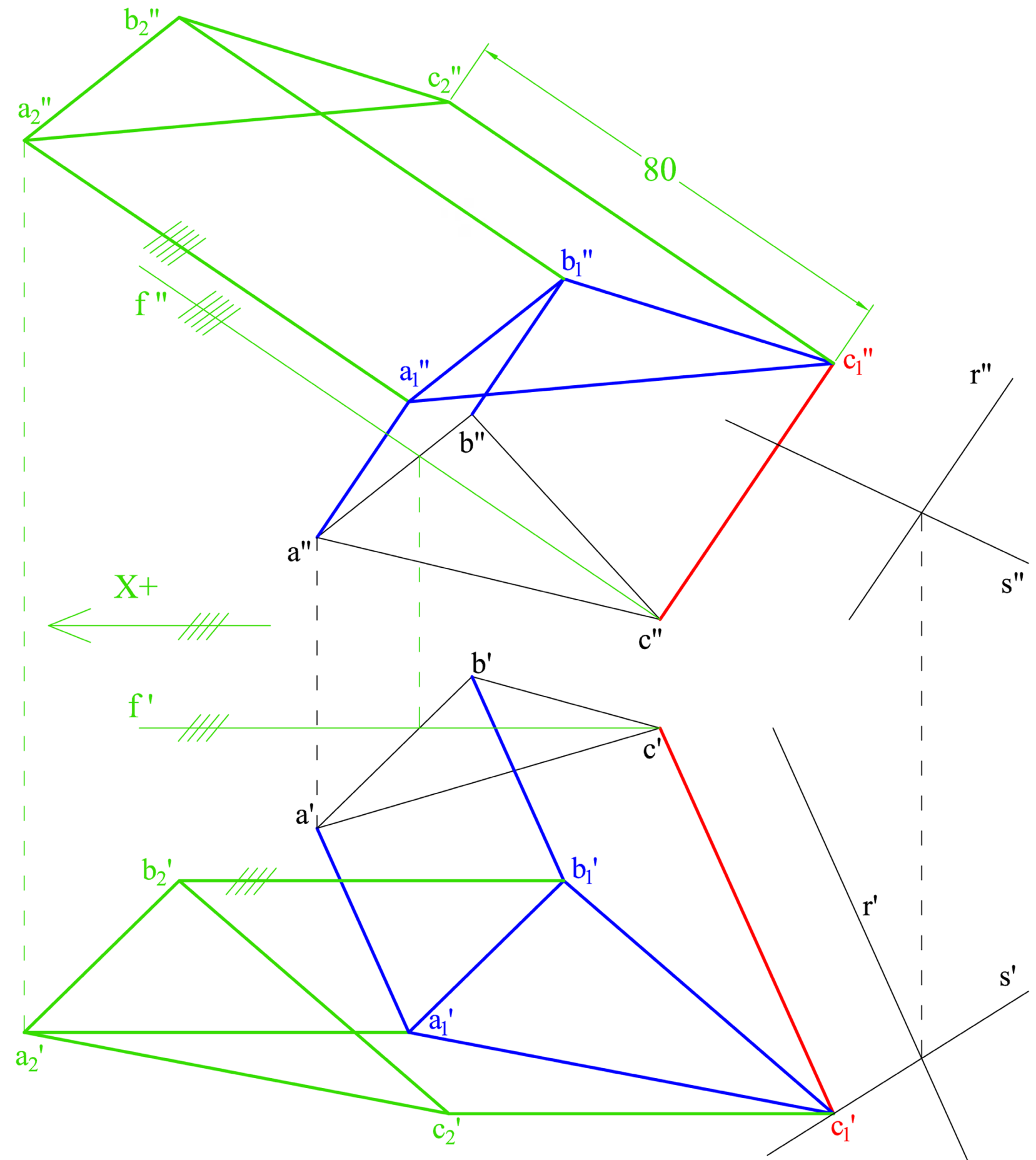
Los vértices del triángulo A-B-C realizan 2 movimientos generando un prisma con cada uno de ellos (A-B-C  $\rightarrow$  A1-B1-C1  $\rightarrow$  A2-B2-C2):

1. El primer movimiento se realiza paralelamente a la recta R, desplazando el punto C hasta el plano proyectante horizontal (perpendicular al XOY) que contiene a la recta S y desplazando los puntos A y B la mitad de distancia que C.
2. El segundo movimiento se realiza siguiendo la dirección de las rectas frontales del plano definido por A-B-C y hacia arriba, una distancia de 80mm.

Se pide dibujar las proyecciones vertical y horizontal de ambos prismas, marcando con línea discontinua las aristas que queden ocultas, incluyendo las aristas del triángulo A-B-C que queden ocultas por los prismas.

Las rectas frontales tienen coordenada Y constante, por tanto, en proyección horizontal son // al eje X.

Al ser // al PV, están en verdadera magnitud en proyección vertical y se puede medir directamente.



## BLOQUE 2\_EJERCICIO 6 Dos prismas mediante movimientos

Los vértices del triángulo A-B-C realizan 2 movimientos generando un prisma con cada uno de ellos (A-B-C  $\rightarrow$  A1-B1-C1  $\rightarrow$  A2-B2-C2):

1. El primer movimiento se realiza paralelamente a la recta R, desplazando el punto C hasta el plano proyectante horizontal (perpendicular al XOY) que contiene a la recta S y desplazando los puntos A y B la mitad de distancia que C.
2. El segundo movimiento se realiza siguiendo la dirección de las rectas frontales del plano definido por A-B-C y hacia arriba, una distancia de 80mm.

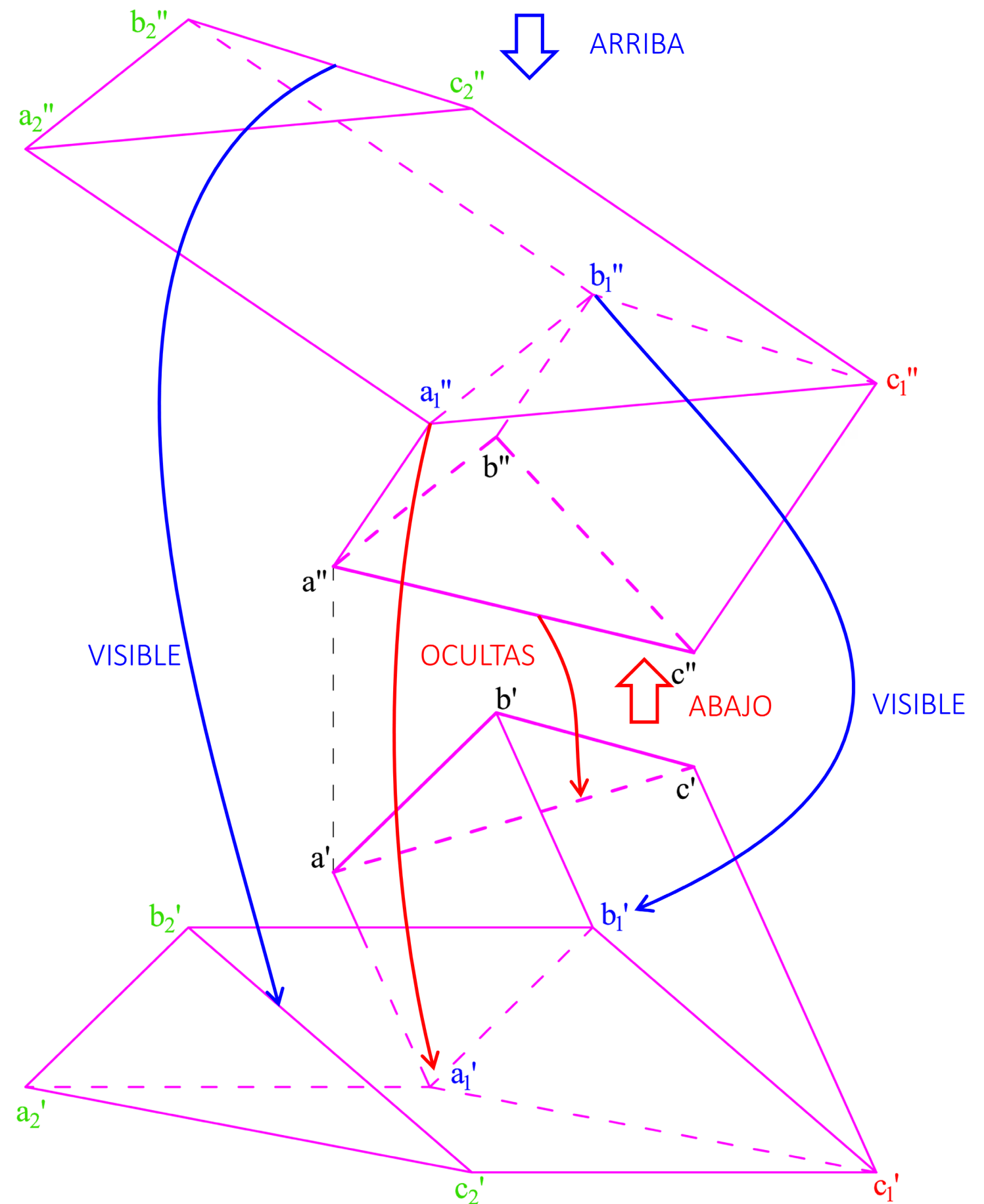
Se pide dibujar las proyecciones vertical y horizontal de ambos prismas, **marcando con línea discontinua las aristas que queden ocultas, incluyendo las aristas del triángulo A-B-C que queden ocultas por los prismas.**

Todas las aristas que van a  $a_1'$  son ocultas puesto que A1 está abajo en el espacio (ver  $a_1''$ ).

La arista  $b_2'-c_2'$  es visible porque B2-C2 está situada arriba en el espacio (ver  $b_2''-c_2''$ ).

La arista  $a'-c'$  es oculta porque A-C está situada abajo en el espacio (ver  $a''-c''$ ).

Todas las aristas que van a  $b_1'$  son vistas puesto que B1 está arriba en el espacio (ver  $b_1''$ ).



## BLOQUE 2\_EJERCICIO 6 Dos prismas mediante movimientos

Los vértices del triángulo A-B-C realizan 2 movimientos generando un prisma con cada uno de ellos (A-B-C  $\rightarrow$  A1-B1-C1  $\rightarrow$  A2-B2-C2):

1. El primer movimiento se realiza paralelamente a la recta R, desplazando el punto C hasta el plano proyectante horizontal (perpendicular al XOY) que contiene a la recta S y desplazando los puntos A y B la mitad de distancia que C.
2. El segundo movimiento se realiza siguiendo la dirección de las rectas frontales del plano definido por A-B-C y hacia arriba, una distancia de 80mm.

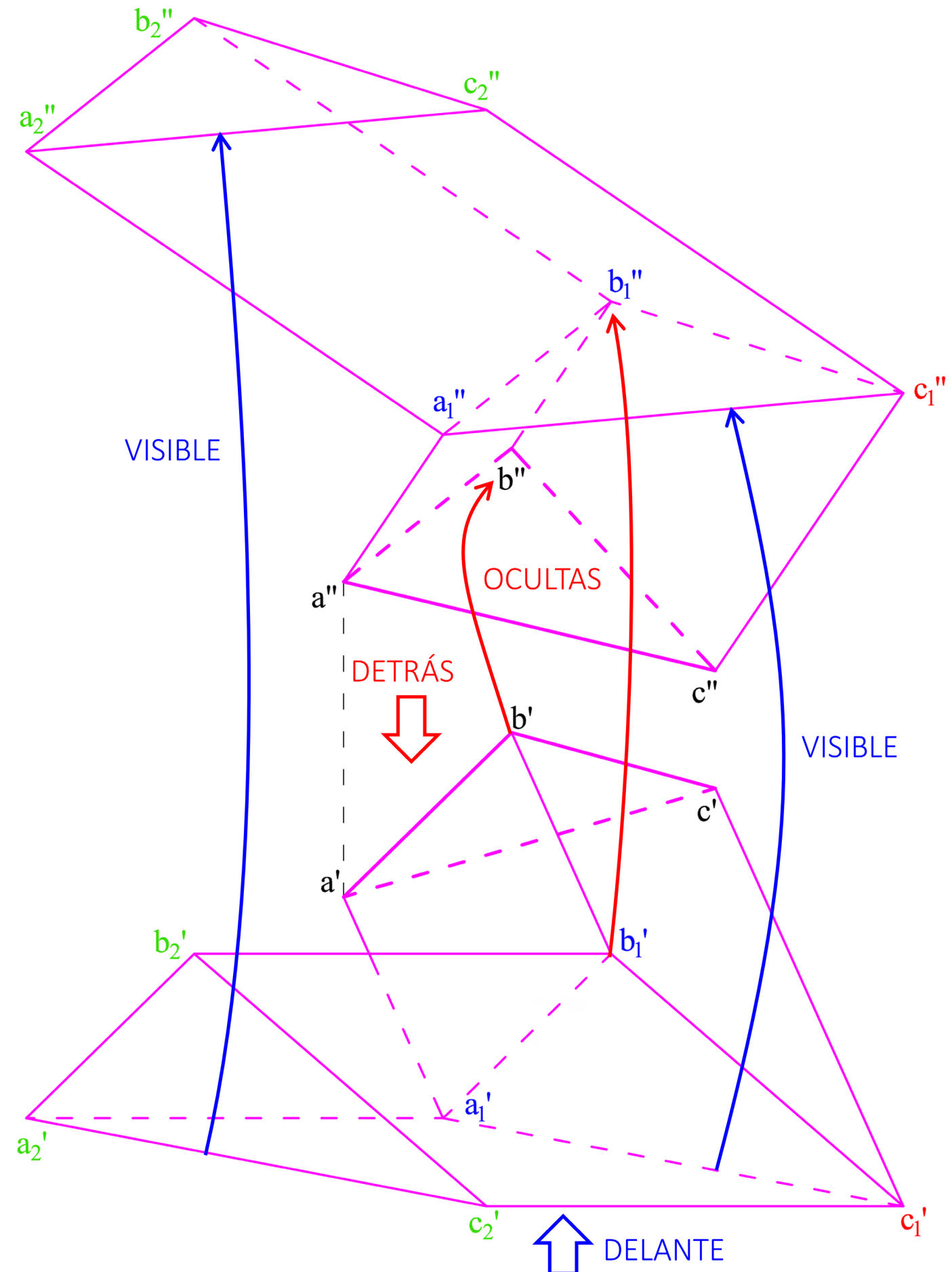
Se pide dibujar las proyecciones vertical y horizontal de ambos prismas, **marcando con línea discontinua las aristas que queden ocultas, incluyendo las aristas del triángulo A-B-C que queden ocultas por los prismas.**

Todas las aristas que van a  $b''$  son ocultas puesto que B está detrás en el espacio (ver  $b'$ ).

La arista  $a_1''$ -  $c_1''$  es visible porque A1-C1 está situada delante en el espacio (ver  $a_1'$ -  $c_1'$ ).

Todas las aristas que van a  $b_1''$  son ocultas puesto que B1 está detrás en el espacio (ver  $b_1'$ ).

La arista  $a_2''$ -  $c_2''$  es visible porque A2-C2 está situada delante en el espacio (ver  $a_2'$ -  $c_2'$ ).

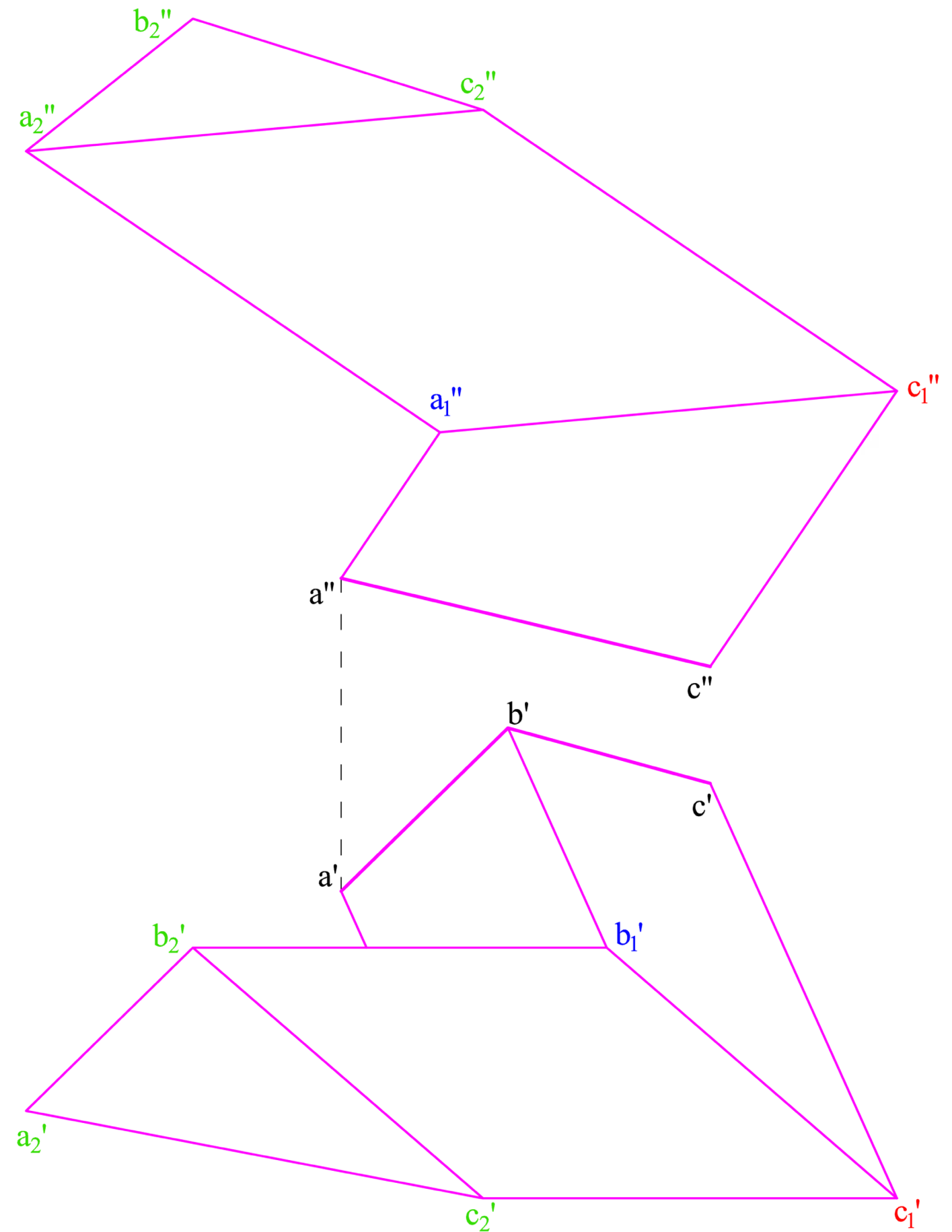


## BLOQUE 2\_EJERCICIO 6 Dos prismas mediante movimientos

Los vértices del triángulo A-B-C realizan 2 movimientos generando un prisma con cada uno de ellos (A-B-C  $\rightarrow$  A1-B1-C1  $\rightarrow$  A2-B2-C2):

1. El primer movimiento se realiza paralelamente a la recta R, desplazando el punto C hasta el plano proyectante horizontal (perpendicular al XOY) que contiene a la recta S y desplazando los puntos A y B la mitad de distancia que C.
2. El segundo movimiento se realiza siguiendo la dirección de las rectas frontales del plano definido por A-B-C y hacia arriba, una distancia de 80mm.

Se pide dibujar las proyecciones vertical y horizontal de ambos prismas, marcando con línea discontinua las aristas que queden ocultas, incluyendo las aristas del triángulo A-B-C que queden ocultas por los prismas.

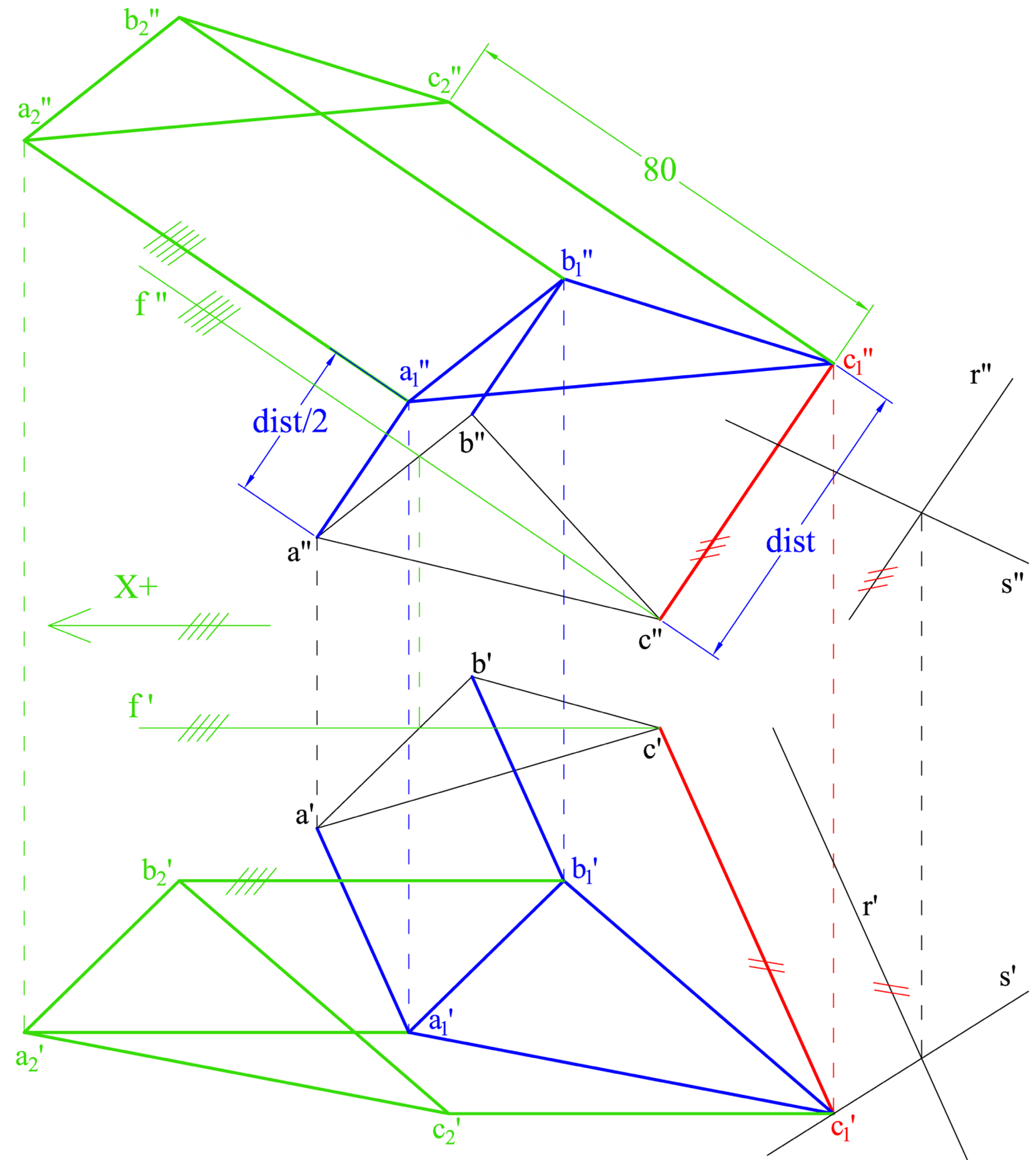


## BLOQUE 2\_EJERCICIO 6 Dos prismas mediante movimientos

Los vértices del triángulo A-B-C realizan 2 movimientos generando un prisma con cada uno de ellos (A-B-C  $\rightarrow$  A1-B1-C1  $\rightarrow$  A2-B2-C2):

1. El primer movimiento se realiza paralelamente a la recta R, desplazando el punto C hasta el plano proyectante horizontal (perpendicular al XOY) que contiene a la recta S y desplazando los puntos A y B la mitad de distancia que C.
2. El segundo movimiento se realiza siguiendo la dirección de las rectas frontales del plano definido por A-B-C y hacia arriba, una distancia de 80mm.

Se pide dibujar las proyecciones vertical y horizontal de ambos prismas, marcando con línea discontinua las aristas que queden ocultas, incluyendo las aristas del triángulo A-B-C que queden ocultas por los prismas.



Ejercicio completo

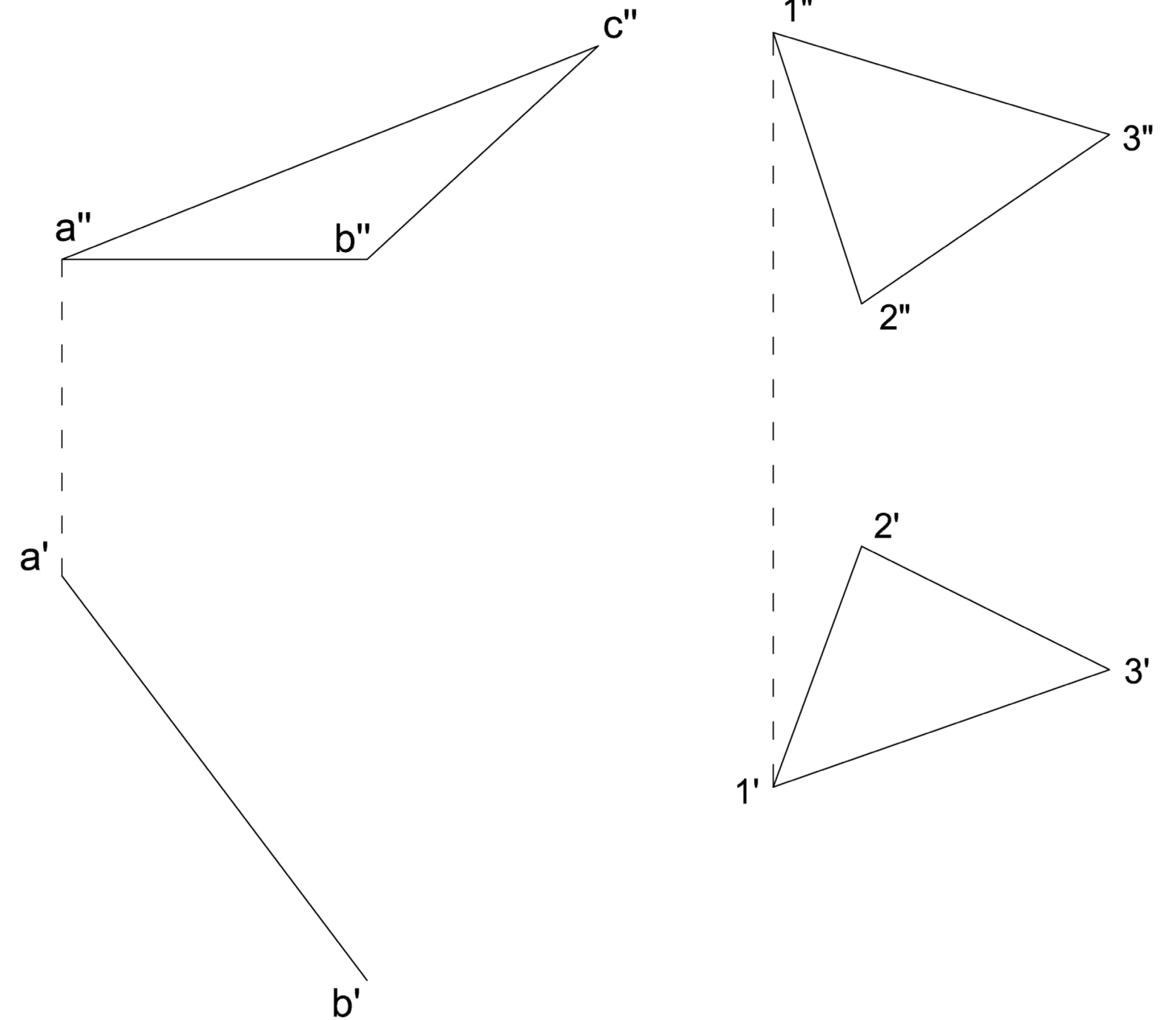
## BLOQUE 2\_EJERCICIO 7 Construcción de una pirámide

Obtener las proyecciones de una pirámide de base A-B-C y vértice V, sabiendo que:

- La arista B-V es paralela al segmento 1-2 y mide  $\frac{3}{4}$  del mismo, teniendo V menor coordenada Z que B.
- La arista A-C es paralela al plano 1-2-3.

Las aristas ocultas de la pirámide se representarán en línea discontinua, incluyendo las aristas del triángulo 1-2-3 que queden ocultas.

Obtener, empleando cambios de plano, la distancia del vértice V a la base A-B-C.



## BLOQUE 2\_EJERCICIO 7 Construcción de una pirámide

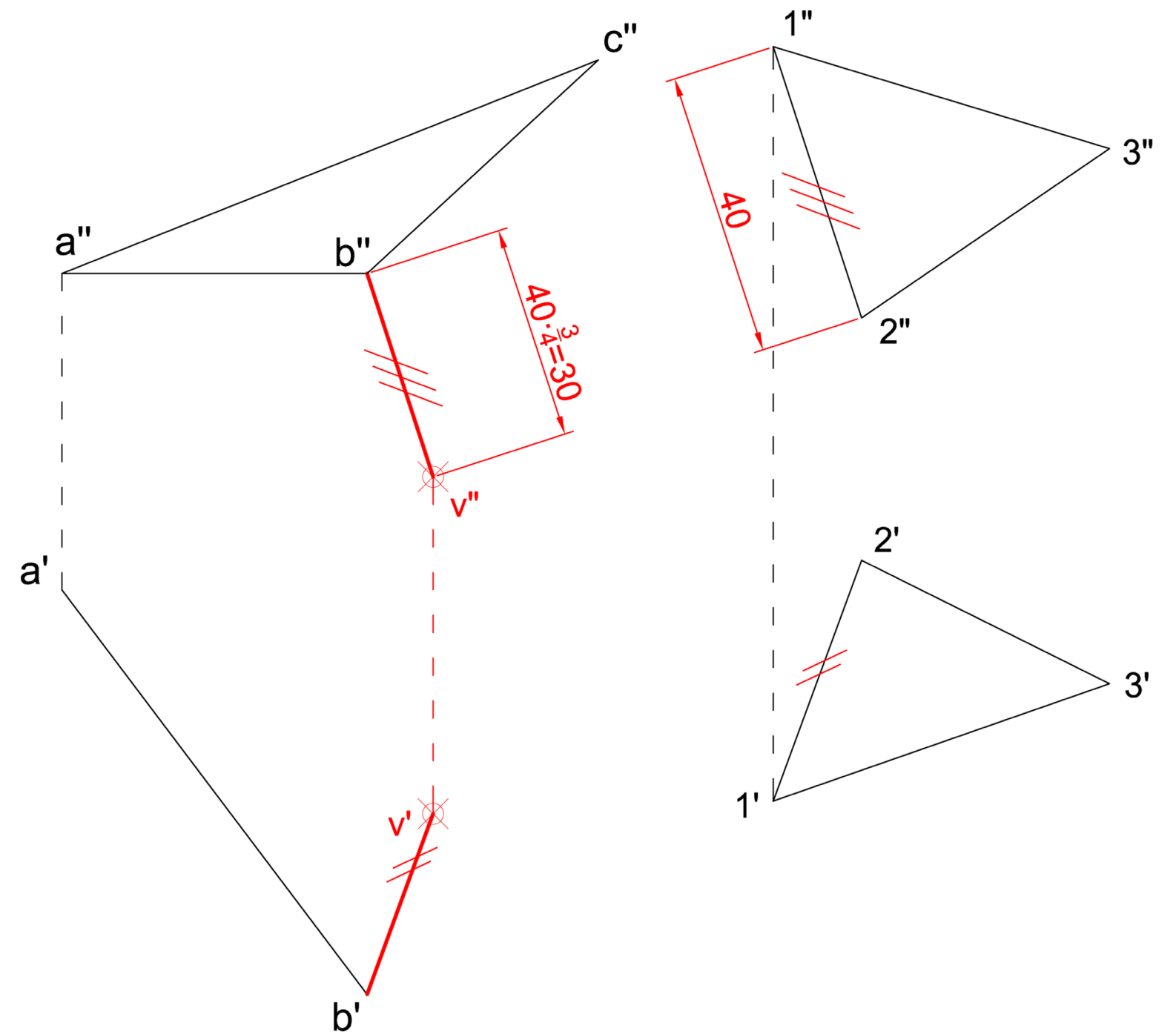
Obtener las proyecciones de una pirámide de base A-B-C y vértice V, sabiendo que:

**La arista B-V es paralela al segmento 1-2 y mide  $\frac{3}{4}$  del mismo, teniendo V menor coordenada Z que B.**

La arista A-C es paralela al plano 1-2-3.

Las aristas ocultas de la pirámide se representarán en línea discontinua, incluyendo las aristas del triángulo 1-2-3 que queden ocultas.

Obtener, empleando cambios de plano, la distancia del vértice V a la base A-B-C.



## BLOQUE 2\_EJERCICIO 7 Construcción de una pirámide

Obtener las proyecciones de una pirámide de base A-B-C y vértice V, sabiendo que:

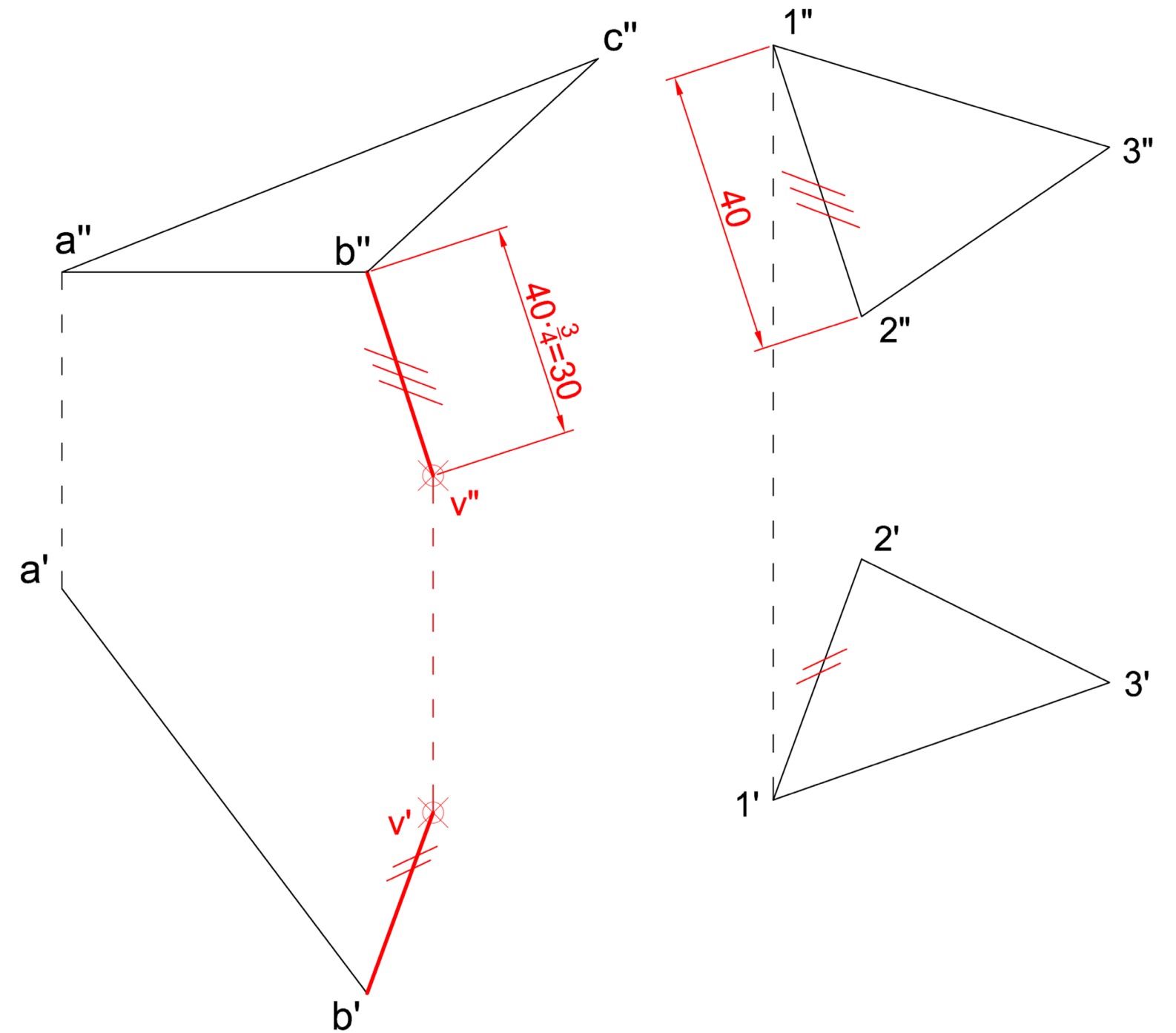
- La arista B-V es paralela al segmento 1-2 y mide  $\frac{3}{4}$  del mismo, teniendo V menor coordenada Z que B.
- La arista A-C es paralela al plano 1-2-3.

Las aristas ocultas de la pirámide se representarán en línea discontinua, incluyendo las aristas del triángulo 1-2-3 que queden ocultas.

Obtener, empleando cambios de plano, la distancia del vértice V a la base A-B-C.

Como ya sabemos, las rectas // se ven // entre sí en proyección vertical y // entre sí en proyección horizontal.

Por el invariante de proporcionalidad, la misma proporción de tamaño existente entre dos segmentos // en el espacio, se cumple entre las proyecciones de los mismos. En este caso, se ha aplicado la proporción en la proyección vertical, pero se obtendría el mismo resultado aplicando la proporción en la proyección horizontal.



## BLOQUE 2\_EJERCICIO 7 Construcción de una pirámide

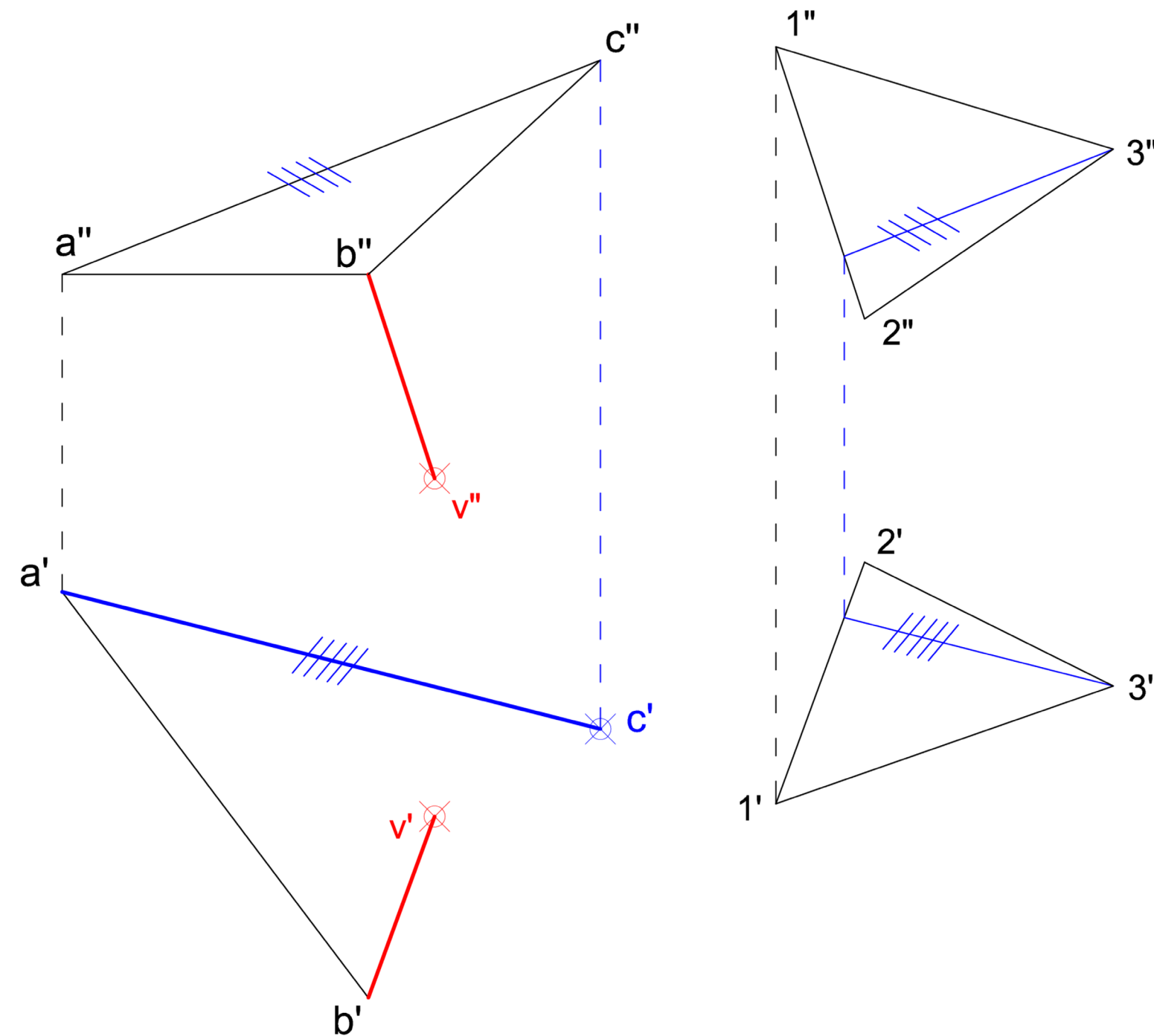
Obtener las proyecciones de una pirámide de base A-B-C y vértice V, sabiendo que:

La arista B-V es paralela al segmento 1-2 y mide  $\frac{3}{4}$  del mismo, teniendo V menor coordenada Z que B.

La arista A-C es paralela al plano 1-2-3.

Las aristas ocultas de la pirámide se representarán en línea discontinua, incluyendo las aristas del triángulo 1-2-3 que queden ocultas.

Obtener, empleando cambios de plano, la distancia del vértice V a la base A-B-C.



## BLOQUE 2\_EJERCICIO 7 Construcción de una pirámide

Obtener las proyecciones de una pirámide de base A-B-C y vértice V, sabiendo que:

■ La arista B-V es paralela al segmento 1-2 y mide  $\frac{3}{4}$  del mismo, teniendo V menor coordenada Z que B.

■ La arista A-C es paralela al plano 1-2-3.

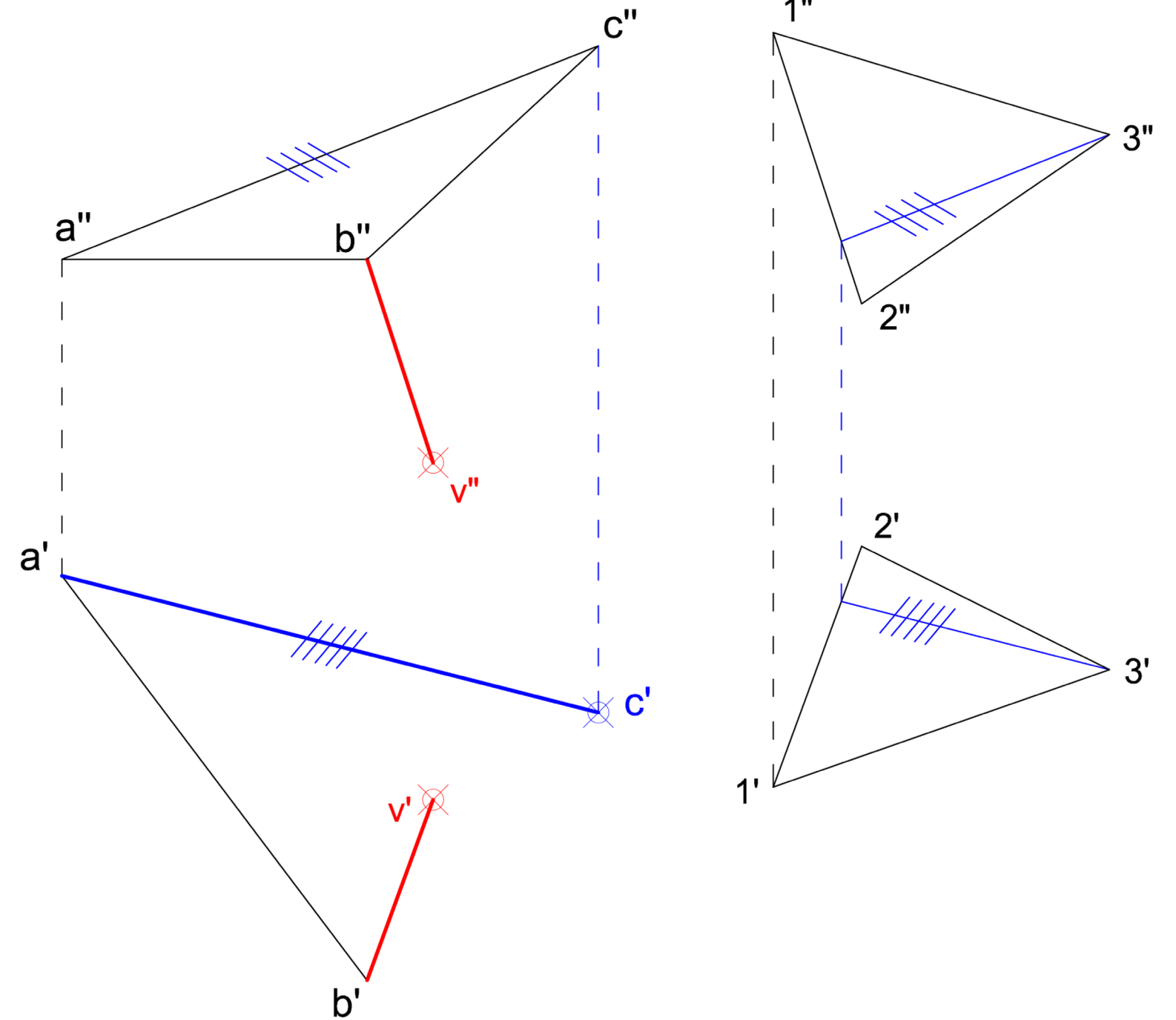
Las aristas ocultas de la pirámide se representarán en línea discontinua, incluyendo las aristas del triángulo 1-2-3 que queden ocultas.

Obtener, empleando cambios de plano, la distancia del vértice V a la base A-B-C.

Al ser la recta A-C // al plano 1-2-3, existen en 1-2-3 rectas // a A-C. Como se conoce la proyección vertical de A-C, se puede crear una // en la proyección vertical de 1-2-3 y, por pertenencia de recta a plano, obtener la dirección de la proyección horizontal.

Las proyecciones  $c''$  y  $c'$  deben estar alineadas en dirección vertical (comparten coordenada X).

?



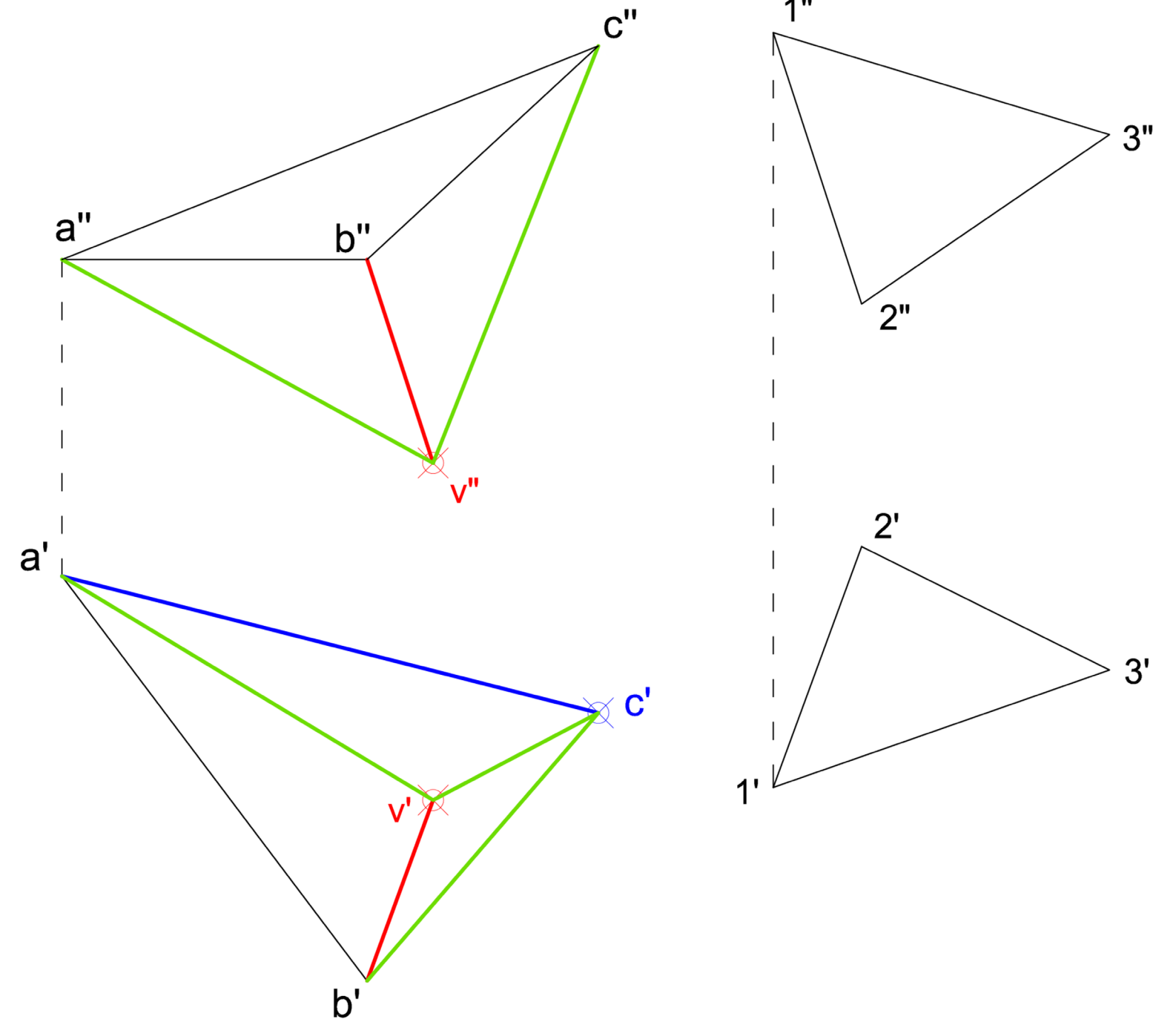
## BLOQUE 2\_EJERCICIO 7 Construcción de una pirámide

Obtener las proyecciones de una pirámide de base A-B-C y vértice V, sabiendo que:

- La arista B-V es paralela al segmento 1-2 y mide  $\frac{3}{4}$  del mismo, teniendo V menor coordenada Z que B.
- La arista A-C es paralela al plano 1-2-3.

Las aristas ocultas de la pirámide se representarán en línea discontinua, incluyendo las aristas del triángulo 1-2-3 que queden ocultas.

Obtener, empleando cambios de plano, la distancia del vértice V a la base A-B-C.



## BLOQUE 2\_EJERCICIO 7 Construcción de una pirámide

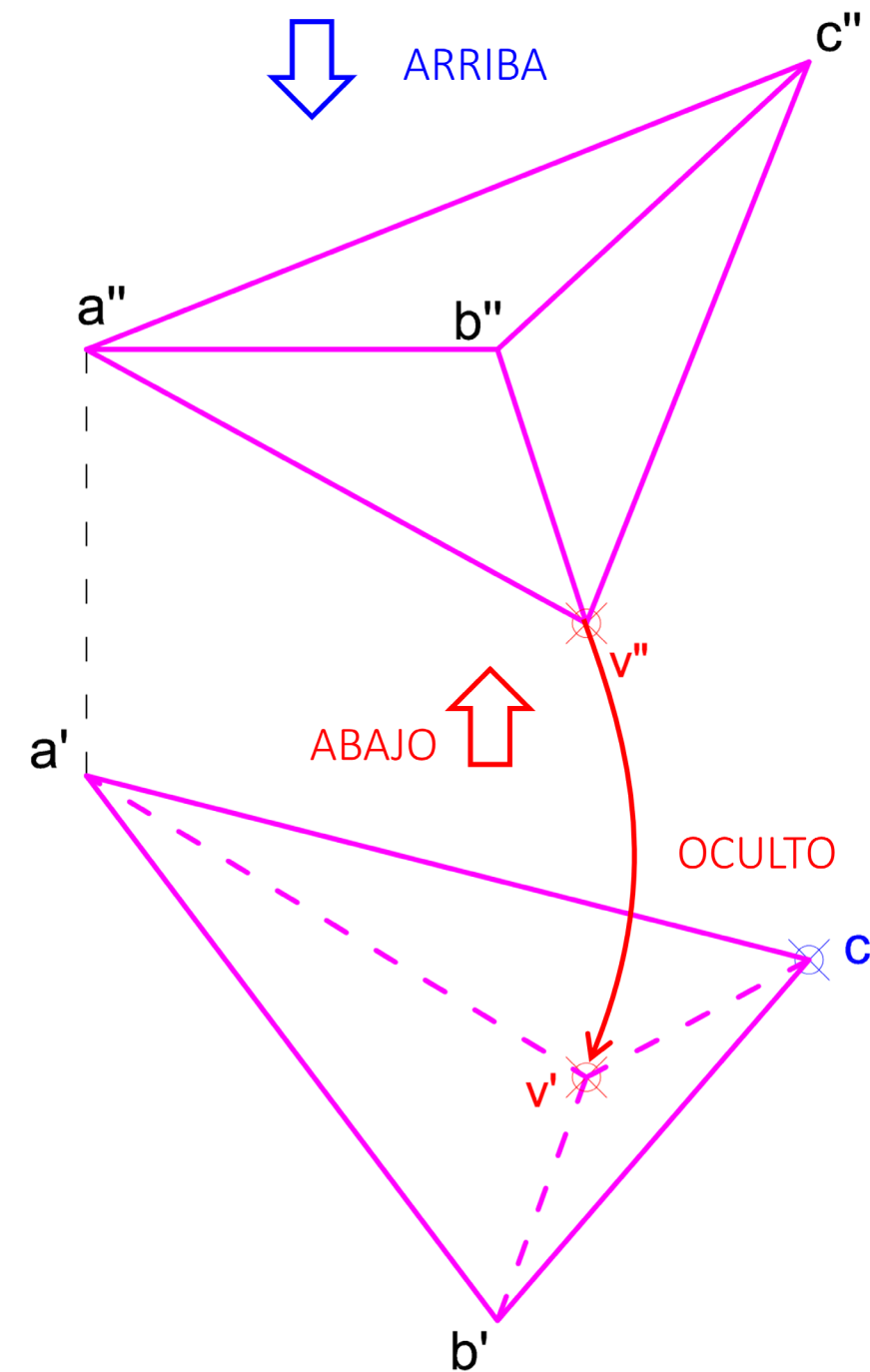
Obtener las proyecciones de una pirámide de base A-B-C y vértice V, sabiendo que:

- La arista B-V es paralela al segmento 1-2 y mide  $\frac{3}{4}$  del mismo, teniendo V menor coordenada Z que B. ?
- La arista A-C es paralela al plano 1-2-3. ?

**Las aristas ocultas de la pirámide se representarán en línea discontinua, incluyendo las aristas del triángulo 1-2-3 que queden ocultas.**

Obtener, empleando cambios de plano, la distancia del vértice V a la base A-B-C.

Todas las aristas que van a  $v'$  son ocultas puesto que V está abajo en y oculta por  $a'-b'-c'$  (ver  $v''$ ).



## BLOQUE 2\_EJERCICIO 7 Construcción de una pirámide

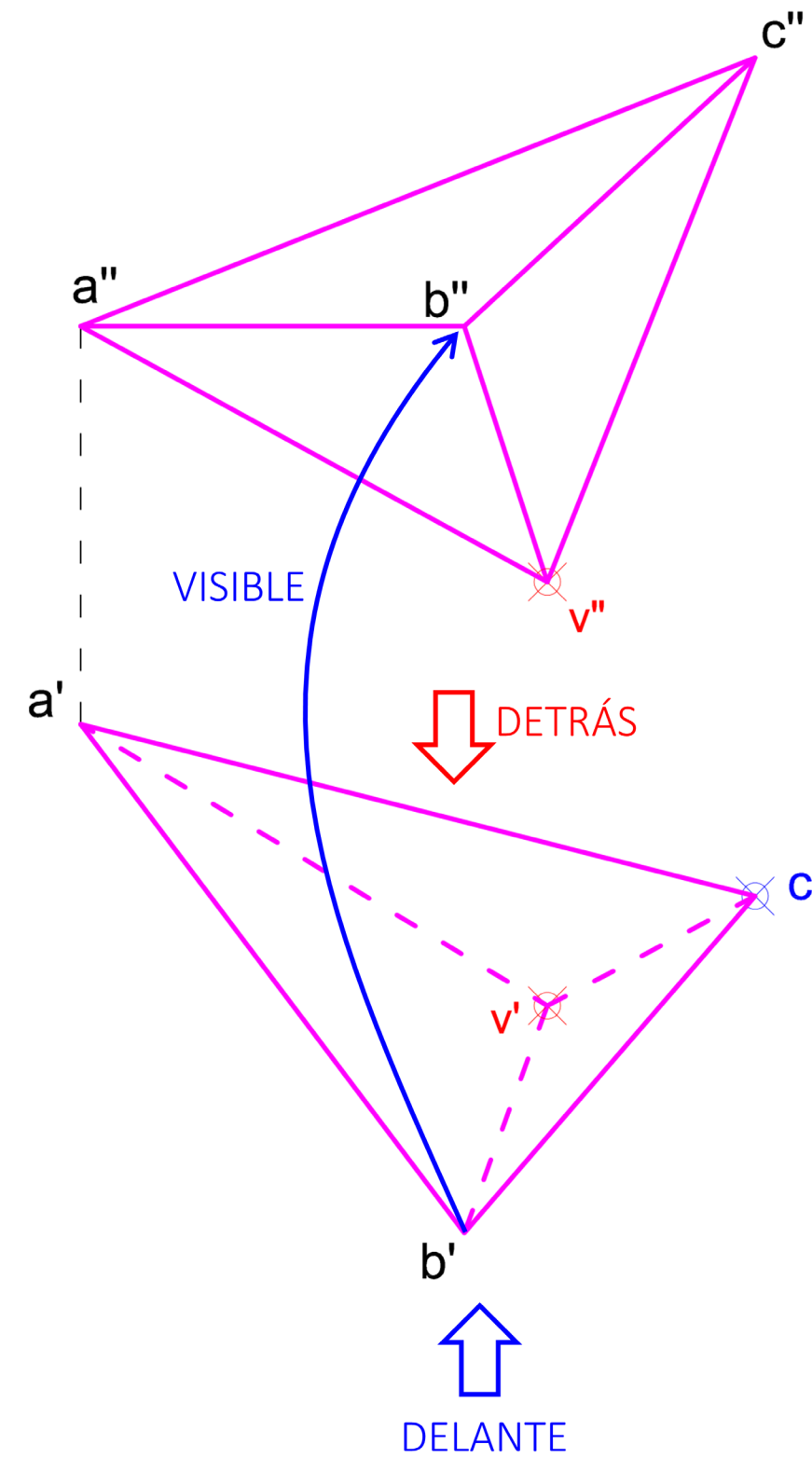
Obtener las proyecciones de una pirámide de base A-B-C y vértice V, sabiendo que:

- La arista B-V es paralela al segmento 1-2 y mide  $\frac{3}{4}$  del mismo, teniendo V menor coordenada Z que B. ?
- La arista A-C es paralela al plano 1-2-3. ?

**Las aristas ocultas de la pirámide se representarán en línea discontinua, incluyendo las aristas del triángulo 1-2-3 que queden ocultas.**

Obtener, empleando cambios de plano, la distancia del vértice V a la base A-B-C.

*Todas las aristas que van a  $b''$  son visibles puesto que  $b'$  está delante (ver  $b'$ ) y las aristas de las caras que convergen en  $b''$  no ocultan ningún otro punto.*



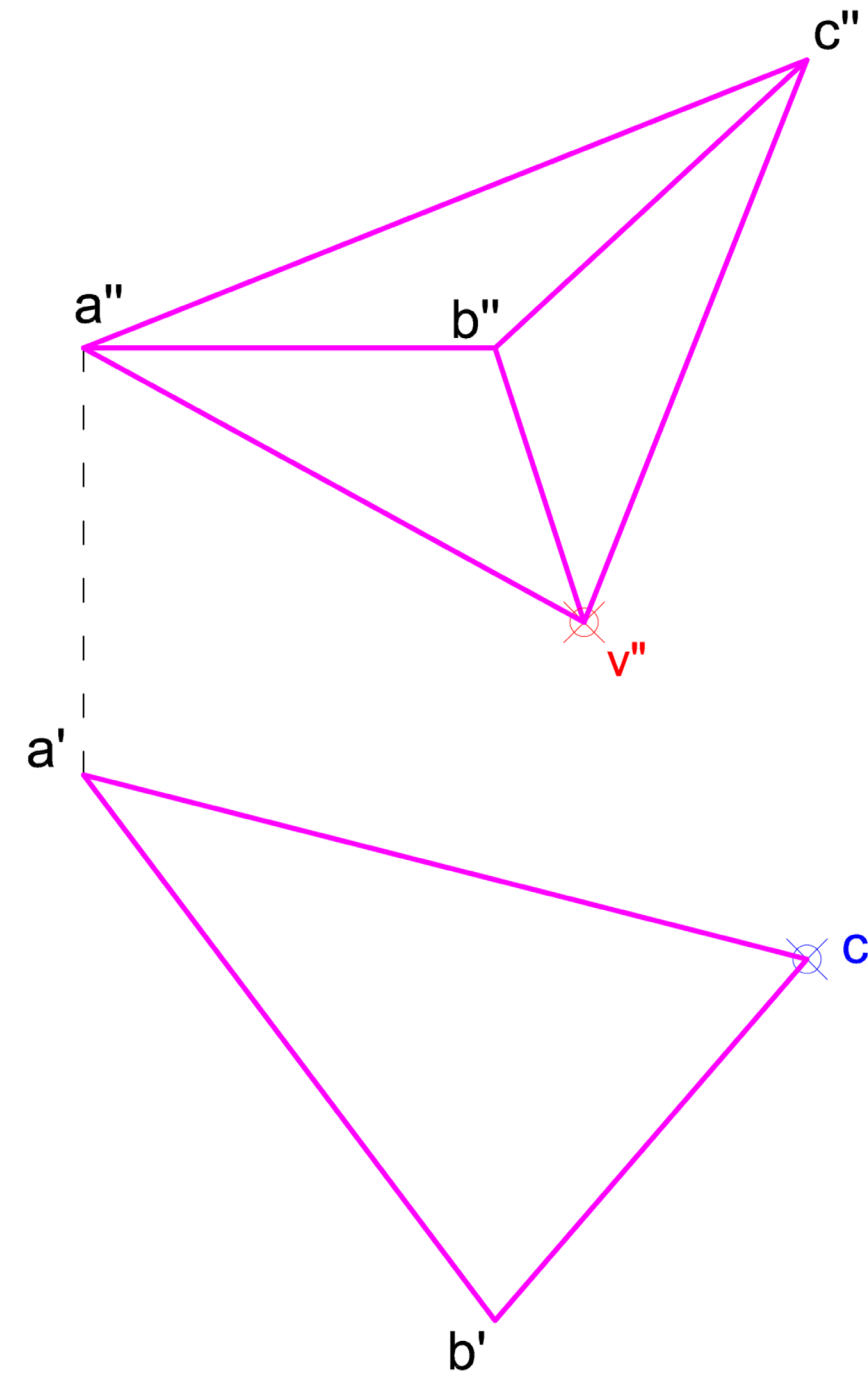
## BLOQUE 2\_EJERCICIO 7 Construcción de una pirámide

Obtener las proyecciones de una pirámide de base A-B-C y vértice V, sabiendo que:

- La arista B-V es paralela al segmento 1-2 y mide  $\frac{3}{4}$  del mismo, teniendo V menor coordenada Z que B. ?
- La arista A-C es paralela al plano 1-2-3. ?

Las aristas ocultas de la pirámide se representarán en línea discontinua, incluyendo las aristas del triángulo 1-2-3 que queden ocultas.

Obtener, empleando cambios de plano, la distancia del vértice V a la base A-B-C.



## BLOQUE 2\_EJERCICIO 7 Construcción de una pirámide

Obtener las proyecciones de una pirámide de base A-B-C y vértice V, sabiendo que:

- La arista B-V es paralela al segmento 1-2 y mide 3/4 del mismo, teniendo V menor coordenada Z que B. ?
- La arista A-C es paralela al plano 1-2-3. ?

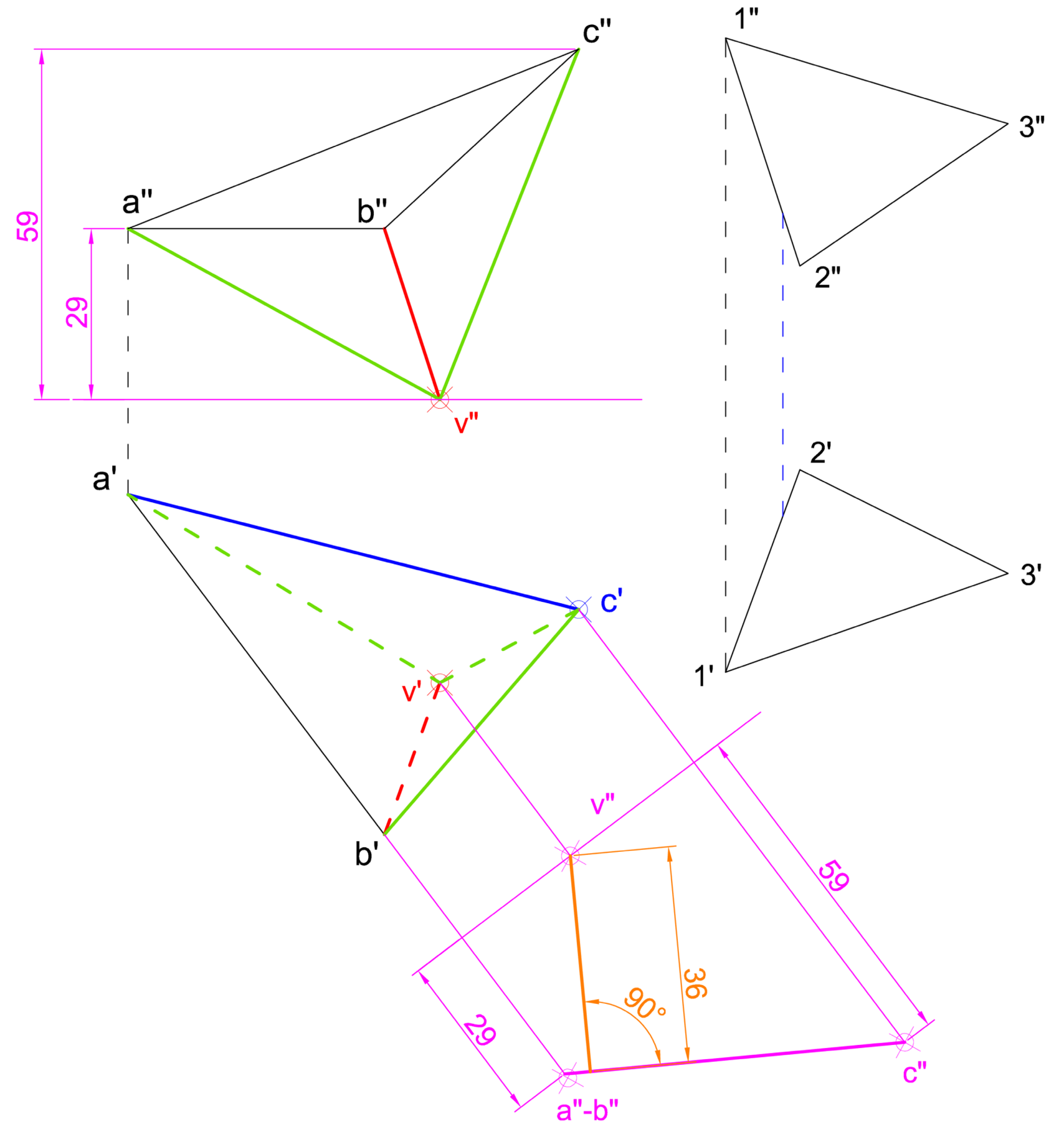
Las aristas ocultas de la pirámide se representarán en línea discontinua, incluyendo las aristas del triángulo 1-2-3 que queden ocultas.

Obtener, empleando cambios de plano, la distancia del vértice V a la base A-B-C.

Para obtener la distancia de un vértice a una cara, se debe situar la cara en  $\perp$  a un plano de proyección. Para situar una cara  $\perp$  a un plano de proyección, se debe realizar un CPV empleando una LT  $\perp$  a la proyección horizontal de una recta horizontal de dicho plano (en este ejercicio, la recta A-B).

También se podría realizar con un CPH empleando una LT  $\perp$  a la proyección vertical de una recta frontal.

La distancia mínima se mide en  $\perp$ , resultando un valor de 36.



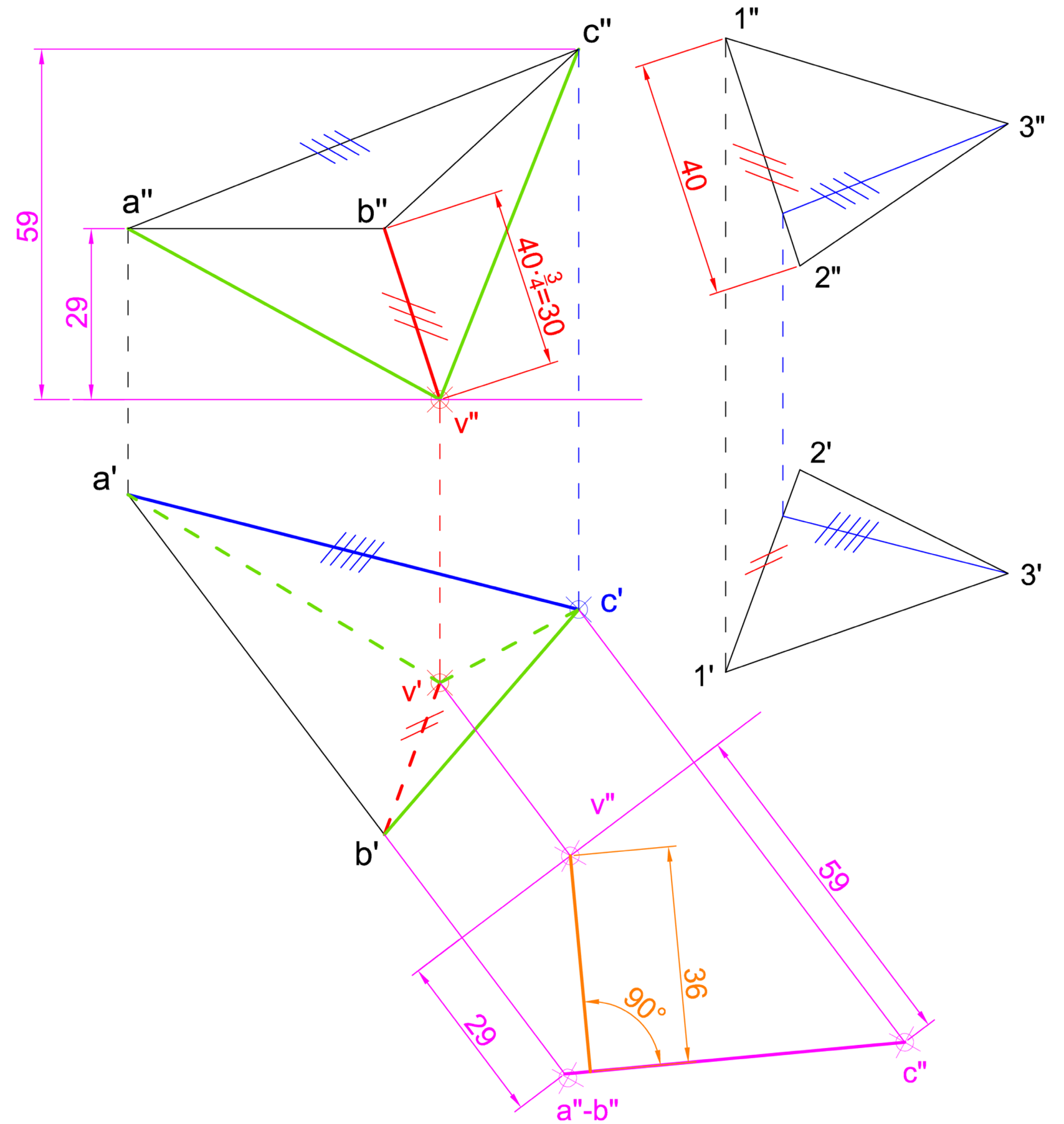
## BLOQUE 2\_EJERCICIO 7 Construcción de una pirámide

Obtener las proyecciones de una pirámide de base A-B-C y vértice V, sabiendo que:

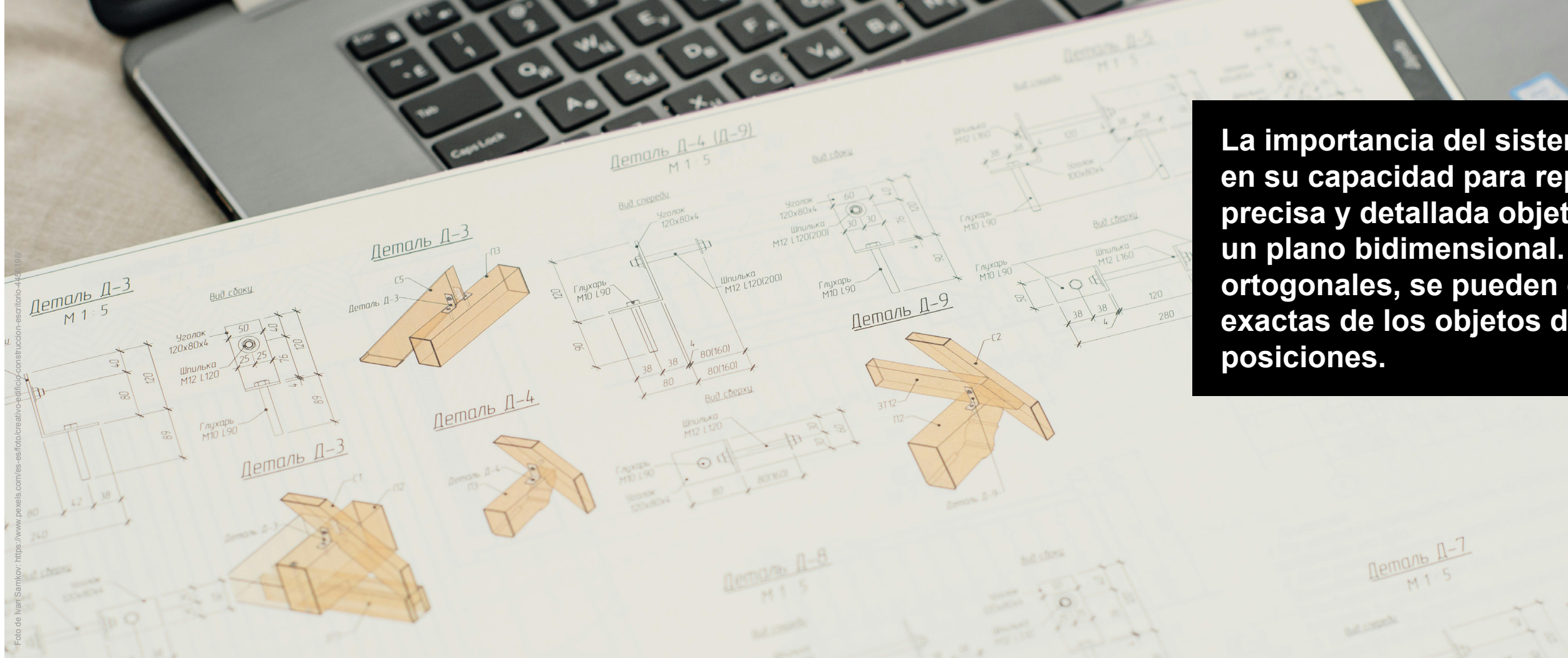
- La arista B-V es paralela al segmento 1-2 y mide  $\frac{3}{4}$  del mismo, teniendo V menor coordenada Z que B. ?
- La arista A-C es paralela al plano 1-2-3. ?

Las aristas ocultas de la pirámide se representarán en línea discontinua, incluyendo las aristas del triángulo 1-2-3 que queden ocultas.

Obtener, empleando cambios de plano, la distancia del vértice V a la base A-B-C.

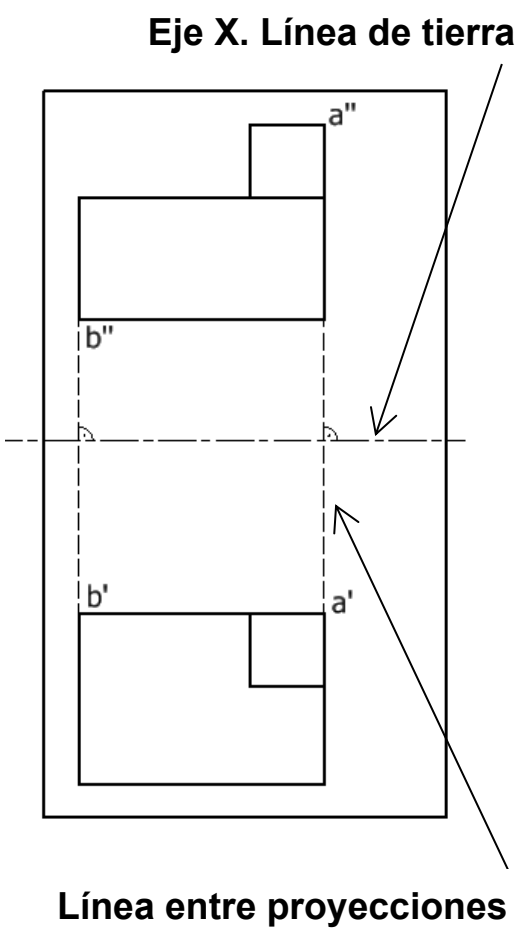
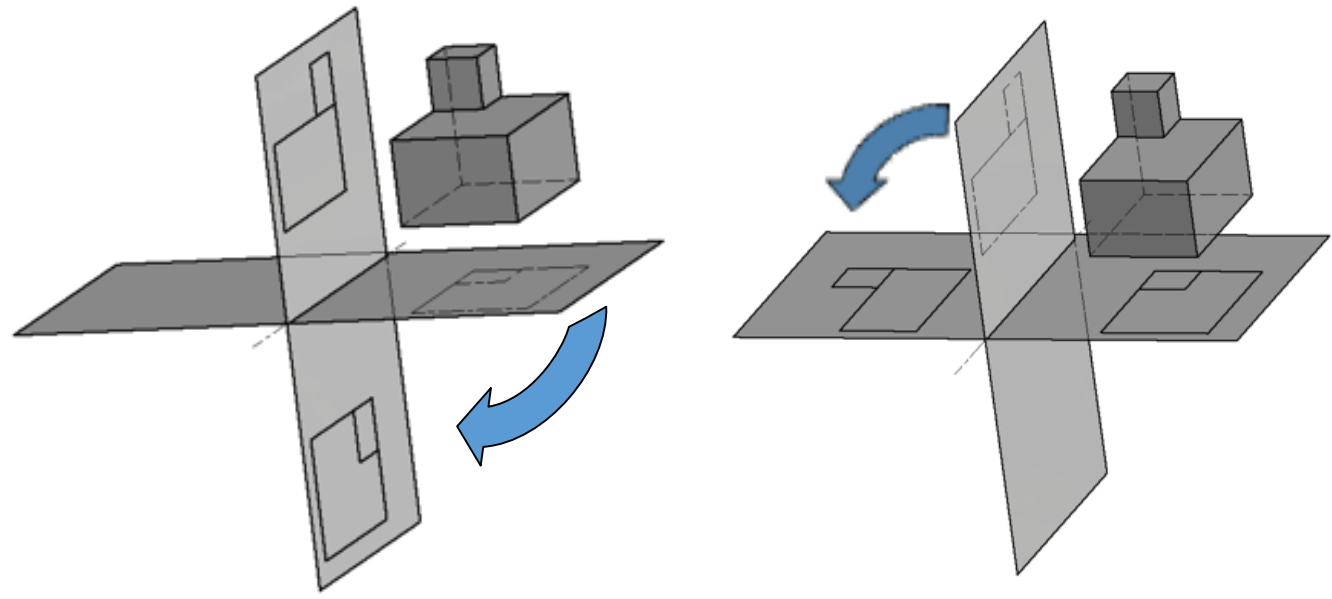


Ejercicio completo



La importancia del sistema diédrico radica en su capacidad para representar de manera precisa y detallada objetos tridimensionales en un plano bidimensional. Al utilizar proyecciones ortogonales, se pueden obtener vistas claras y exactas de los objetos desde diferentes ángulos y posiciones.

**DIEDRO**  
 dos      cara o plano



SISTEMA DIÉDRICO. LÍNEA DE TIERRA

Por lo general, se contemplan solo dos planos de proyección perpendiculares entre sí, llamados Plano Vertical (PV) y el Plano Horizontal (PH). Ambos planos se cortan en una recta denominada Línea de Tierra (LT).

¿SABÍAS QUE?

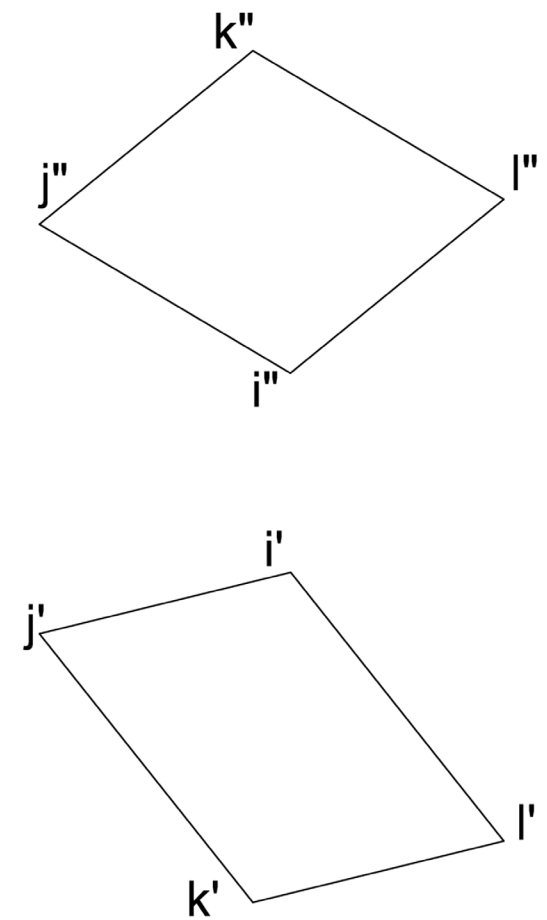
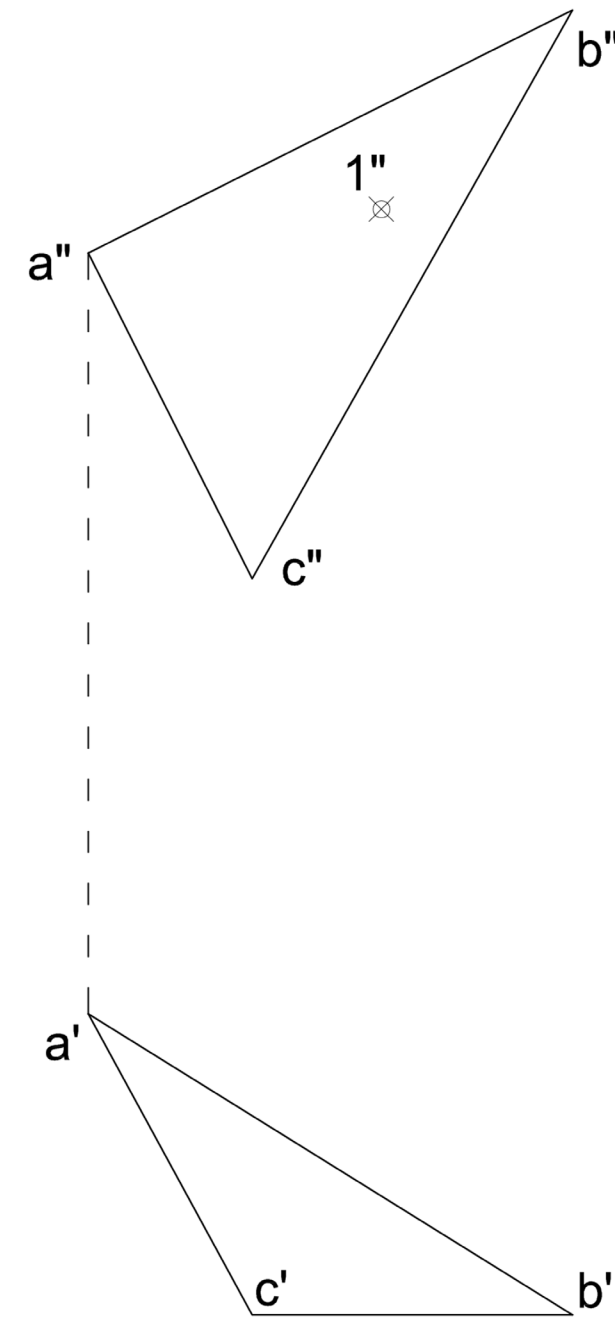
## BLOQUE 3\_EJERCICIO 8 Trayectoria de un punto

Un punto realiza un recorrido 1-2-3-1 íntegramente contenido en un plano proyectante vertical (perpendicular al ZOX). El recorrido empieza y termina en el punto 1 (contenido en el plano definido por los puntos A-B-C) y siendo los dos primeros tramos:

- 1-2: se desplaza 70 mm en perpendicular al plano A-B-C y hacia el lado negativo del eje X.
- 2-3: paralelamente al plano A-B-C hasta llegar al plano definido por los puntos I-J-K-L.

Se pide:

1. Dibujar la trayectoria en las proyecciones vertical y horizontal.
2. Obtener la trayectoria en verdadera magnitud empleando el método de los cambios de plano.



## BLOQUE 3\_EJERCICIO 8 Trayectoria de un punto

Un punto realiza un recorrido 1-2-3-1 íntegramente contenido en un plano proyectante vertical (perpendicular al ZOX). El recorrido empieza y termina en el punto 1 (contenido en el plano definido por los puntos A-B-C) y siendo los dos primeros tramos:

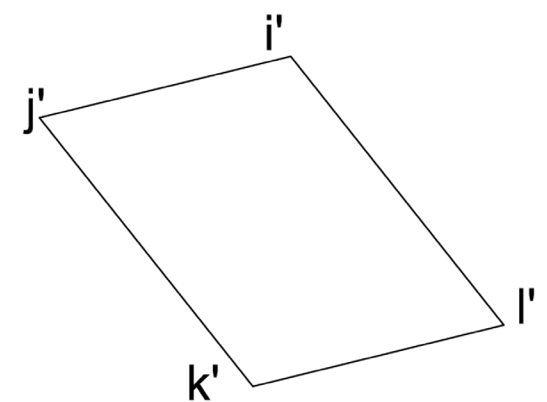
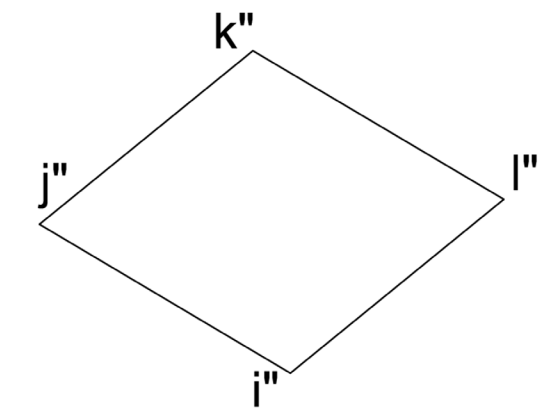
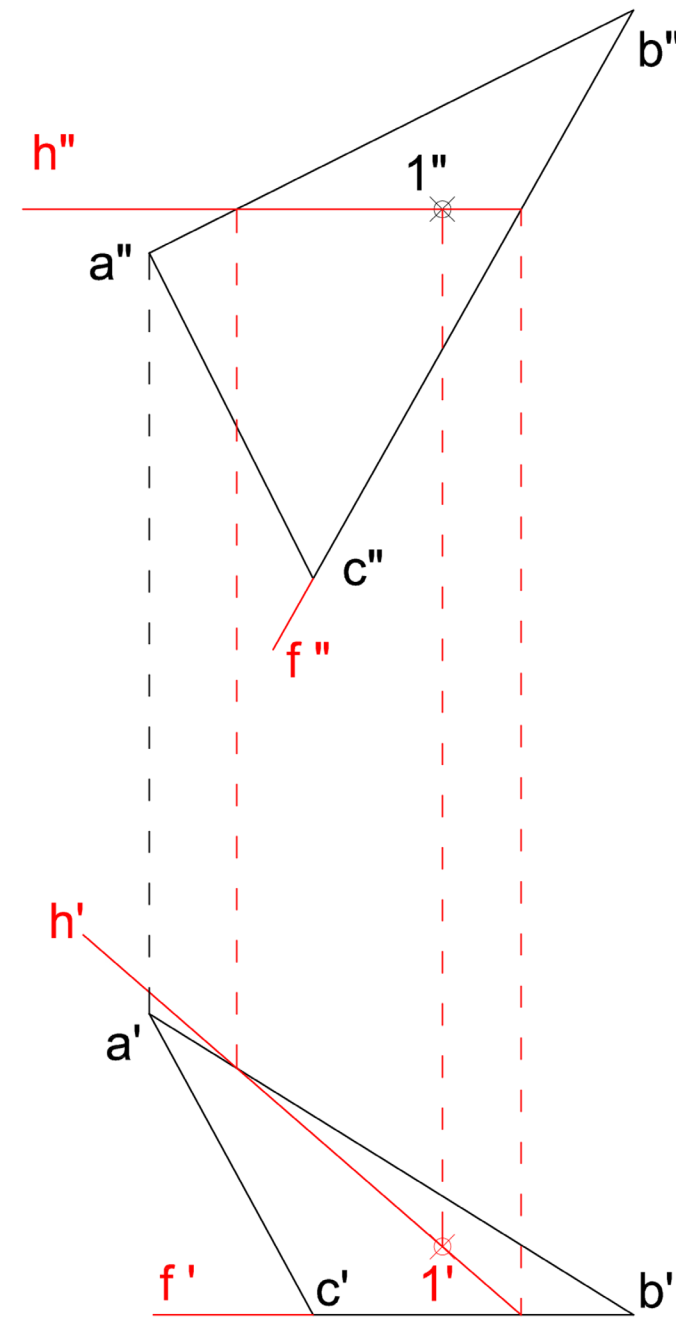
- 1-2: se desplaza 70 mm en perpendicular al plano A-B-C y hacia el lado negativo del eje X.
- 2-3: paralelamente al plano A-B-C hasta llegar al plano definido por los puntos I-J-K-L.

Se pide:

1. Dibujar la trayectoria en las proyecciones vertical y horizontal.
2. Obtener la trayectoria en verdadera magnitud empleando el método de los cambios de plano.

**Una recta es  $\perp$  a un plano cuando es  $\perp$  a dos rectas de dicho plano.** Lo único que sabemos es que esa perpendicularidad solo la podemos representar (o ver) en una vista donde las líneas del plano se vean en VM, esto es, sean horizontales (el ángulo de  $90^\circ$  se ve en la planta) o frontales (el ángulo de  $90^\circ$  se ve en el alzado).

Para ello dibujaremos una recta horizontal (h) y otra frontal (f) del plano A-B-C.



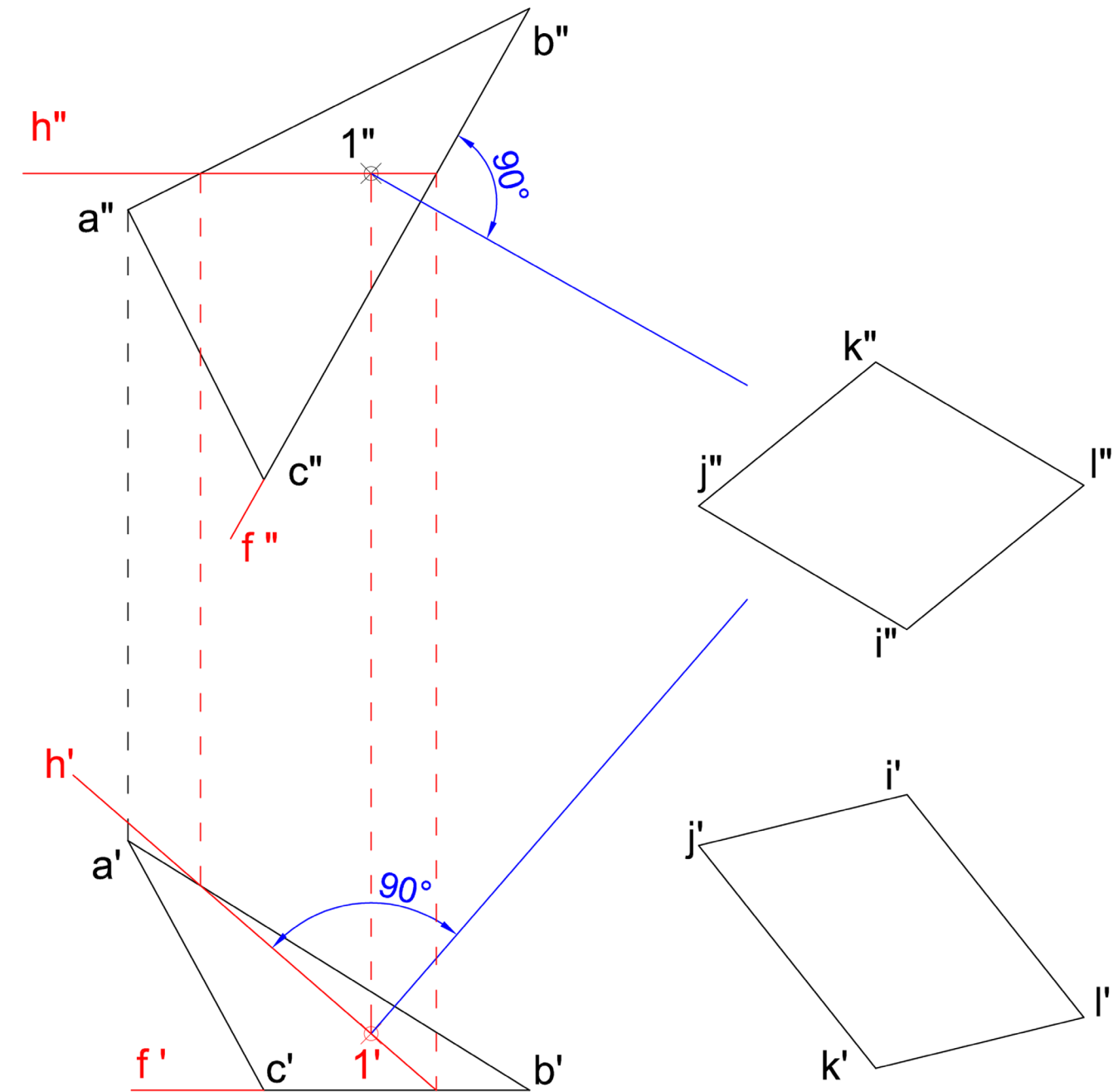
## BLOQUE 3\_EJERCICIO 8 Trayectoria de un punto

Un punto realiza un recorrido 1-2-3-1 íntegramente contenido en un plano proyectante vertical (perpendicular al ZOX). El recorrido empieza y termina en el punto 1 (contenido en el plano definido por los puntos A-B-C) y siendo los dos primeros tramos:

- 1-2: se desplaza 70 mm en **perpendicular al plano A-B-C y hacia el lado negativo del eje X.**
- 2-3: paralelamente al plano A-B-C hasta llegar al plano definido por los puntos I-J-K-L.

Se pide:

1. Dibujar la trayectoria en las proyecciones vertical y horizontal.
- 2. Obtener la trayectoria en verdadera magnitud empleando el método de los cambios de plano.



## BLOQUE 3\_EJERCICIO 8 Trayectoria de un punto

Un punto realiza un recorrido 1-2-3-1 íntegramente contenido en un plano proyectante vertical (perpendicular al ZOX). El recorrido empieza y termina en el punto 1 (contenido en el plano definido por los puntos A-B-C) y siendo los dos primeros tramos:

■ 1-2: se desplaza 70 mm en **perpendicular al plano A-B-C y hacia el lado negativo del eje X.** ?

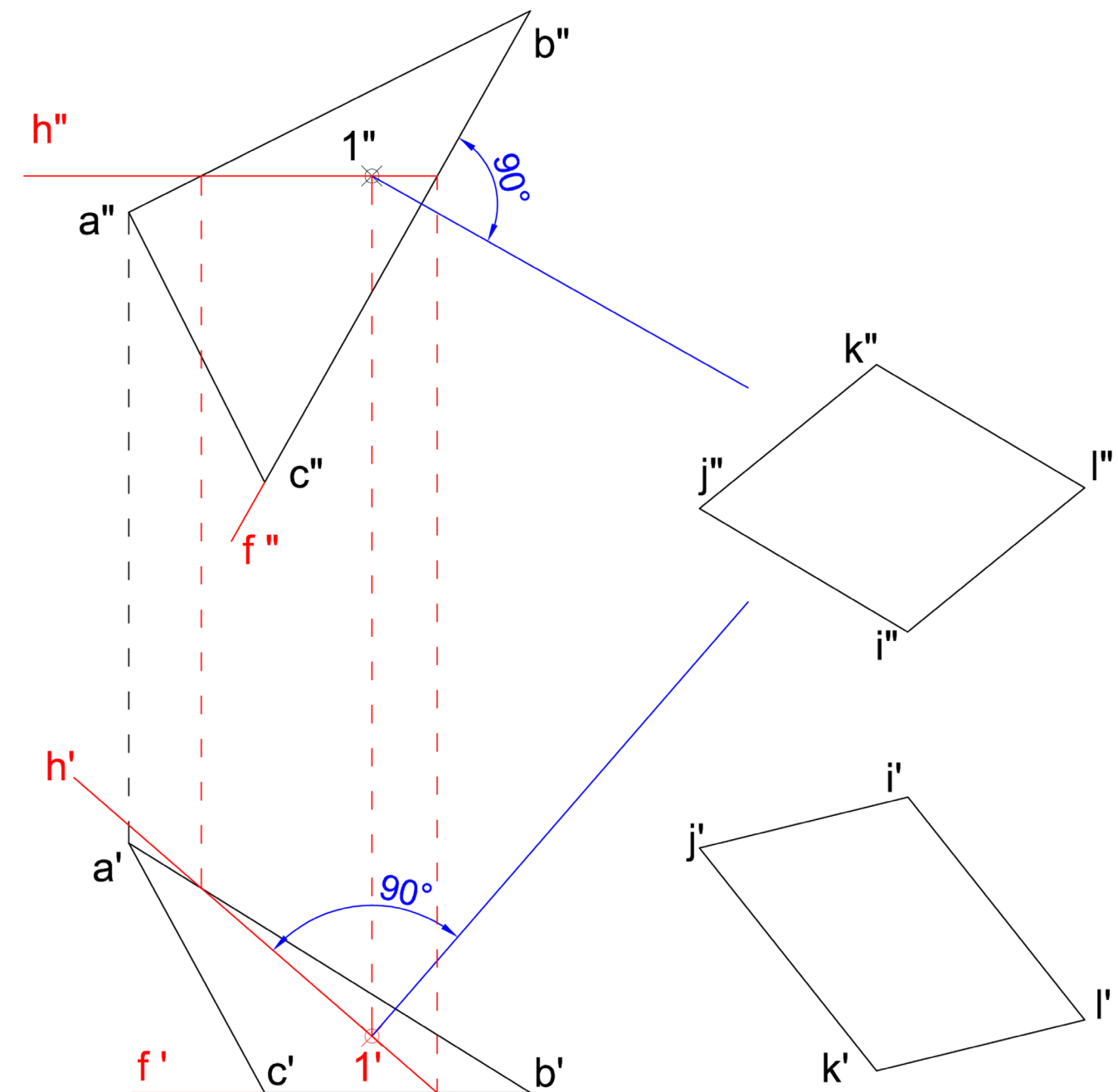
■ 2-3: paralelamente al plano A-B-C hasta llegar al plano definido por los puntos I-J-K-L.

Se pide:

1. Dibujar la trayectoria en las proyecciones vertical y horizontal.
2. Obtener la trayectoria en verdadera magnitud empleando el método de los cambios de plano.

Así, desde 1'' podremos dibujar una recta  $\perp$  a  $f''$  en el alzado, y otra desde 1'  $\perp$  a  $h'$  en la planta. Ya que los  $90^\circ$  medidos en ambas vistas, son reales.

Esa es la dirección del primer desplazamiento del punto 1. Y va hacia la derecha porque nos dicen que se desplaza hacia el lado negativo del eje X.



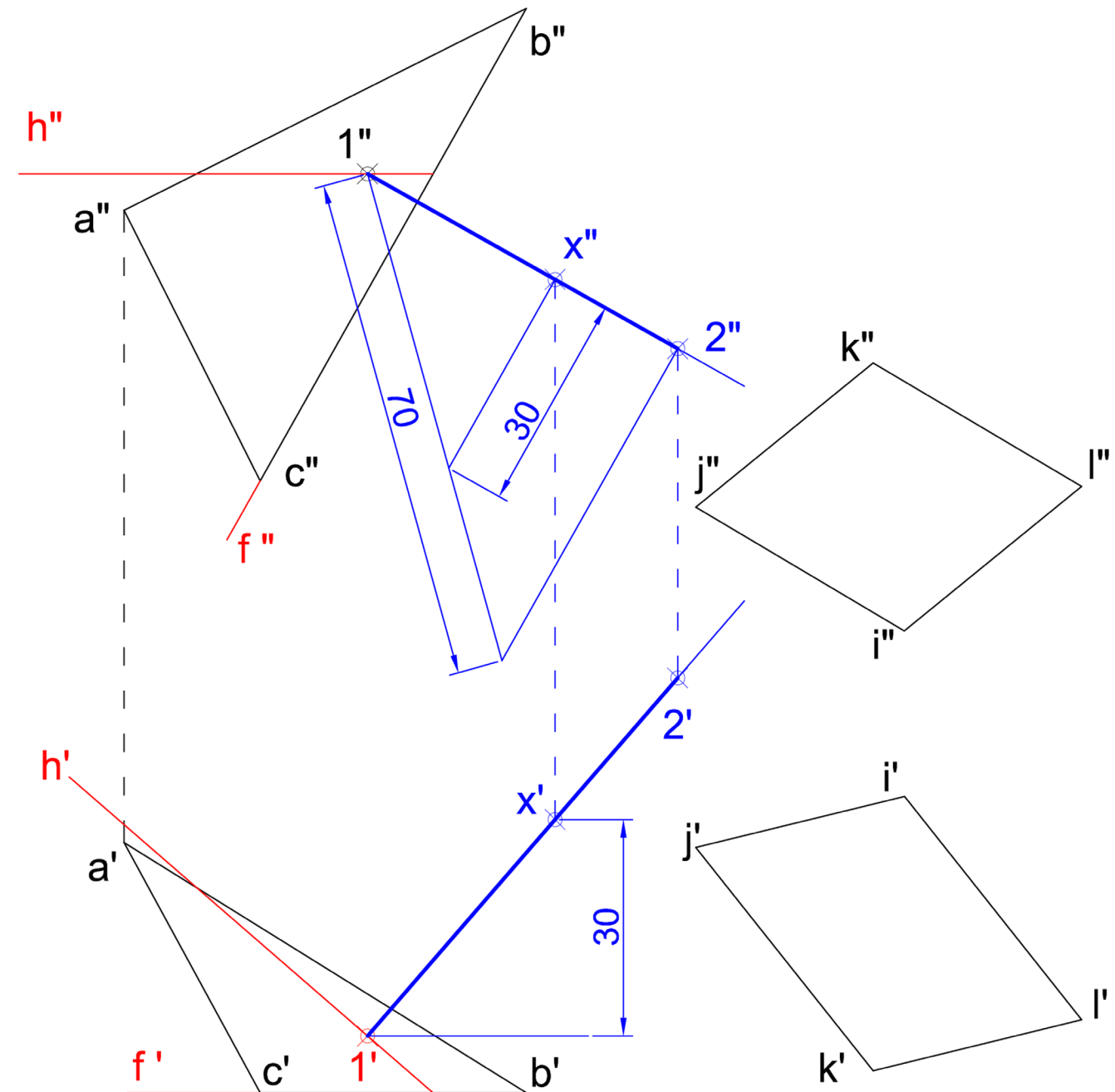
## BLOQUE 3\_EJERCICIO 8 Trayectoria de un punto

Un punto realiza un recorrido 1-2-3-1 íntegramente contenido en un plano proyectante vertical (perpendicular al ZOX). El recorrido empieza y termina en el punto 1 (contenido en el plano definido por los puntos A-B-C) y siendo los dos primeros tramos:

- **1-2:** se desplaza 70 mm en perpendicular al plano A-B-C y hacia el lado negativo del eje X.
- 2-3: paralelamente al plano A-B-C hasta llegar al plano definido por los puntos I-J-K-L.

Se pide:

- 1) Dibujar la trayectoria en las proyecciones vertical y horizontal.
- 2) Obtener la trayectoria en verdadera magnitud empleando el método de los cambios de plano.



## BLOQUE 3\_EJERCICIO 8 Trayectoria de un punto

Un punto realiza un recorrido 1-2-3-1 íntegramente contenido en un plano proyectante vertical (perpendicular al ZOX). El recorrido empieza y termina en el punto 1 (contenido en el plano definido por los puntos A-B-C) y siendo los dos primeros tramos:

**1-2:** se desplaza 70 mm en perpendicular al plano A-B-C y hacia el lado negativo del eje X.

**2-3:** paralelamente al plano A-B-C hasta llegar al plano definido por los puntos I-J-K-L.

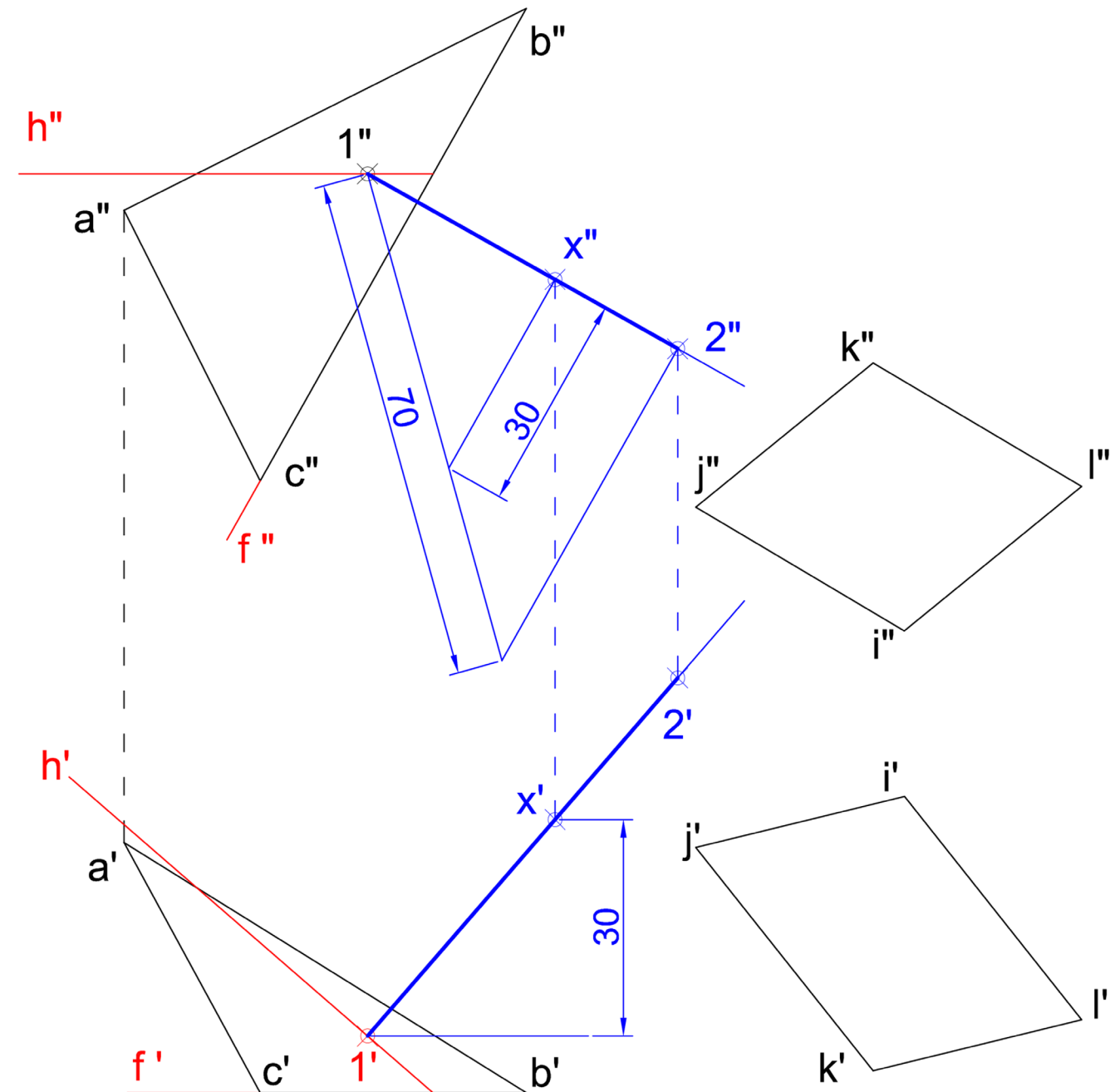
Se pide:

1. Dibujar la trayectoria en las proyecciones vertical y horizontal.
2. Obtener la trayectoria en verdadera magnitud empleando el método de los cambios de plano.

¿Cómo podemos saber a qué distancia proyectada está el punto 2? Aquí, recurriremos al procedimiento de la inversa de la distancia. En este caso, se ha escogido un punto auxiliar X de esa trayectoria, y el  $\Delta Y=30$  (de  $x'$  a  $1'$ ) se ha trasladado al alzado ( $\perp$  a  $1''-x''$ ), pudiendo trazarse la recta en VM desde 1, lo que nos permite medir ahí los 70 mm reales en la hipotenusa y trasladarlos de vuelta al alzado ( $\perp$  a  $1''-x''$ ), para obtener la proyección vertical  $2''$ .

Por último, bajaremos  $2''$  en vertical a la planta para obtener  $2'$ . Ya tenemos el primer tramo del recorrido.

?



## BLOQUE 3\_EJERCICIO 8 Trayectoria de un punto

Un punto realiza un recorrido 1-2-3-1 **íntegramente contenido en un plano proyectante vertical (perpendicular al ZOZ).**

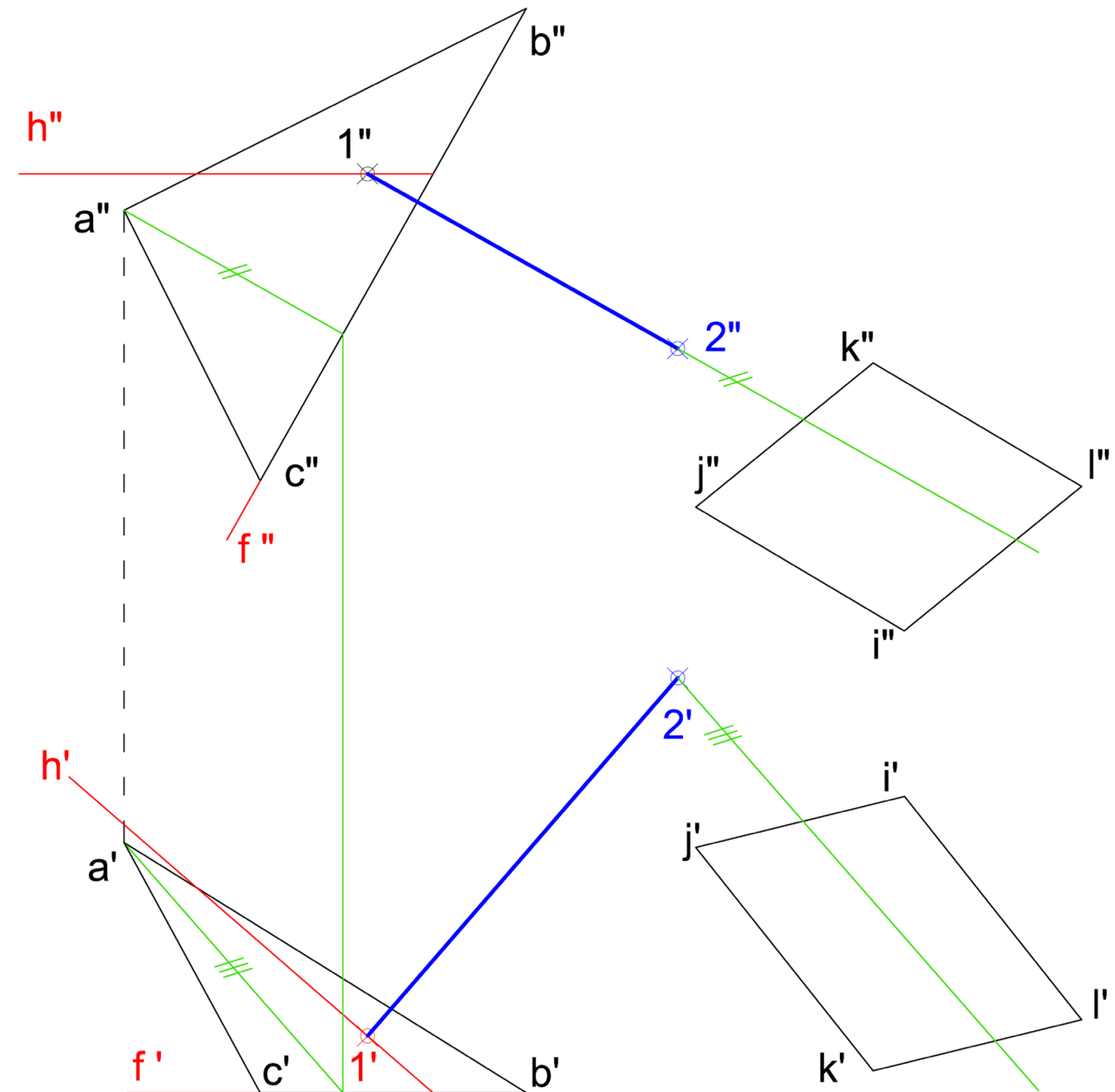
El recorrido empieza y termina en el punto 1 (contenido en el plano definido por los puntos A-B-C) y siendo los dos primeros tramos:

1-2: se desplaza 70 mm en perpendicular al plano A-B-C y hacia el lado negativo del eje X.

2-3: paralelamente al plano A-B-C hasta llegar al plano definido por los puntos I-J-K-L.

Se pide:

1. Dibujar la trayectoria en las proyecciones vertical y horizontal.
2. Obtener la trayectoria en verdadera magnitud empleando el método de los cambios de plano.



## BLOQUE 3\_EJERCICIO 8 Trayectoria de un punto

Un punto realiza un recorrido 1-2-3-1 **íntegramente contenido en un plano proyectante vertical (perpendicular al ZOZ).**

El recorrido empieza y termina en el punto 1 (contenido en el plano definido por los puntos A-B-C) y siendo los dos primeros tramos:

1-2: se desplaza 70 mm en perpendicular al plano A-B-C y hacia el lado negativo del eje X.

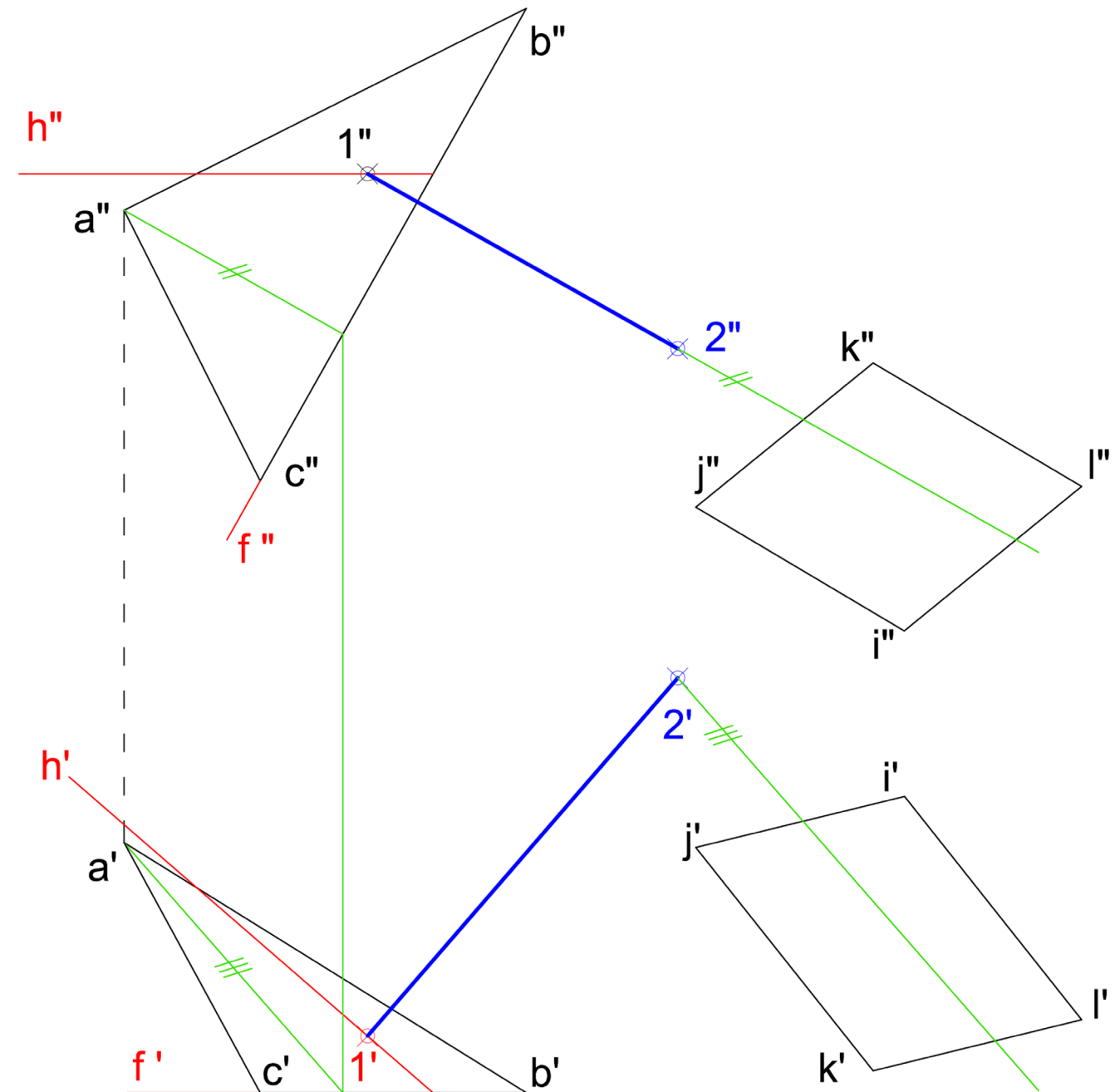
2-3: paralelamente al plano A-B-C hasta llegar al plano definido por los puntos I-J-K-L.

Se pide:

1. Dibujar la trayectoria en las proyecciones vertical y horizontal.
2. Obtener la trayectoria en verdadera magnitud empleando el método de los cambios de plano.

Ahora hemos de averiguar el punto 3. Para ello, tendremos en cuenta que 1-2-3-1 es un plano proyectante vertical (lo dice en las dos primeras líneas del enunciado), con lo que tendremos que extender  $1''-2''$  en esa dirección (ya que ahí se encontrará también  $3''$ ) hasta intersectar con I-J-K-L.

Como, además, 2-3 es // al plano A-B-C, cogemos una recta del plano, // a la proyección  $1''-2''$ , y la trasladaremos a la planta. Luego, aplicaremos el invariante de // para que la recta que salga de  $2'$  sea // a esta última proyección. Ya tenemos las dos proyecciones de la recta del tramo que contendrá al punto 3.



## BLOQUE 3\_EJERCICIO 8 Trayectoria de un punto

Un punto realiza un recorrido 1-2-3-1 **íntegramente contenido en un plano proyectante vertical (perpendicular al ZOx).**

El recorrido empieza y termina en el punto 1 (contenido en el plano definido por los puntos A-B-C) y siendo los dos primeros tramos:

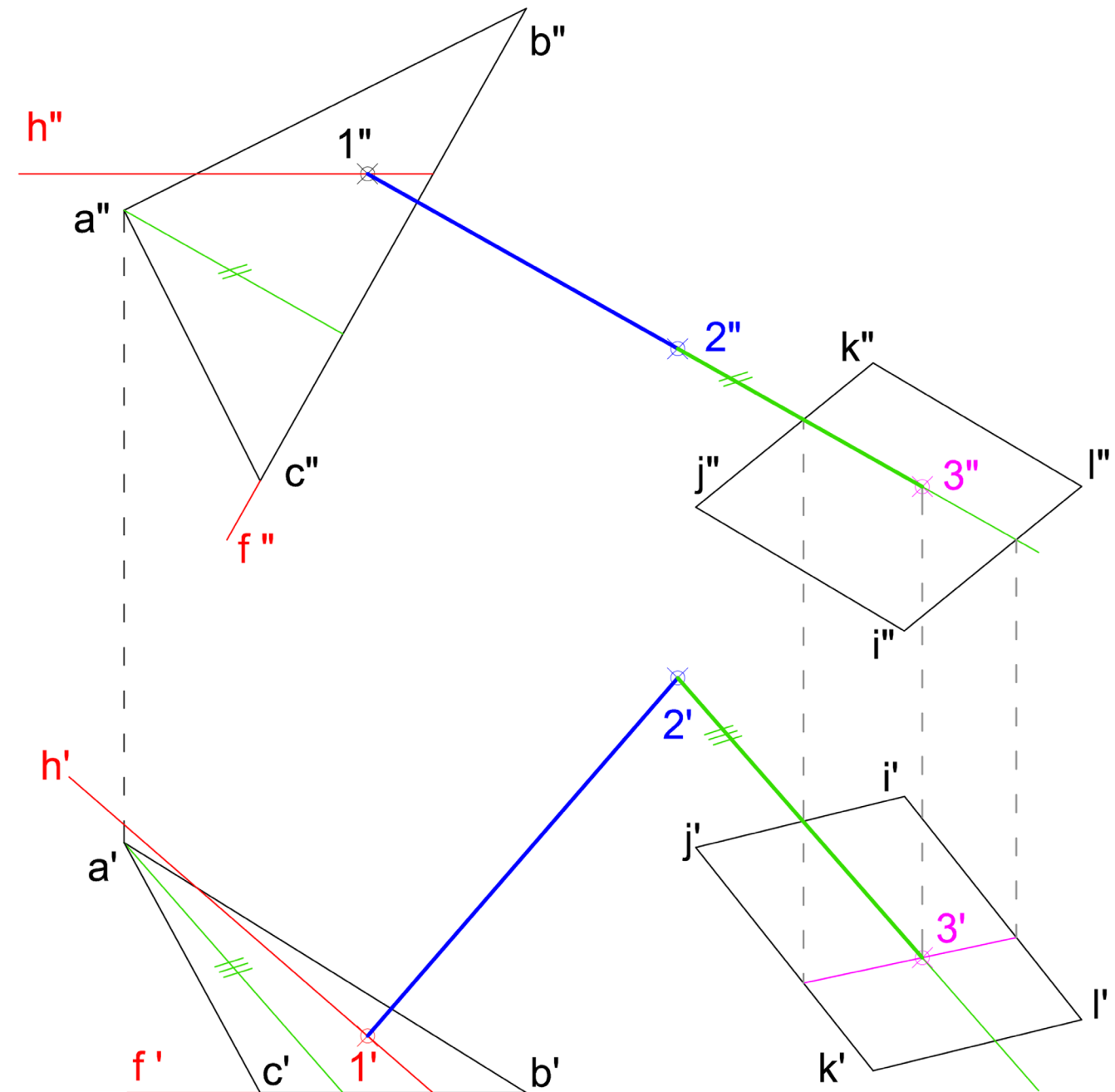
1-2: se desplaza 70 mm en perpendicular al plano A-B-C y hacia el lado negativo del eje X.

2-3: paralelamente al plano A-B-C hasta llegar al plano definido por los puntos I-J-K-L.

Se pide:

1. Dibujar la trayectoria en las proyecciones vertical y horizontal.
2. Obtener la trayectoria en verdadera magnitud empleando el método de los cambios de plano.

Ahora toca resolver una intersección recta – plano cualquiera. Crearemos, pues, un plano auxiliar proyectante vertical (también podría haber sido horizontal) que contenga a 2'-3'. Por pertenencia, bajaremos esa recta de intersección a la planta, la cual cortará a la recta verde que sale de 2'. Ya tenemos la proyección horizontal 3' que subiremos al alzado para obtener 3". Hemos terminado con el segundo tramo.



## BLOQUE 3\_EJERCICIO 8 Trayectoria de un punto

Un punto realiza un recorrido 1-2-3-1 íntegramente contenido en un plano proyectante vertical (perpendicular al ZOx).

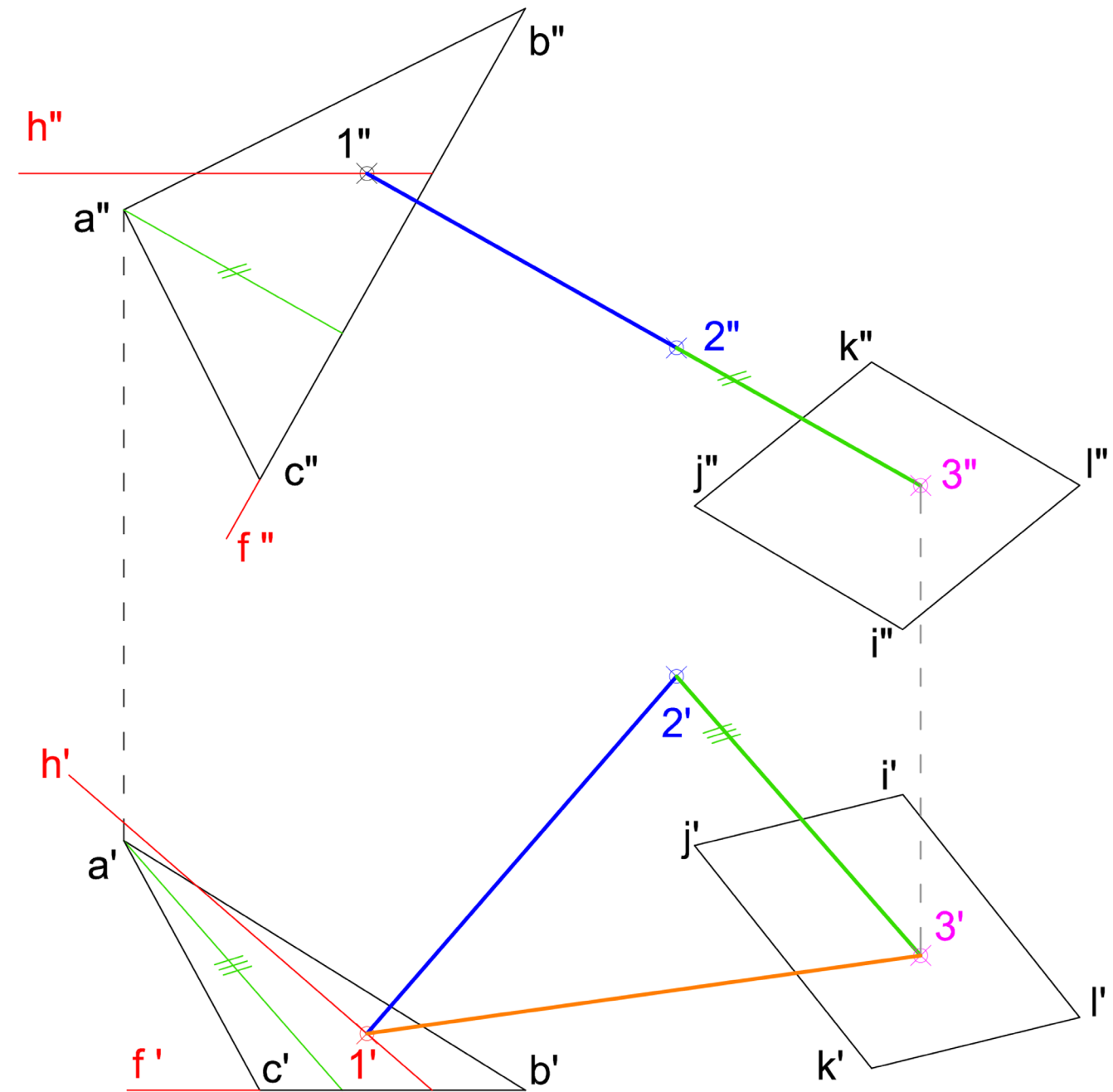
El recorrido empieza y termina en el punto 1 (contenido en el plano definido por los puntos A-B-C) y siendo los dos primeros tramos:

- 1-2: se desplaza 70 mm en perpendicular al plano A-B-C y hacia el lado negativo del eje X.
- 2-3: paralelamente al plano A-B-C hasta llegar al plano definido por los puntos I-J-K-L.

Se pide:

1. Dibujar la trayectoria en las proyecciones vertical y horizontal.
2. Obtener la trayectoria en verdadera magnitud empleando el método de los cambios de plano.

Finalmente, unimos los puntos 1-3 para cerrar la trayectoria tal como nos piden.



## BLOQUE 3\_EJERCICIO 8 Trayectoria de un punto

Un punto realiza un recorrido 1-2-3-1 íntegramente contenido en un plano proyectante vertical (perpendicular al ZOx).

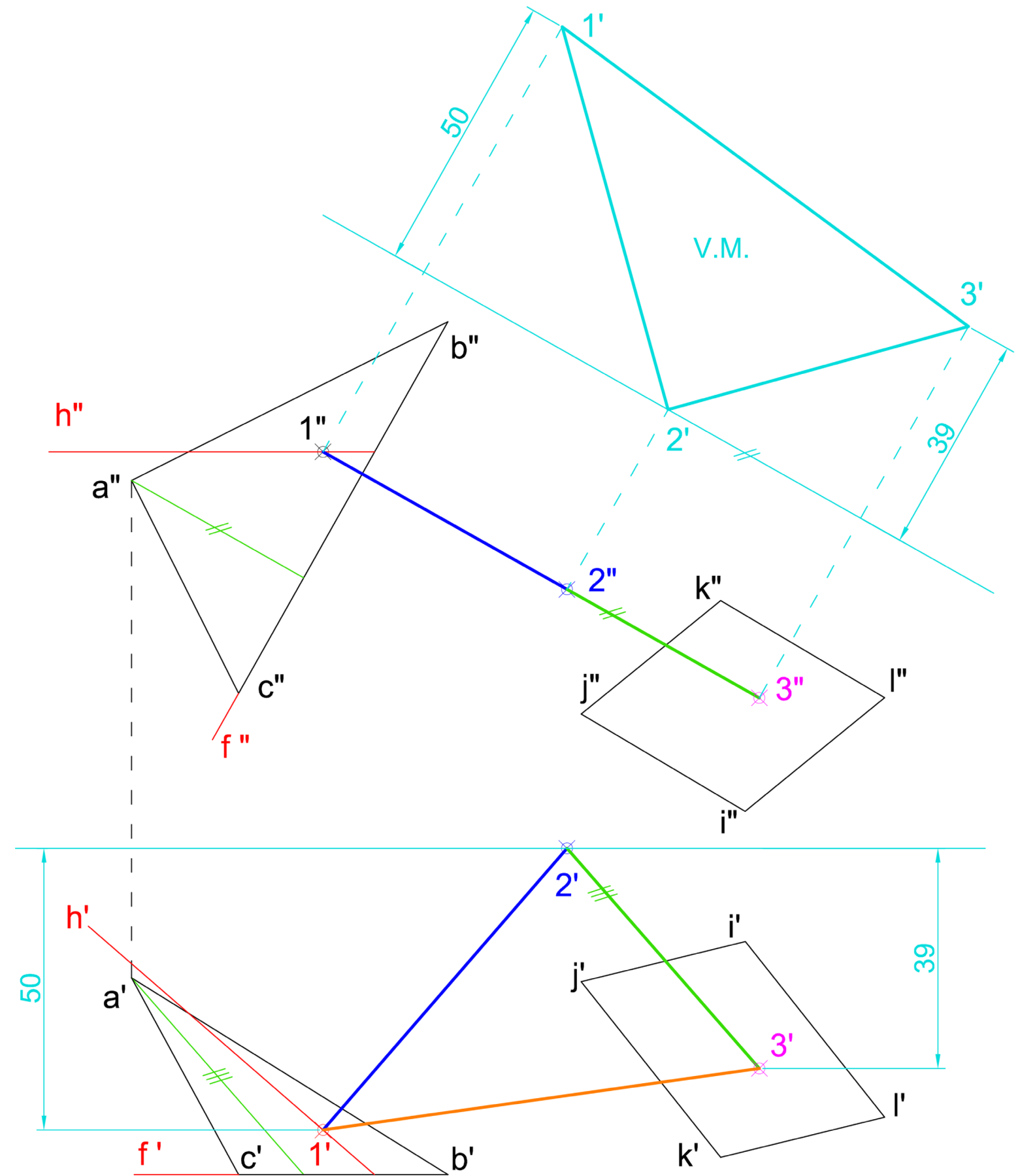
El recorrido empieza y termina en el punto 1 (contenido en el plano definido por los puntos A-B-C) y siendo los dos primeros tramos:

1-2: se desplaza 70 mm en perpendicular al plano A-B-C y hacia el lado negativo del eje X.

2-3: paralelamente al plano A-B-C hasta llegar al plano definido por los puntos I-J-K-L.

Se pide:

1. Dibujar la trayectoria en las proyecciones vertical y horizontal.
2. Obtener la trayectoria en verdadera magnitud empleando el método de los cambios de plano.



## BLOQUE 3\_EJERCICIO 8 Trayectoria de un punto

Un punto realiza un recorrido 1-2-3-1 **íntegramente contenido en un plano proyectante vertical (perpendicular al ZOx).**

El recorrido empieza y termina en el punto 1 (contenido en el plano definido por los puntos A-B-C) y siendo los dos primeros tramos:

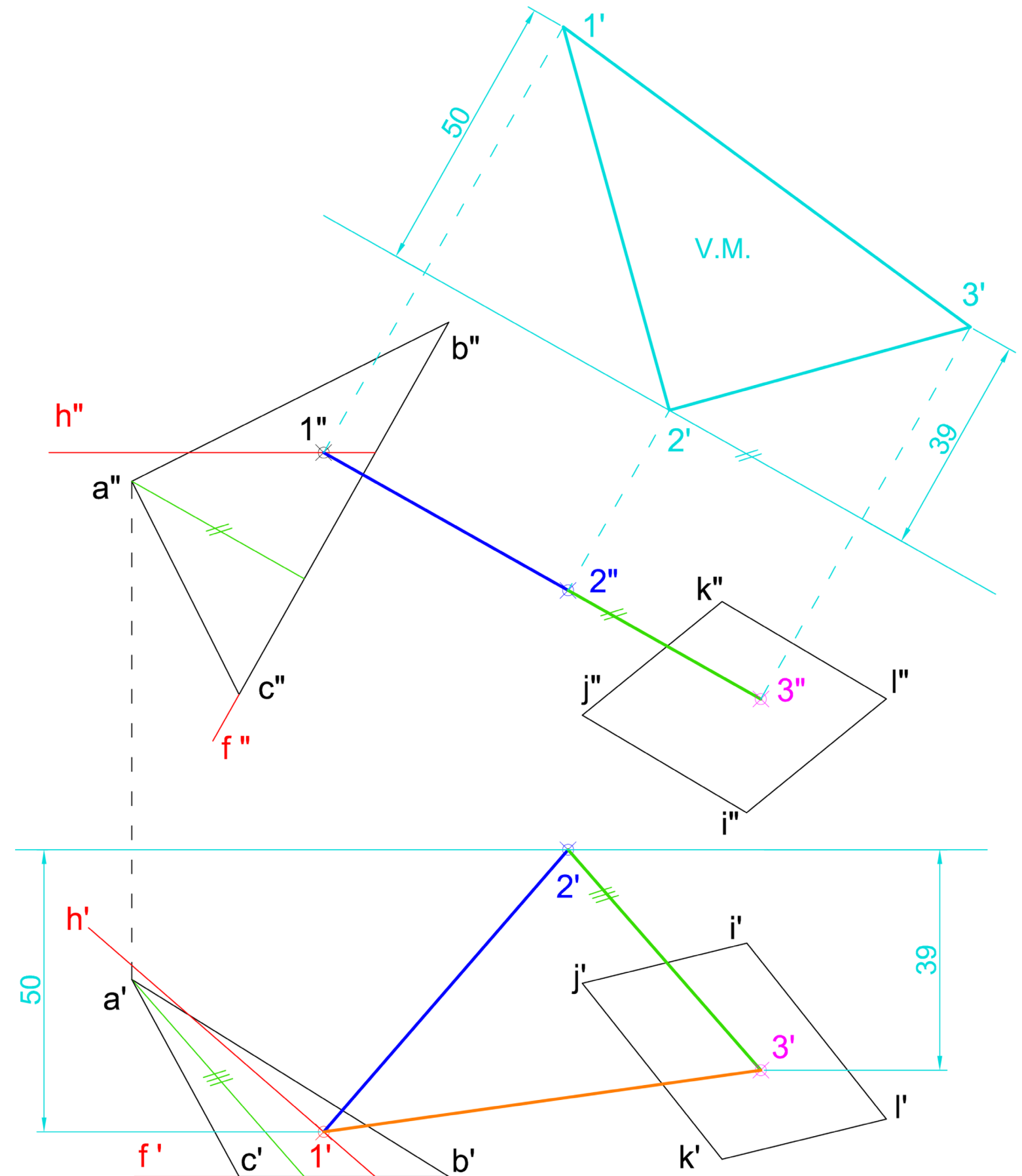
- 1-2: se desplaza 70 mm en perpendicular al plano A-B-C y hacia el lado negativo del eje X.
- 2-3: paralelamente al plano A-B-C hasta llegar al plano definido por los puntos I-J-K-L.

Se pide:

1. Dibujar la trayectoria en las proyecciones vertical y horizontal.
2. Obtener la trayectoria en verdadera magnitud empleando el método de los cambios de plano.

Para poner la trayectoria en VM solo hace falta un CP, ya que el plano que contiene a la trayectoria es proyectante.

Como, además, es proyectante vertical, con un CPH ponemos dicha trayectoria en VM. Para ello, cogeremos una nueva LT, // a 1"-2"-3", y trasladaremos las distancias de 50 y 39 desde la planta original a la nueva planta, medidas en  $\perp$  a la nueva LT.



## BLOQUE 3\_EJERCICIO 8 Trayectoria de un punto

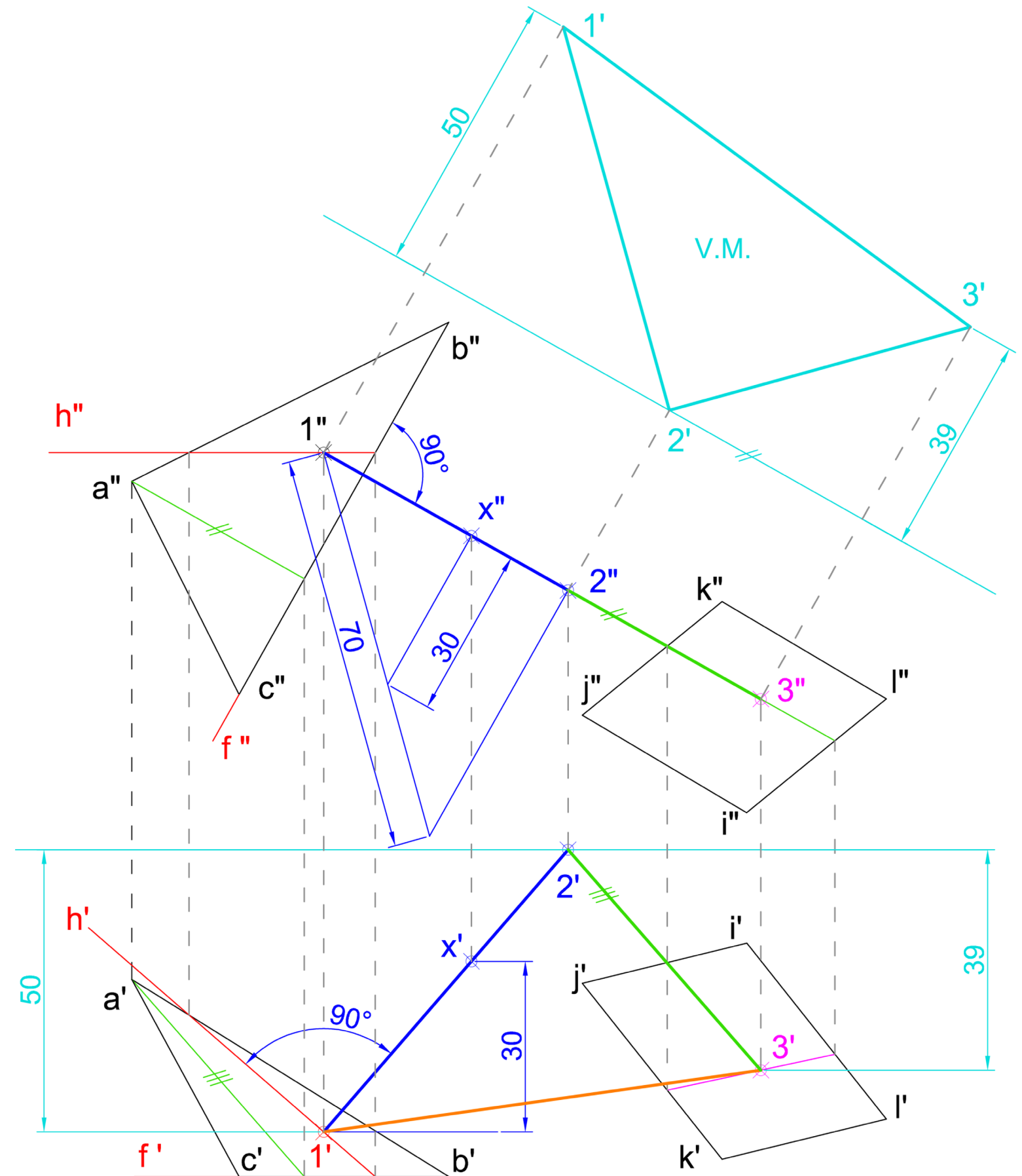
Un punto realiza un recorrido 1-2-3-1 **íntegramente contenido en un plano proyectante vertical (perpendicular al ZOZ)**.

El recorrido empieza y termina en el punto 1 (contenido en el plano definido por los puntos A-B-C) y siendo los dos primeros tramos:

- 1-2: se desplaza 70 mm en perpendicular al plano A-B-C y hacia el lado negativo del eje X.
- 2-3: paralelamente al plano A-B-C hasta llegar al plano definido por los puntos I-J-K-L.

Se pide:

1. Dibujar la trayectoria en las proyecciones vertical y horizontal.
2. Obtener la trayectoria en verdadera magnitud empleando el método de los cambios de plano.

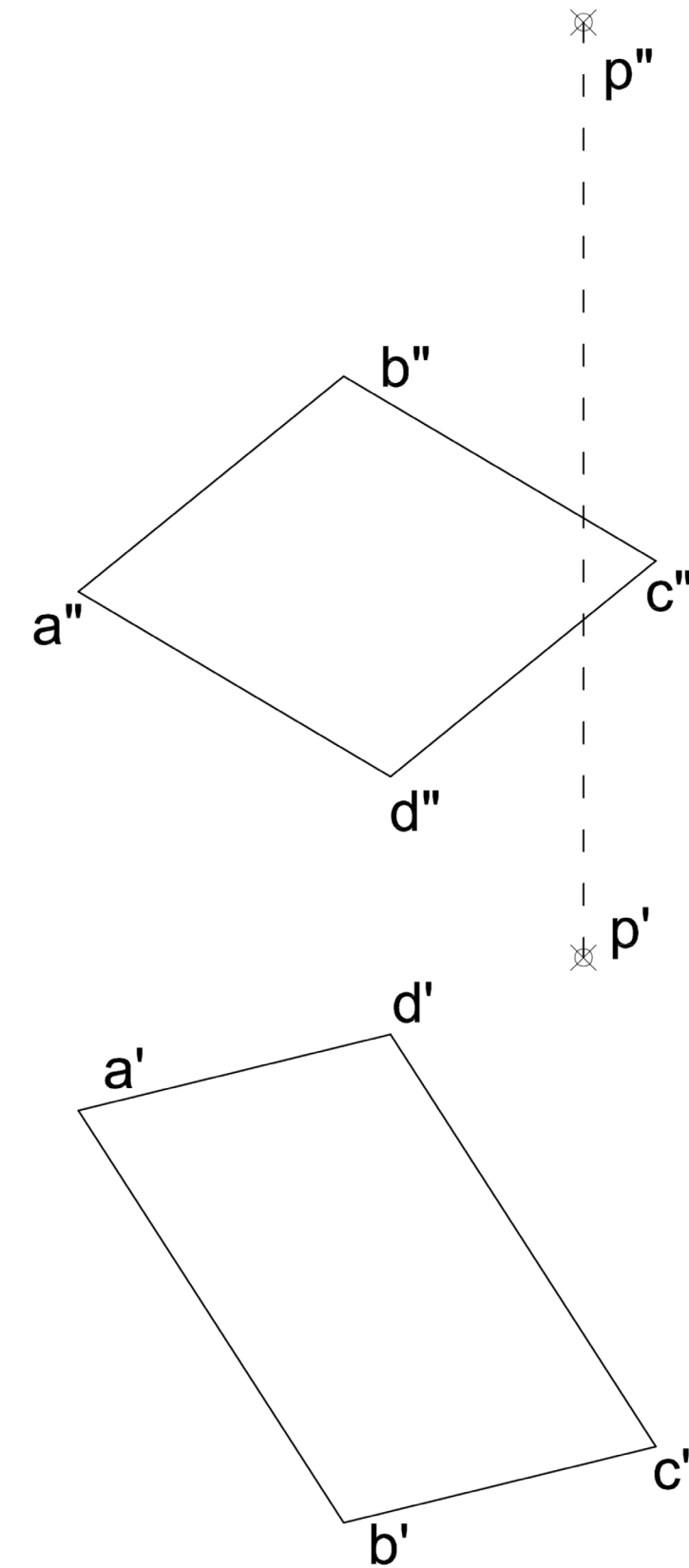


Ejercicio completo

## BLOQUE 3\_EJERCICIO 9 Creación de una pirámide

El polígono A-B-C-D es la base de una pirámide cuyo vértice V está en la recta que pasa por el punto P y es perpendicular al plano del polígono A-B-C-D. V dista 60 mm del plano A-B-C-D. Se pide:

1. Dibujar las proyecciones horizontal y vertical de la pirámide. Indicar con línea discontinua las aristas ocultas (también las aristas ocultas de la base).
2. Obtener la verdadera magnitud de la base.



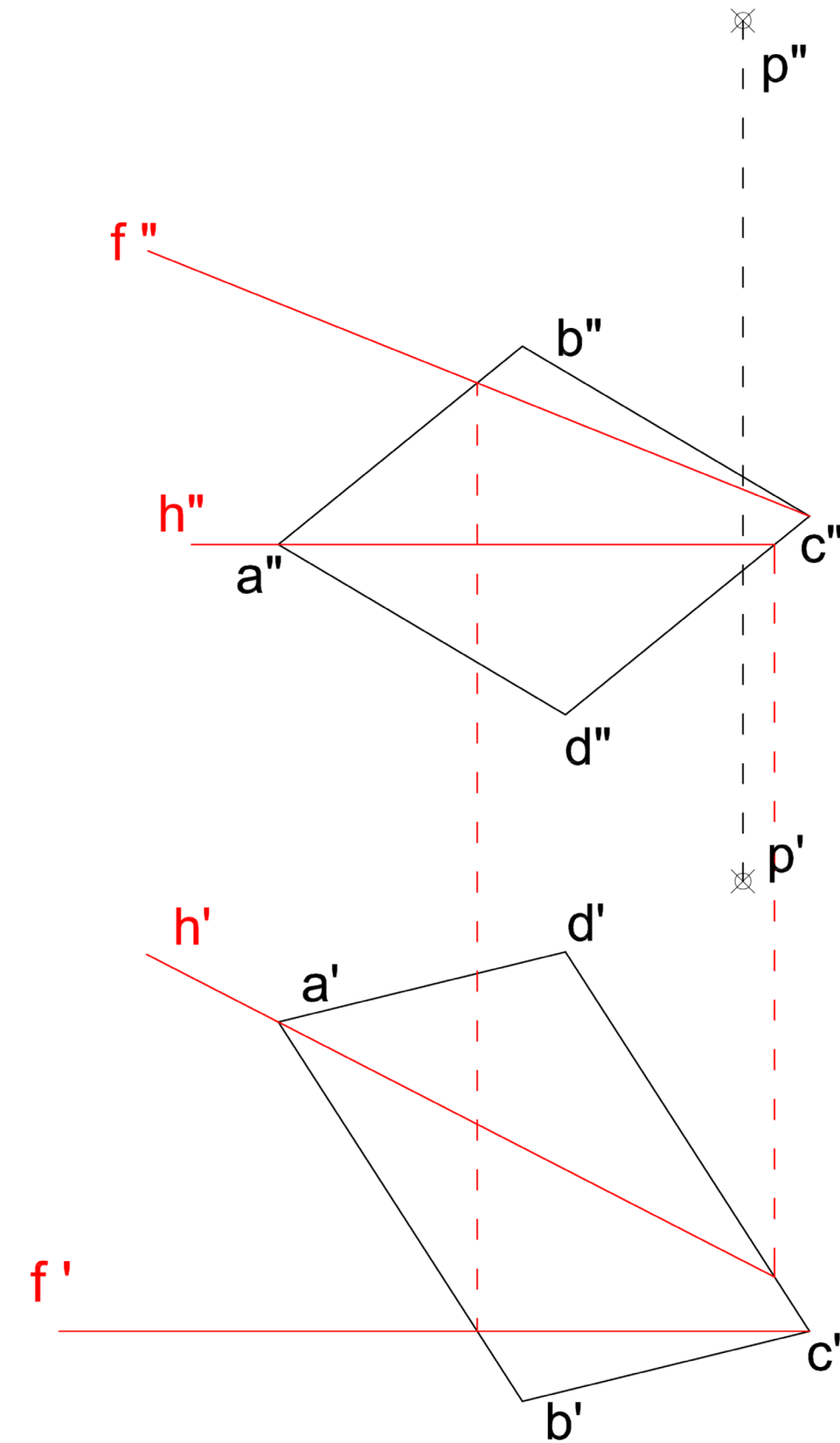
## BLOQUE 3\_EJERCICIO 9 Creación de una pirámide

El polígono A-B-C-D es la base de una pirámide cuyo vértice V está en la recta que pasa por el punto P y es perpendicular al plano del polígono A-B-C-D. V dista 60 mm del plano A-B-C-D. Se pide:

1. Dibujar las proyecciones horizontal y vertical de la pirámide. Indicar con línea discontinua las aristas ocultas (también las aristas ocultas de la base).
2. Obtener la verdadera magnitud de la base.

**Una recta es  $\perp$  a un plano cuando es  $\perp$  a dos rectas de dicho plano.** Lo único que sabemos es que esa perpendicularidad solo la podemos representar (o ver) en una vista donde las líneas del plano se vean en VM, esto es, sean horizontales (el ángulo de  $90^\circ$  se ve en la planta) o frontales (el ángulo de  $90^\circ$  se ve en el alzado).

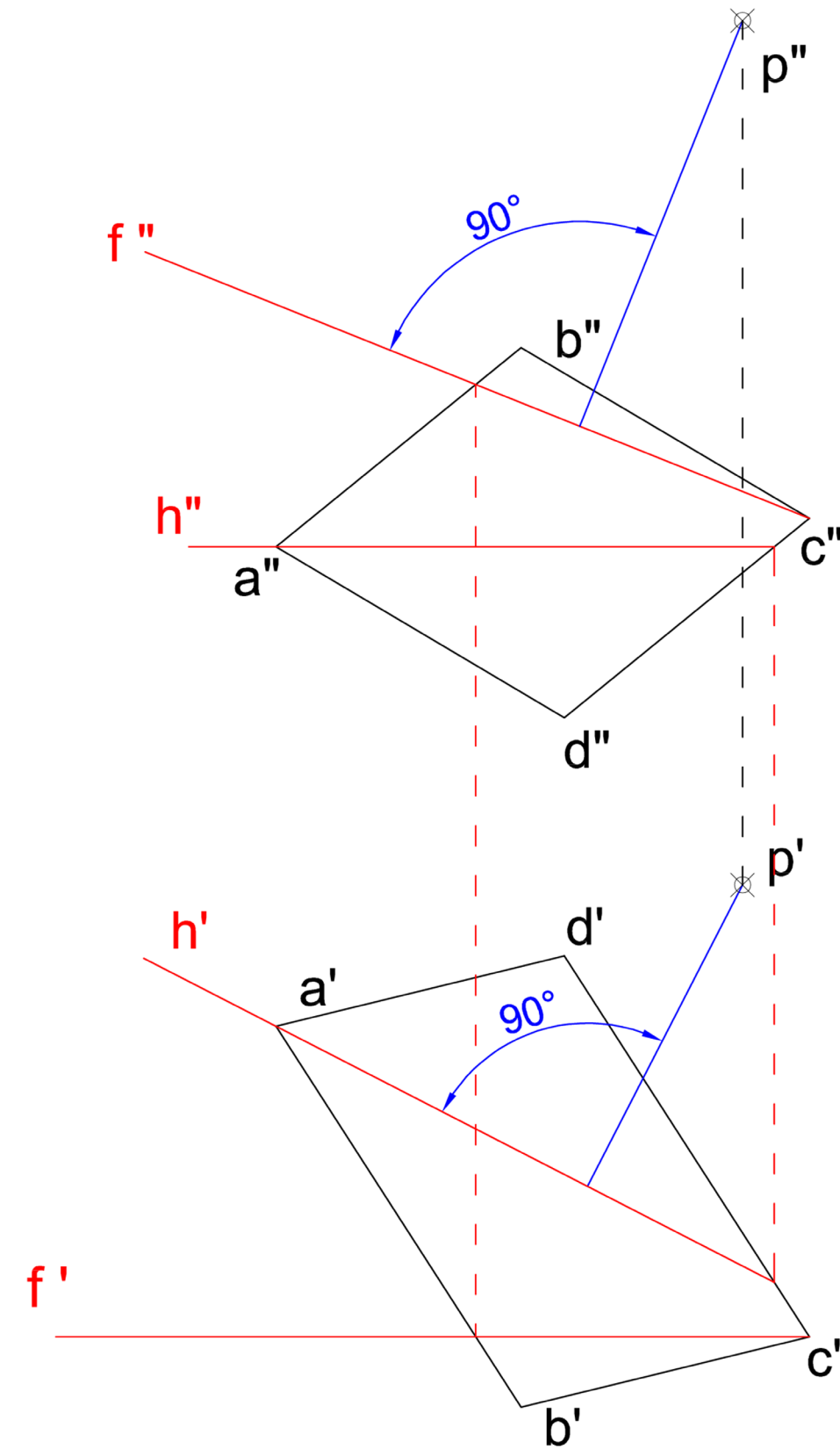
Para ello, dibujaremos una recta horizontal (h) y otra frontal (f) del plano A-B-C.



## BLOQUE 3\_EJERCICIO 9 Creación de una pirámide

El polígono A-B-C-D es la base de una pirámide cuyo **vértice V** está en la recta que pasa por el punto P y es perpendicular al plano del polígono A-B-C-D. V dista 60 mm del plano A-B-C-D. Se pide:

1. Dibujar las proyecciones horizontal y vertical de la pirámide. Indicar con línea discontinua las aristas ocultas (también las aristas ocultas de la base).
2. Obtener la verdadera magnitud de la base.



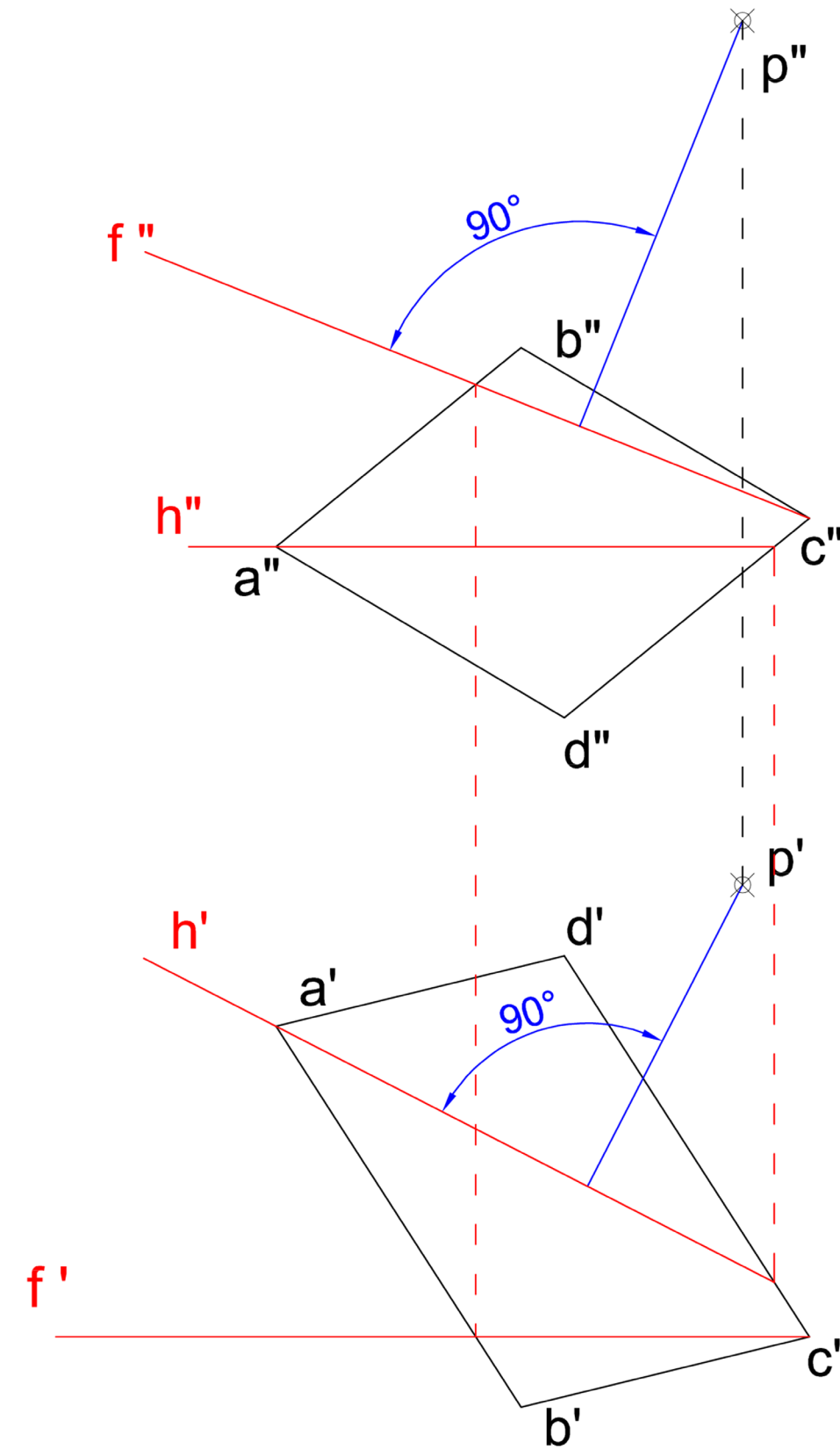
## BLOQUE 3\_EJERCICIO 9 Creación de una pirámide

El polígono A-B-C-D es la base de una pirámide cuyo **vértice V** está en la recta que pasa por el punto P y es perpendicular al plano del polígono A-B-C-D. V dista 60 mm del plano A-B-C-D. Se pide:

1. Dibujar las proyecciones horizontal y vertical de la pirámide. Indicar con línea discontinua las aristas ocultas (también las aristas ocultas de la base).
2. Obtener la verdadera magnitud de la base.

Así, pasando por  $p''$  podremos dibujar una recta  $\perp$  a  $f''$  en el alzado, y otra pasando por  $p'$  y  $\perp$  a  $h'$  en la planta, ya que los  $90^\circ$  medidos en ambas vistas son reales.

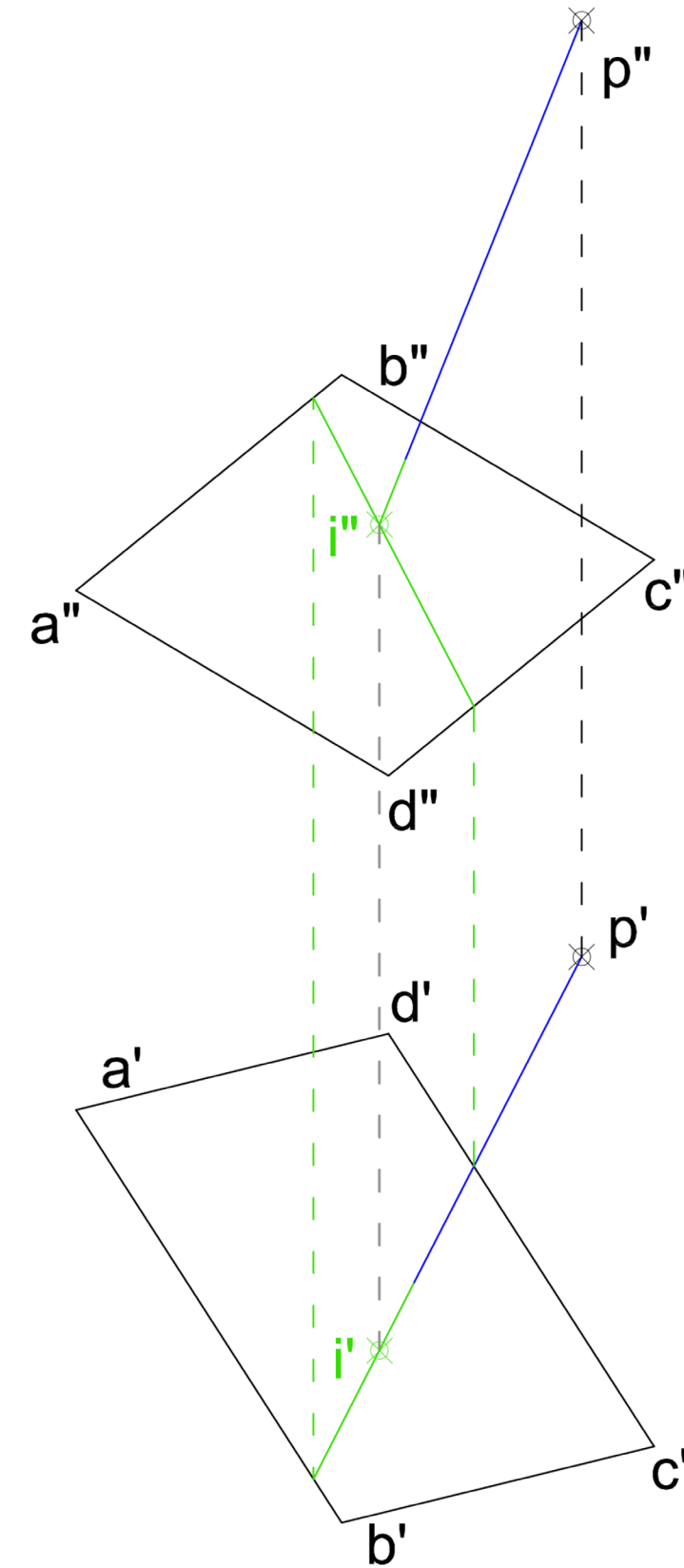
Sobre esta recta azul que pasa por P y que es  $\perp$  a A-B-C-D, estará el vértice V de la pirámide que se pide.



## BLOQUE 3\_EJERCICIO 9 Creación de una pirámide

El polígono A-B-C-D es la base de una pirámide cuyo **vértice V** está en la recta que pasa por el punto P y es perpendicular al plano del polígono A-B-C-D. V dista 60 mm del plano A-B-C-D. Se pide:

1. Dibujar las proyecciones horizontal y vertical de la pirámide. Indicar con línea discontinua las aristas ocultas (también las aristas ocultas de la base).
2. Obtener la verdadera magnitud de la base.



## BLOQUE 3\_EJERCICIO 9 Creación de una pirámide

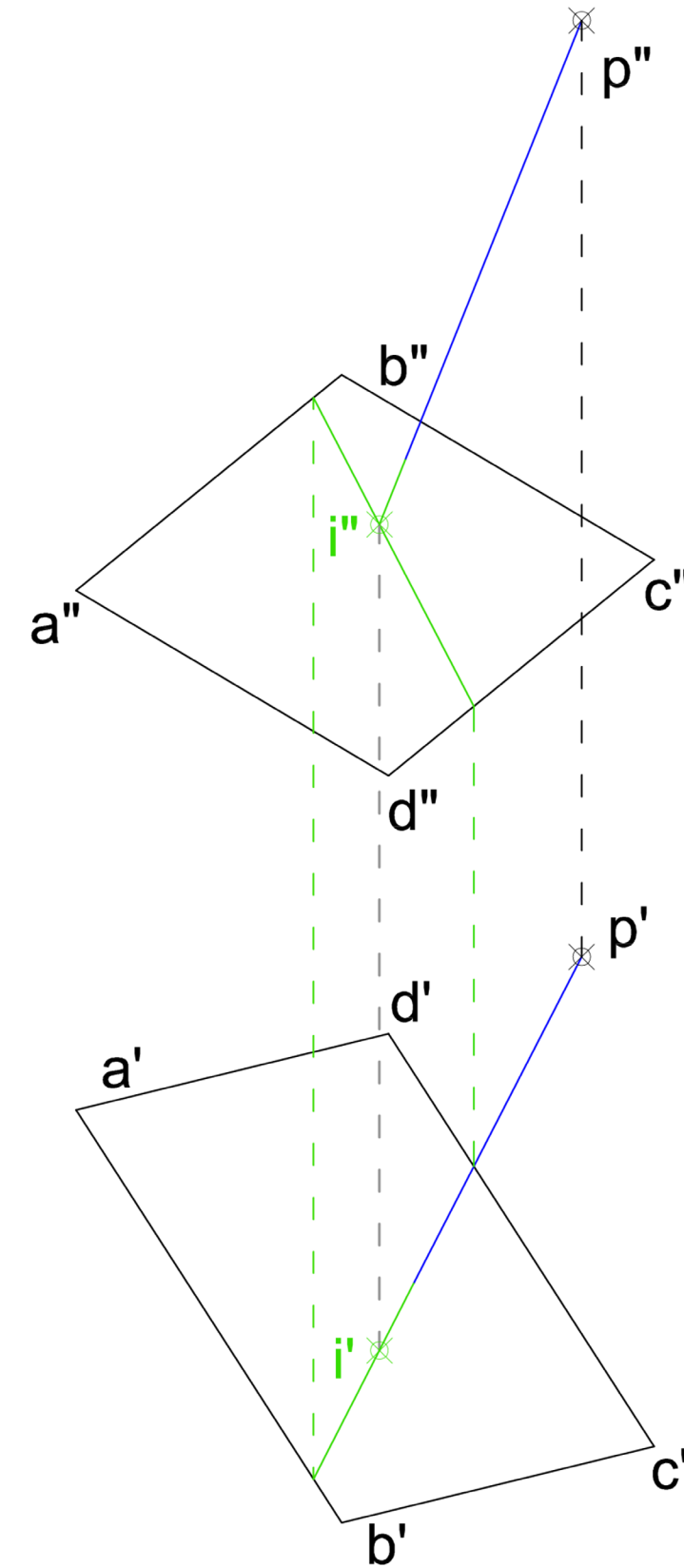
El polígono A-B-C-D es la base de una pirámide cuyo **vértice V** está en la recta que pasa por el punto P y es perpendicular al plano del polígono A-B-C-D. V dista 60 mm del plano A-B-C-D. Se pide:

1. Dibujar las proyecciones horizontal y vertical de la pirámide. Indicar con línea discontinua las aristas ocultas (también las aristas ocultas de la base).
2. Obtener la verdadera magnitud de la base.

Pero, ¿en qué lugar de la recta azul colocamos V?

Nos dicen que V dista del plano de la base A-B-C-D 60 mm. Esto quiere decir que necesitaremos saber la intersección de esta recta con la base, para poder medir desde dicho punto de intersección esos 60 mm.

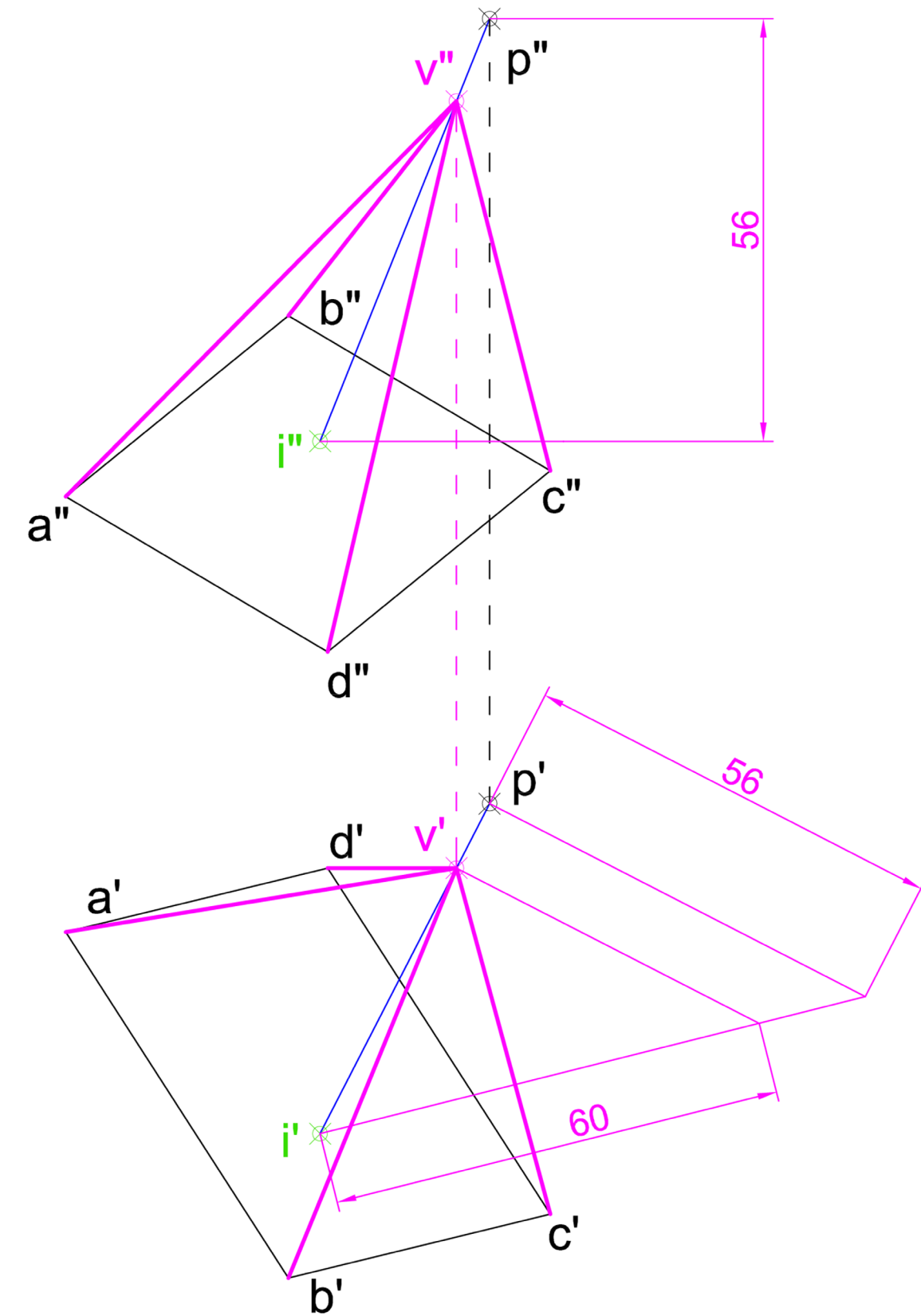
Como la base es un plano cualquiera (no es proyectante en ninguna de las vistas), nos toca crear un plano auxiliar proyectante horizontal (también podría haber sido vertical) que contenga la recta que pasa por p'. El resultado de la intersección de dicho plano proyectante con el plano A-B-C-D es una recta que subiremos al alzado (recta verde). Donde corte esta recta con la que pasa por p" será la proyección vertical i" del punto I, punto de intersección desde el cual mediremos los 60 mm.



## BLOQUE 3\_EJERCICIO 9 Creación de una pirámide

El polígono A-B-C-D es la base de una pirámide cuyo vértice V está en la recta que pasa por el punto P y es perpendicular al plano del polígono A-B-C-D. **V dista 60 mm del plano A-B-C-D.** Se pide:

1. Dibujar las proyecciones horizontal y vertical de la pirámide. Indicar con línea discontinua las aristas ocultas (también las aristas ocultas de la base).
2. Obtener la verdadera magnitud de la base.



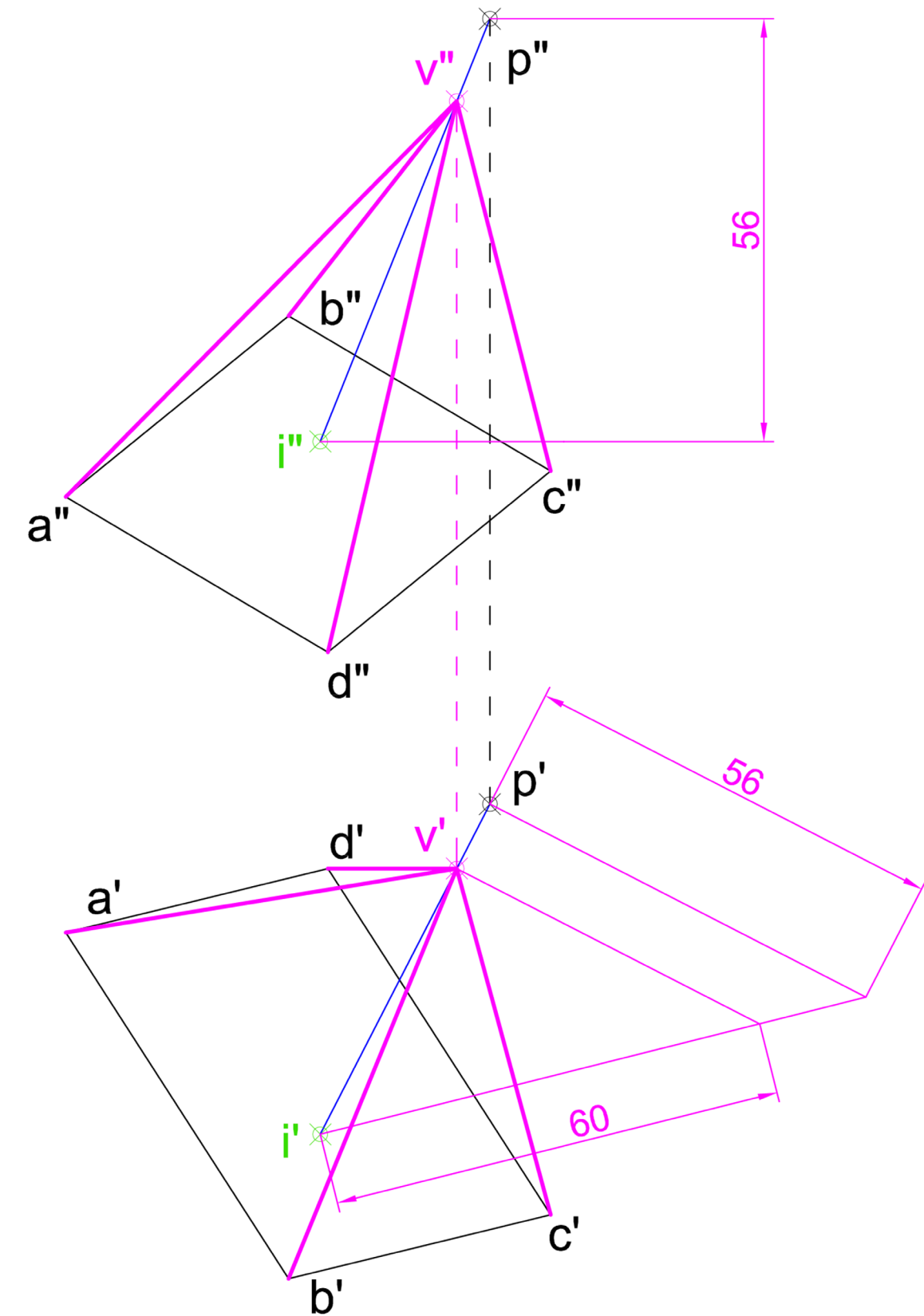
## BLOQUE 3\_EJERCICIO 9 Creación de una pirámide

El polígono A-B-C-D es la base de una pirámide cuyo vértice V está en la recta que pasa por el punto P y es perpendicular al plano del polígono A-B-C-D. **V dista 60 mm del plano A-B-C-D.** Se pide:

1. Dibujar las proyecciones horizontal y vertical de la pirámide. Indicar con línea discontinua las aristas ocultas (también las aristas ocultas de la base).
2. Obtener la verdadera magnitud de la base.

Para poder medir esos 60 mm reales desde I, necesitamos poner la recta azul que pasa por P en VM. Para ello cogemos el  $\Delta Z=56$  (altura) entre  $i''$  y  $p''$  (cogemos P ya que lo tenemos, así no introducimos un punto auxiliar adicional en el dibujo), y ponemos dicho  $\Delta$  desde  $p''$  y  $\perp$  a la recta azul. En la hipotenusa estará la VM de dicha recta, con lo que podremos medir ahí los 60 mm reales y luego proyectarlos de vuelta a la recta azul de la planta, obteniendo así la proyección horizontal  $v'$  del vértice V. Por último, subiremos en vertical dicha proyección para obtener  $v''$  y completar así la pirámide.

?

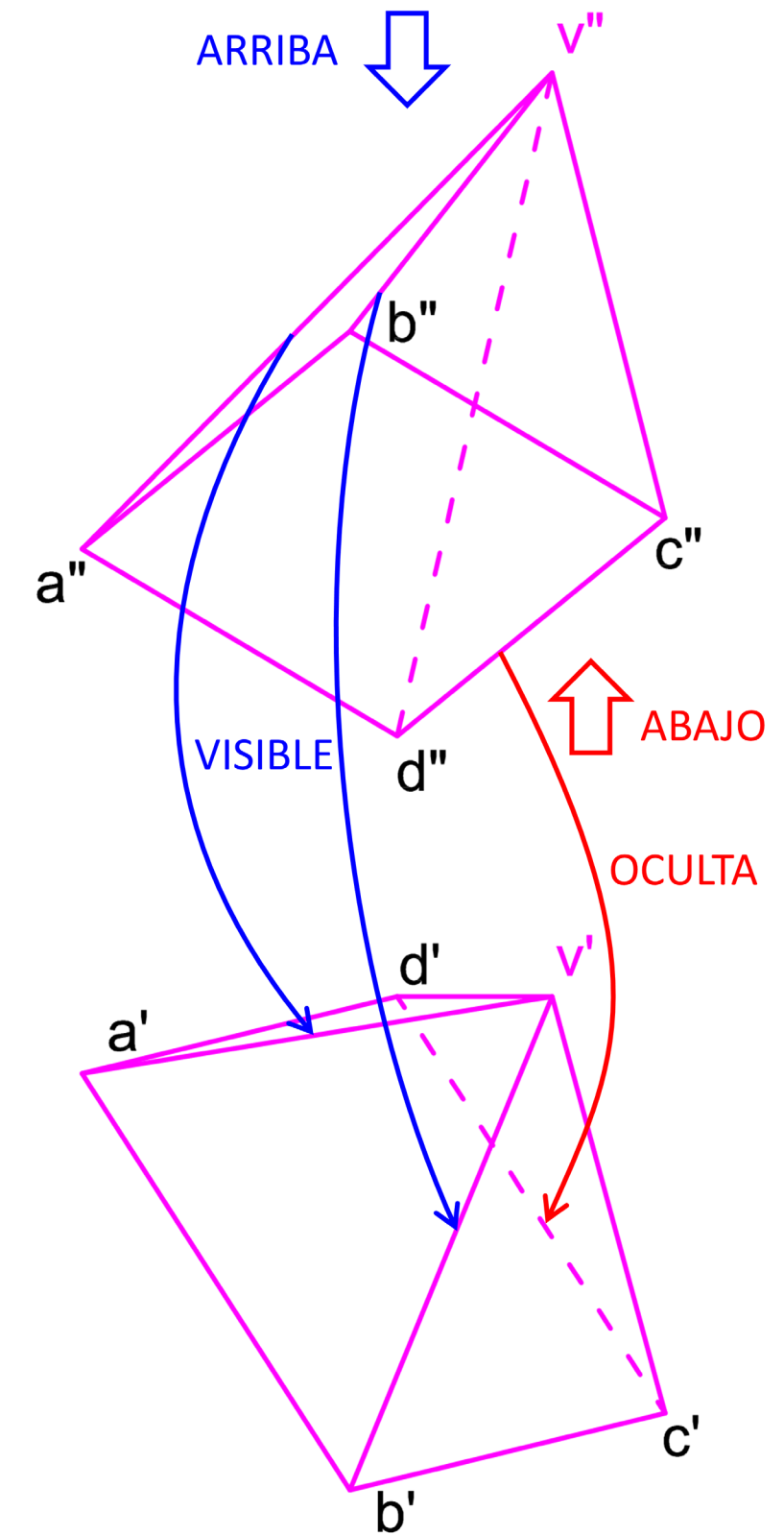


## BLOQUE 3\_EJERCICIO 9 Creación de una pirámide

El polígono A-B-C-D es la base de una pirámide cuyo vértice V está en la recta que pasa por el punto P y es perpendicular al plano del polígono A-B-C-D. V dista 60 mm del plano A-B-C-D. Se pide:

1. Dibujar las proyecciones horizontal y vertical de la pirámide. **Indicar con línea discontinua las aristas ocultas (también las aristas ocultas de la base).**
2. Obtener la verdadera magnitud de la base.

Puntos más altos quedan visibles ocultando aristas en la planta.

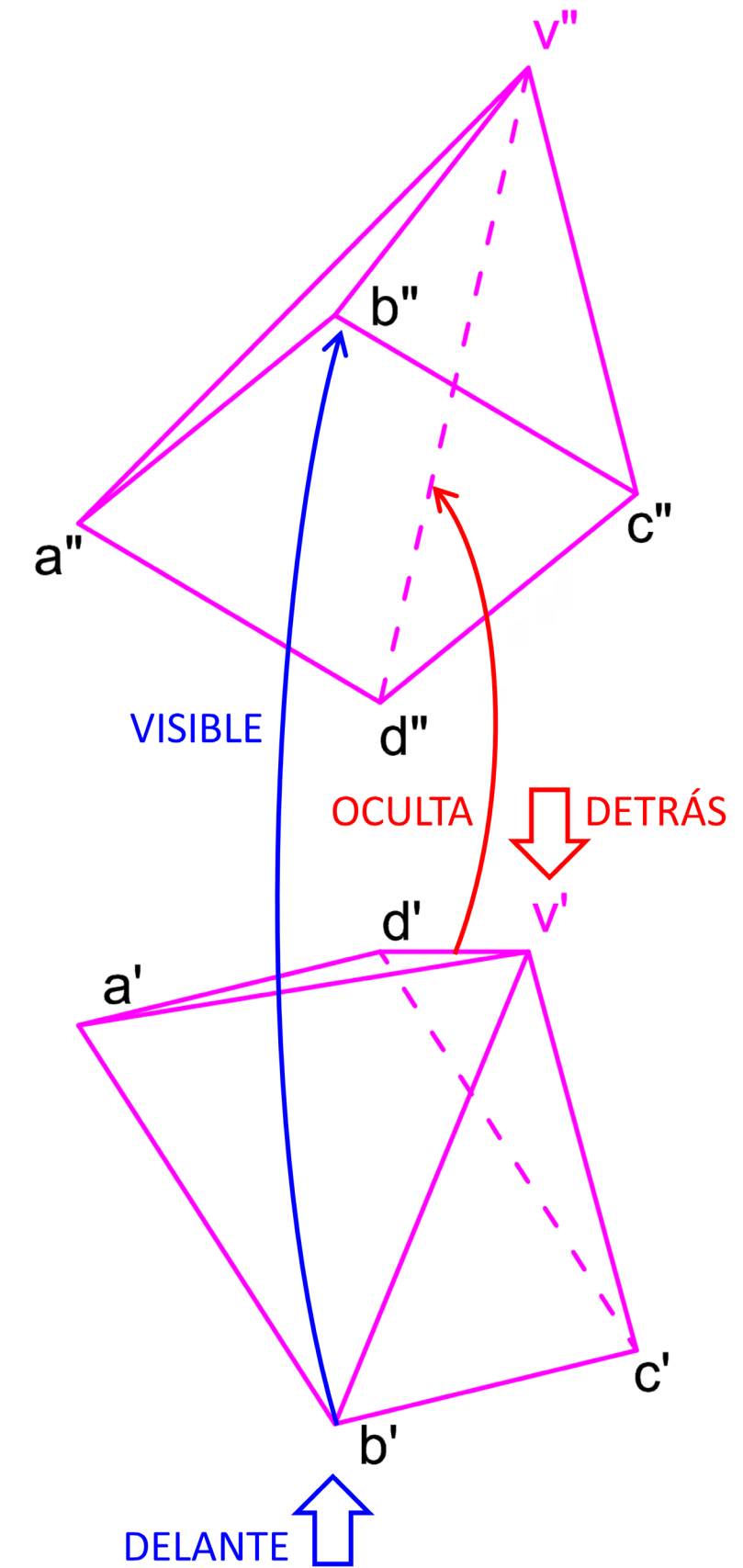


## BLOQUE 3\_EJERCICIO 9 Creación de una pirámide

El polígono A-B-C-D es la base de una pirámide cuyo vértice V está en la recta que pasa por el punto P y es perpendicular al plano del polígono A-B-C-D. V dista 60 mm del plano A-B-C-D. Se pide:

1. Dibujar las proyecciones horizontal y vertical de la pirámide. **Indicar con línea discontinua las aristas ocultas (también las aristas ocultas de la base).**
2. Obtener la verdadera magnitud de la base.

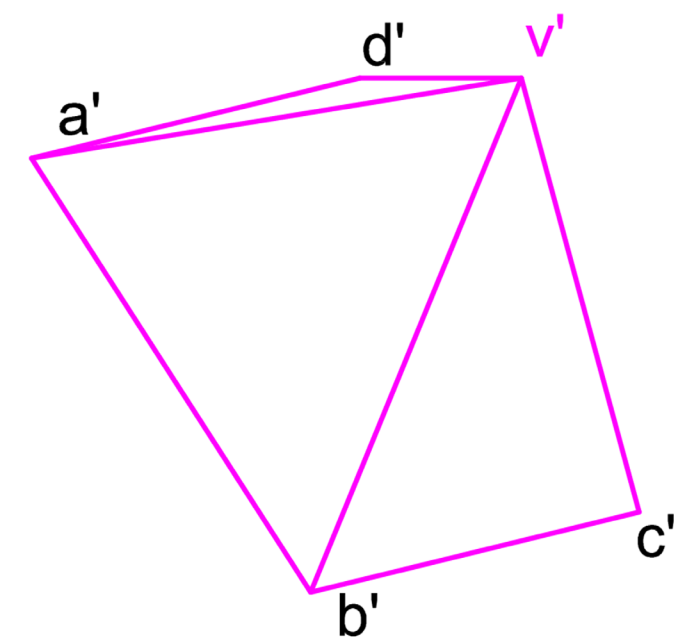
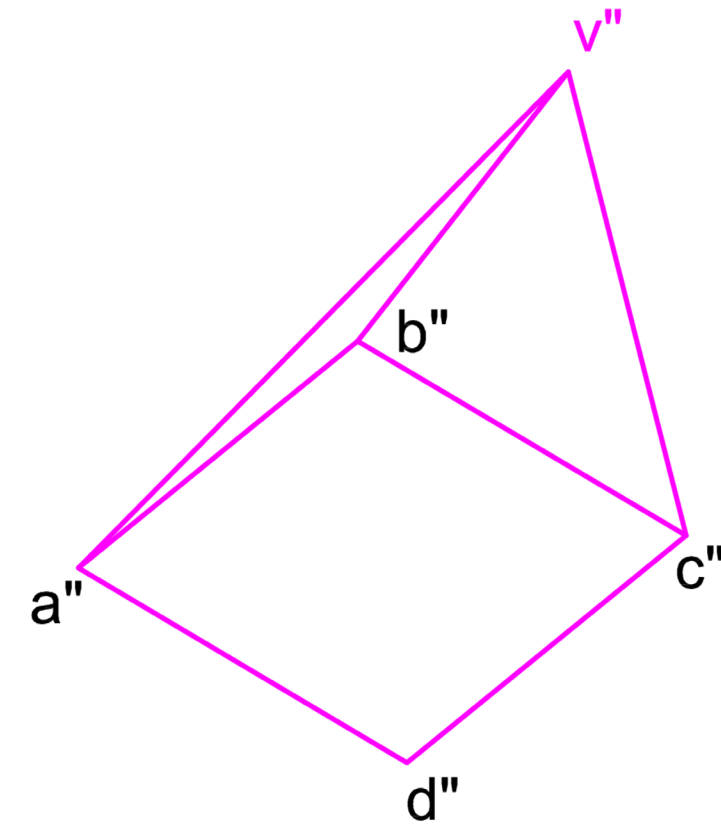
Puntos más adelantados quedan visibles ocultando aristas en el alzado.



## BLOQUE 3\_EJERCICIO 9 Creación de una pirámide

El polígono A-B-C-D es la base de una pirámide cuyo vértice V está en la recta que pasa por el punto P y es perpendicular al plano del polígono A-B-C-D. V dista 60 mm del plano A-B-C-D. Se pide:

1. Dibujar las proyecciones horizontal y vertical de la pirámide. Indicar con línea discontinua las aristas ocultas (también las aristas ocultas de la base).
2. Obtener la verdadera magnitud de la base.



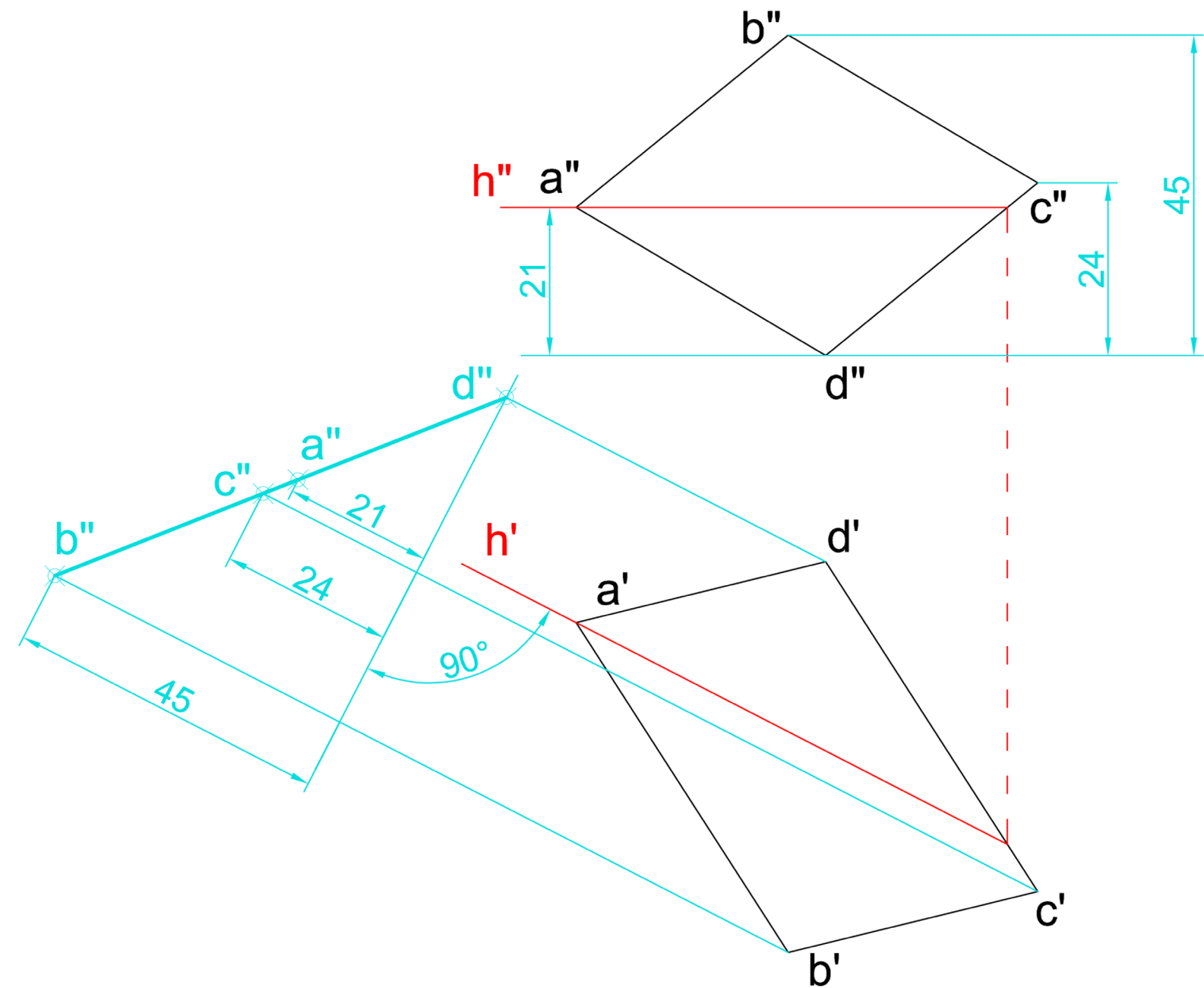
## BLOQUE 3\_EJERCICIO 9 Creación de una pirámide

El polígono A-B-C-D es la base de una pirámide cuyo vértice V está en la recta que pasa por el punto P y es perpendicular al plano del polígono A-B-C-D. V dista 60 mm del plano A-B-C-D. Se pide:

1. Dibujar las proyecciones horizontal y vertical de la pirámide. Indicar con línea discontinua las aristas ocultas (también las aristas ocultas de la base).
2. Obtener la verdadera magnitud de la base.

Para obtener la VM de un plano cualquiera como es la base, se necesitan 2 CP consecutivos. En este ejercicio se ha cogido una línea horizontal h y en la dirección donde se puede medir (dirección de h') se ha hecho el primer CPV, donde la nueva LT ha de ser  $\perp$  a h'.

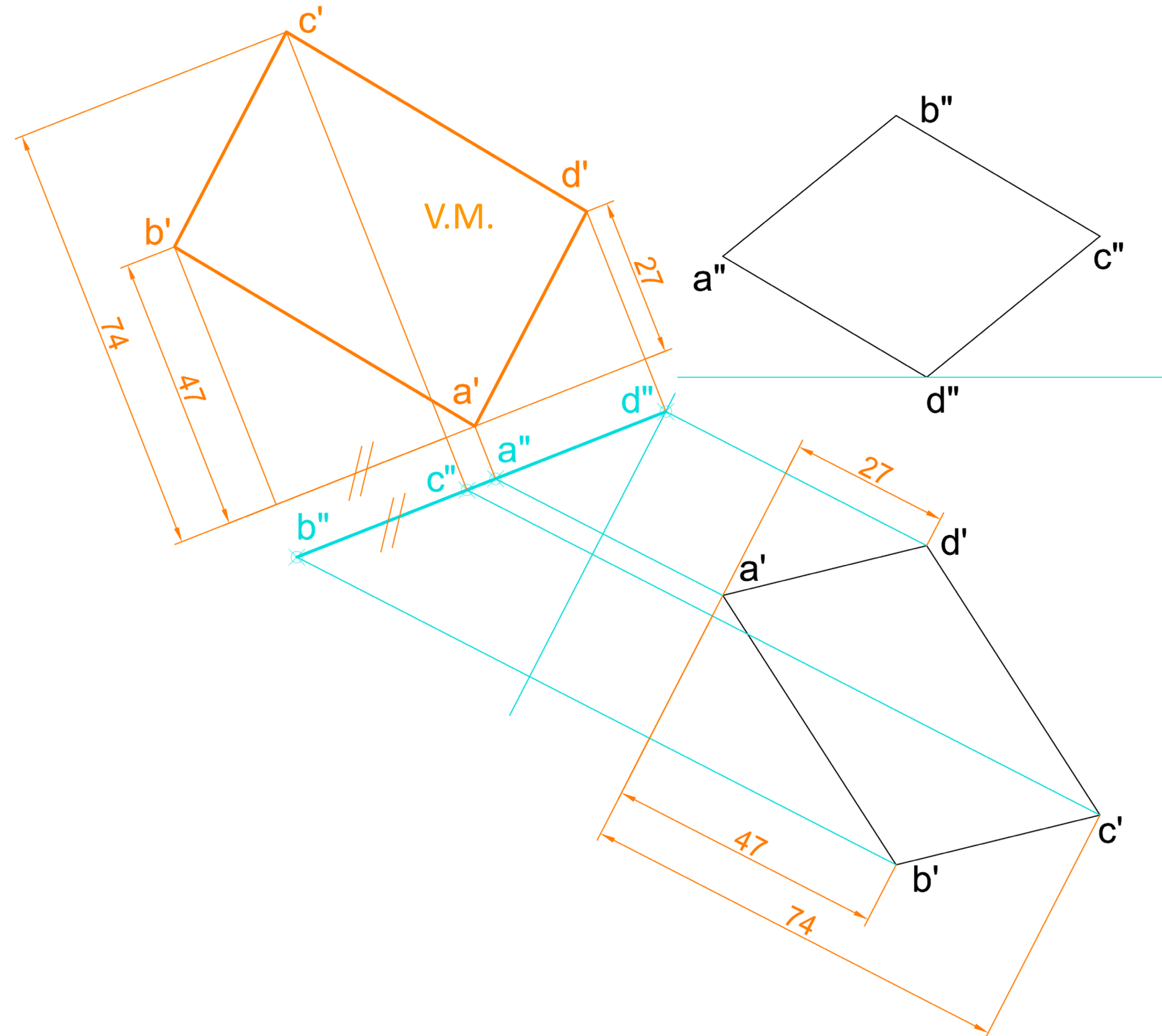
Las alturas de 21, 24 y 45 del alzado original se trasladan a la nueva vista en la dirección de h'. Ya tenemos el plano como proyectante.



## BLOQUE 3\_EJERCICIO 9 Creación de una pirámide

El polígono A-B-C-D es la base de una pirámide cuyo vértice V está en la recta que pasa por el punto P y es perpendicular al plano del polígono A-B-C-D. V dista 60 mm del plano A-B-C-D. Se pide:

1. Dibujar las proyecciones horizontal y vertical de la pirámide. Indicar con línea discontinua las aristas ocultas (también las aristas ocultas de la base).
2. Obtener la verdadera magnitud de la base.



## BLOQUE 3\_EJERCICIO 9 Creación de una pirámide

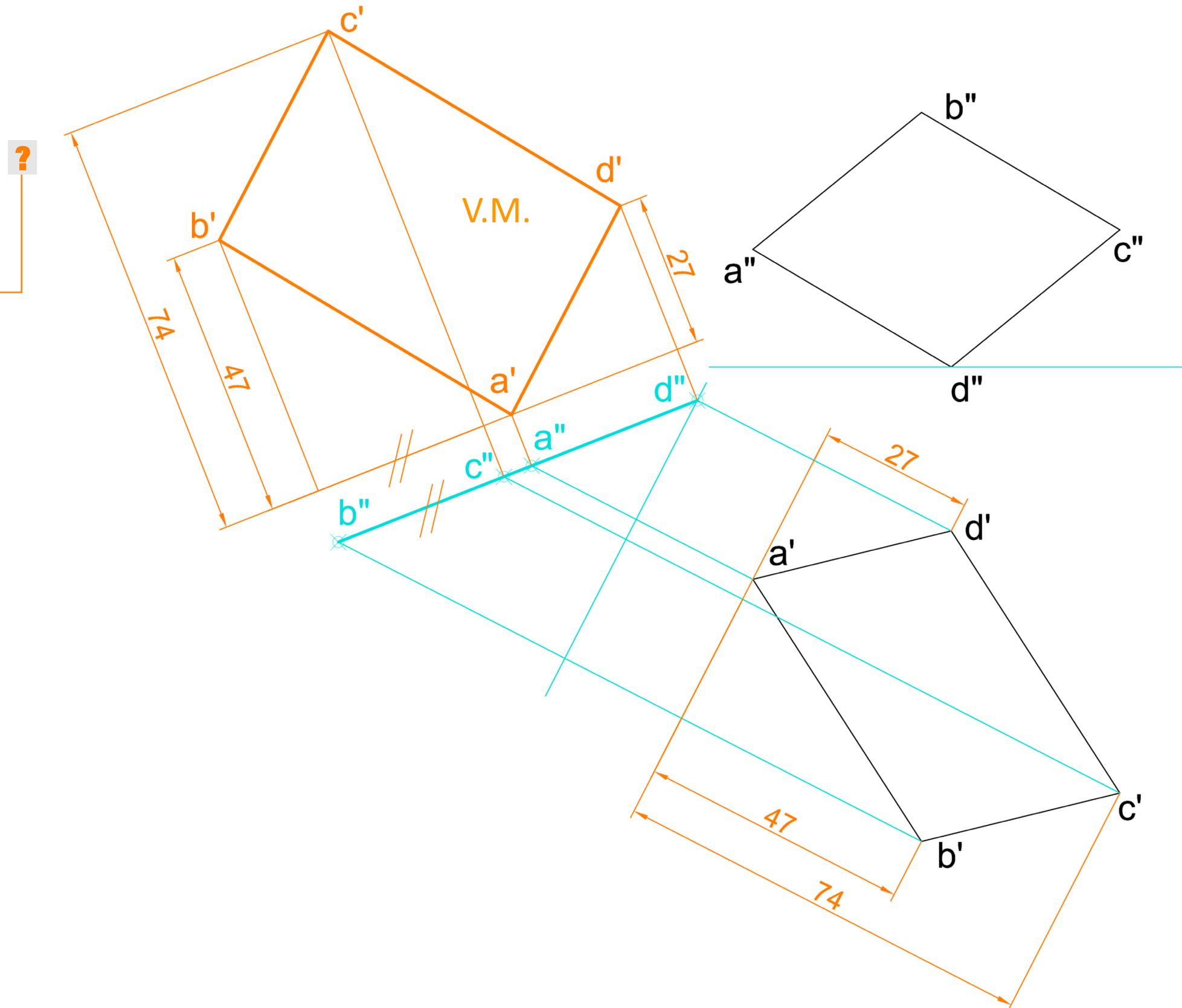
El polígono A-B-C-D es la base de una pirámide cuyo vértice V está en la recta que pasa por el punto P y es perpendicular al plano del polígono A-B-C-D. V dista 60 mm del plano A-B-C-D. Se pide:

1. Dibujar las proyecciones horizontal y vertical de la pirámide. Indicar con línea discontinua las aristas ocultas (también las aristas ocultas de la base).

### 2. Obtener la verdadera magnitud de la base.

Ya solo queda mirar en dirección  $\perp$  a la recta  $b''-c''-a''-d''$  y crear una LT // a dicha recta. Ahora trasladaremos las distancias de 27, 47 y 74 a la nueva proyección horizontal y en dirección  $\perp$  a la nueva LT.

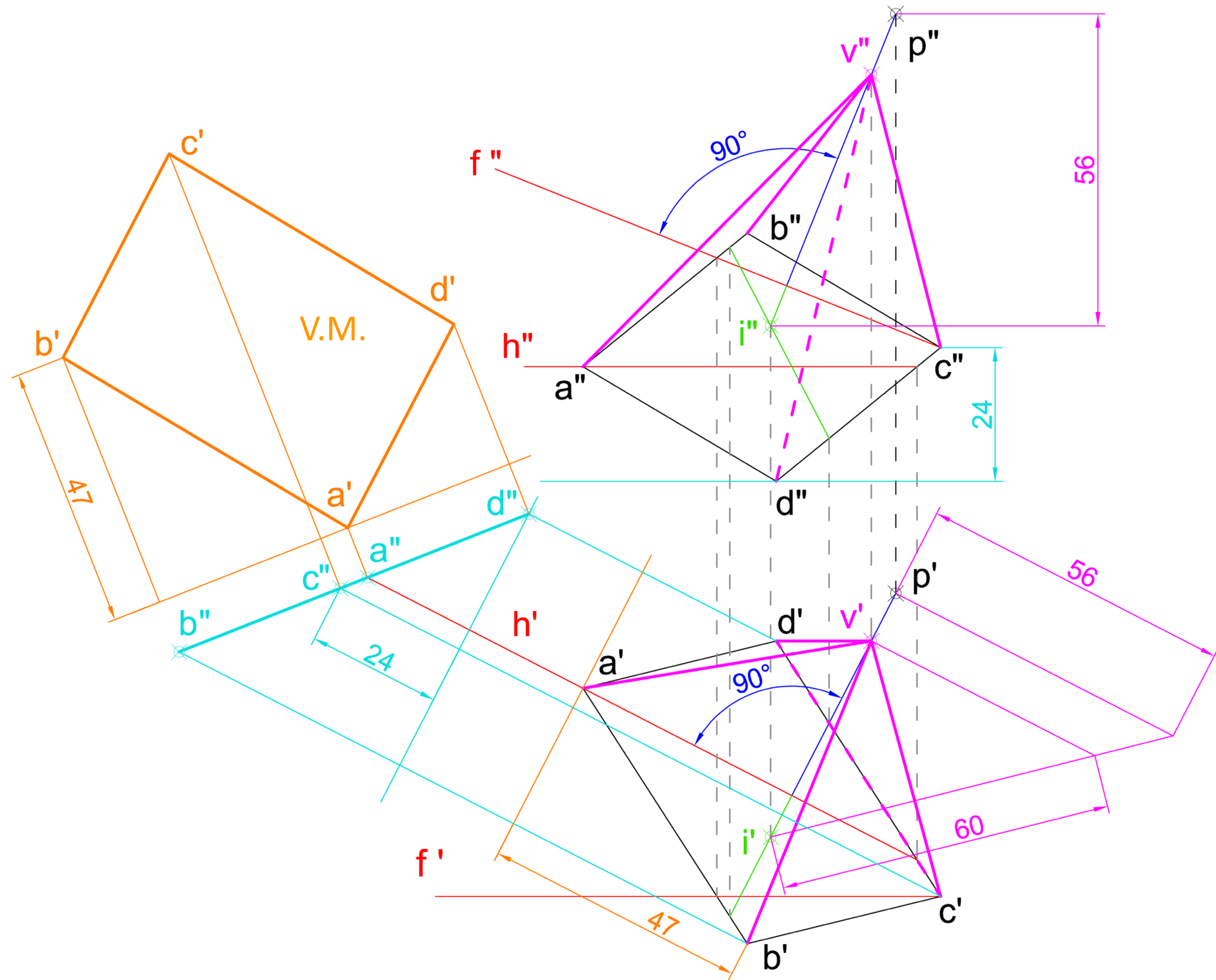
Ya tenemos la base de la pirámide en VM.



## BLOQUE 3\_EJERCICIO 9 Creación de una pirámide

El polígono A-B-C-D es la base de una pirámide cuyo vértice V está en la recta que pasa por el punto P y es perpendicular al plano del polígono A-B-C-D. V dista 60 mm del plano A-B-C-D. Se pide:

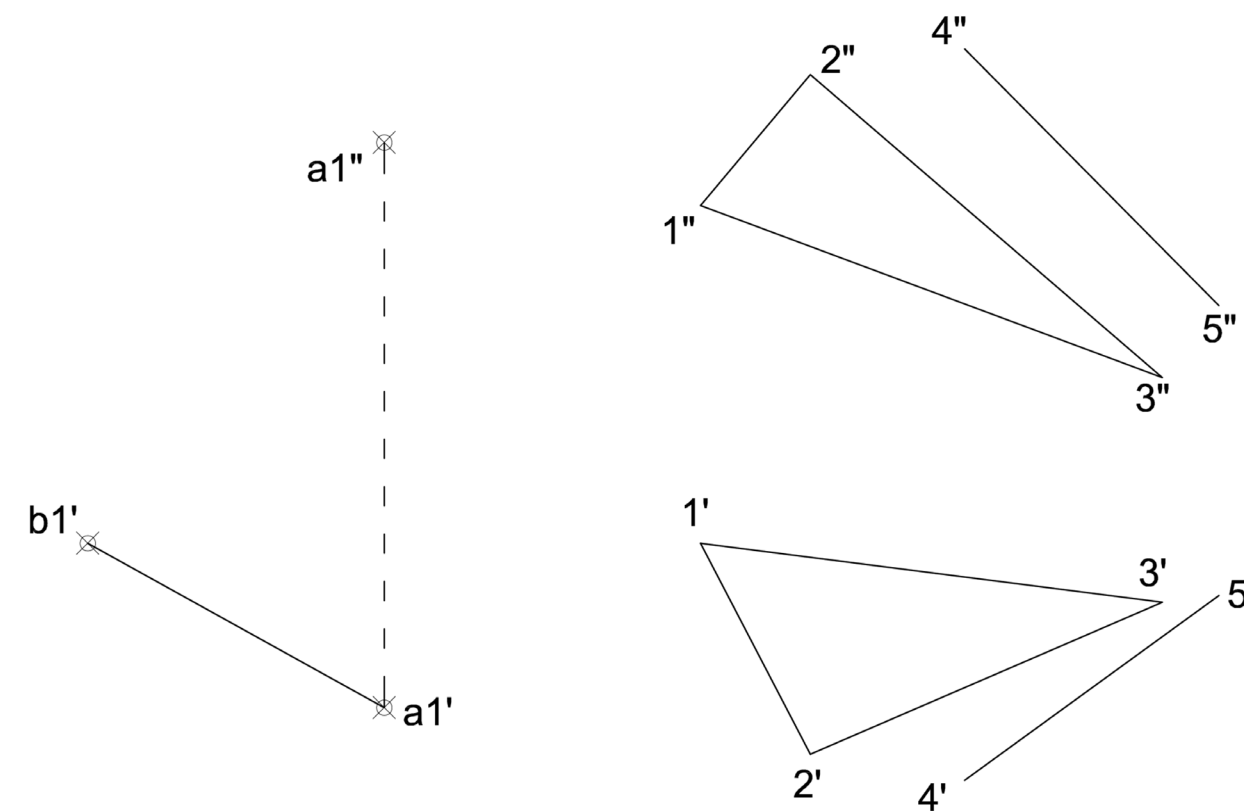
1. Dibujar las proyecciones horizontal y vertical de la pirámide. Indicar con línea discontinua las aristas ocultas (también las aristas ocultas de la base).
2. Obtener la verdadera magnitud de la base.



Ejercicio completo

## BLOQUE 3\_EJERCICIO 10 Obtención de un prisma

1. Dibujar, sin emplear cambios de plano, el alzado y la planta del prisma de base inferior A1-B1-C1 y base superior A2-B2-C2 (siendo el lado A1-B1 paralelo al triángulo 1-2-3, el lado A1-C1 perpendicular a dicho triángulo y estando el punto C1 situado en el plano al que pertenece el triángulo 1-2-3) y aristas laterales de longitud 50 mm y paralelas a la recta definida por los puntos 4-5. Indicar con línea discontinua las aristas ocultas (también las aristas ocultas de la base).
2. Obtener mediante cambios de plano, en una nueva proyección horizontal, la distancia del punto 4 al plano definido por los puntos 1-2-3.

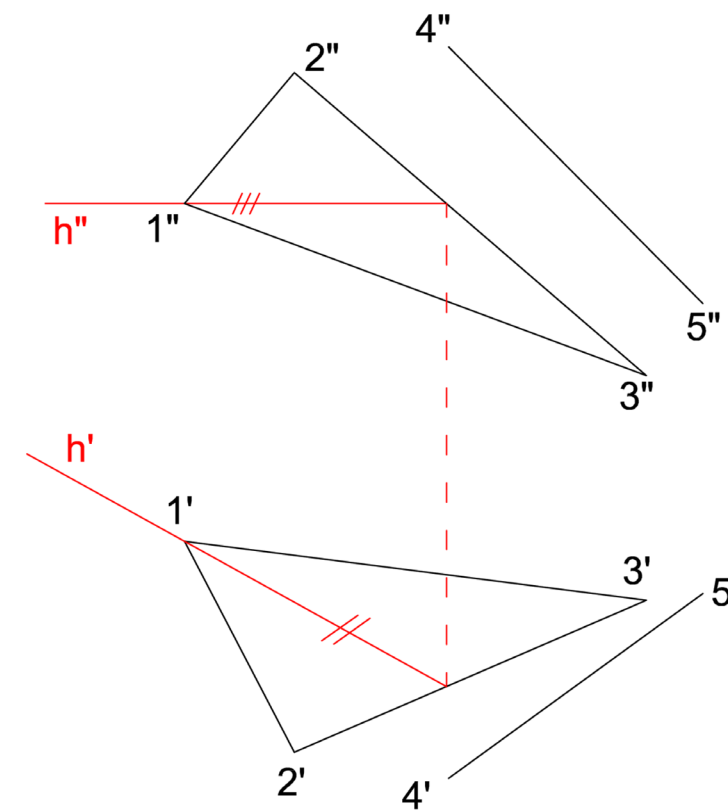
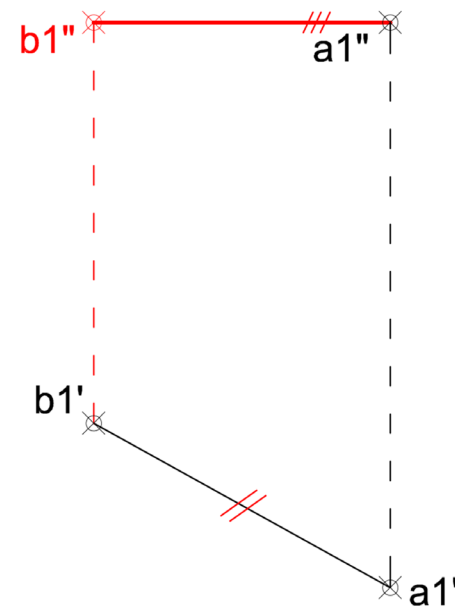




## BLOQUE 3\_EJERCICIO 10 Obtención de un prisma

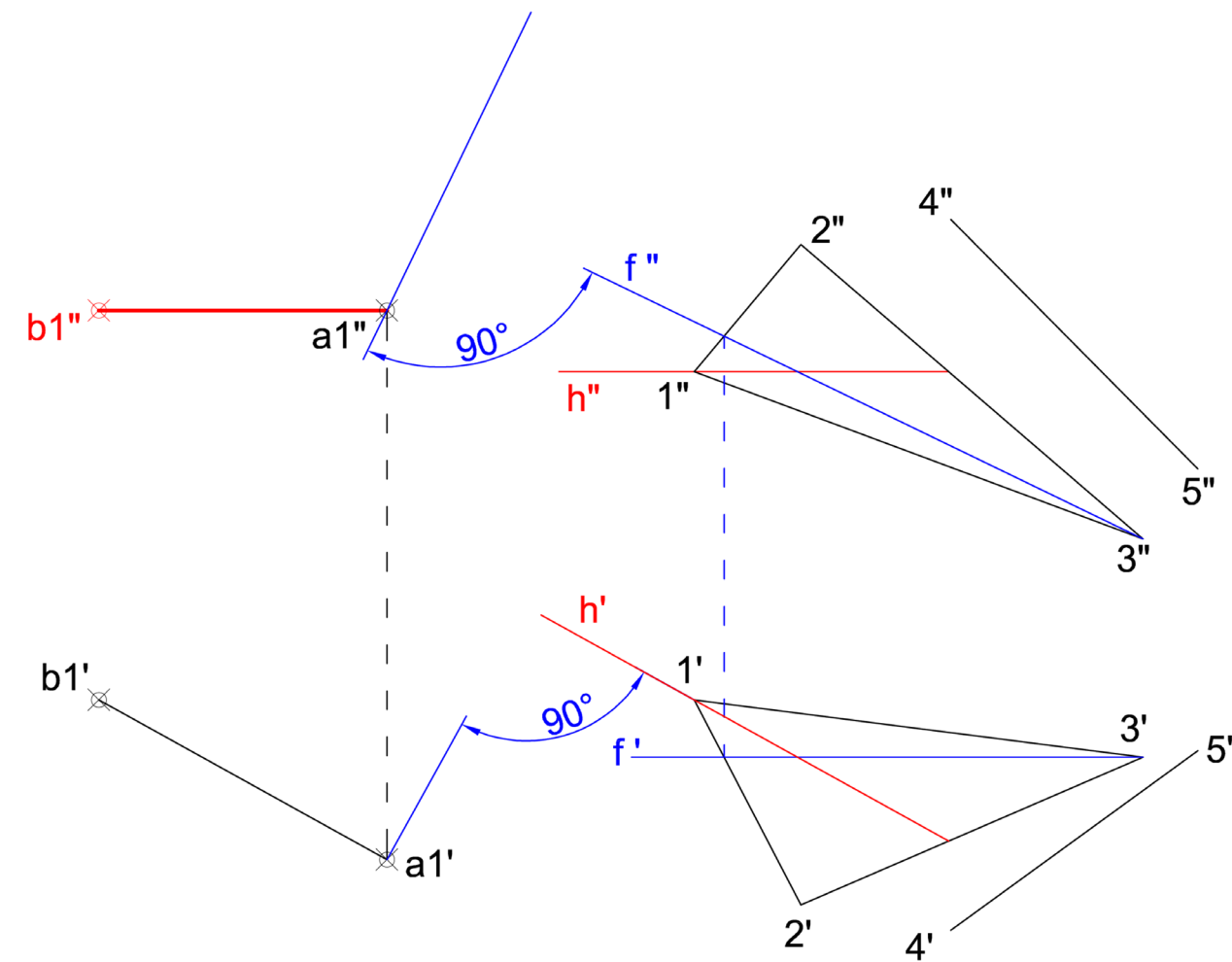
1. Dibujar, sin emplear cambios de plano, el alzado y la planta del prisma de base inferior A1-B1-C1 y base superior A2-B2-C2 (siendo el lado A1-B1 paralelo al triángulo 1-2-3, el lado A1-C1 perpendicular a dicho triángulo y estando el punto C1 situado en el plano al que pertenece el triángulo 1-2-3) y aristas laterales de longitud 50 mm y paralelas a la recta definida por los puntos 4-5. Indicar con línea discontinua las aristas ocultas (también las aristas ocultas de la base).
2. Obtener mediante cambios de plano, en una nueva proyección horizontal, la distancia del punto 4 al plano definido por los puntos 1-2-3.

Para la base A1-B1-C1, de momento, falta b1". Como nos dicen que A1-B1 es // al plano 1-2-3, cogemos una recta del plano que será // a a1'-b1' y la representaremos también en el alzado. Ya sabemos que b1" tiene que estar en una recta horizontal.



## BLOQUE 3\_EJERCICIO 10 Obtención de un prisma

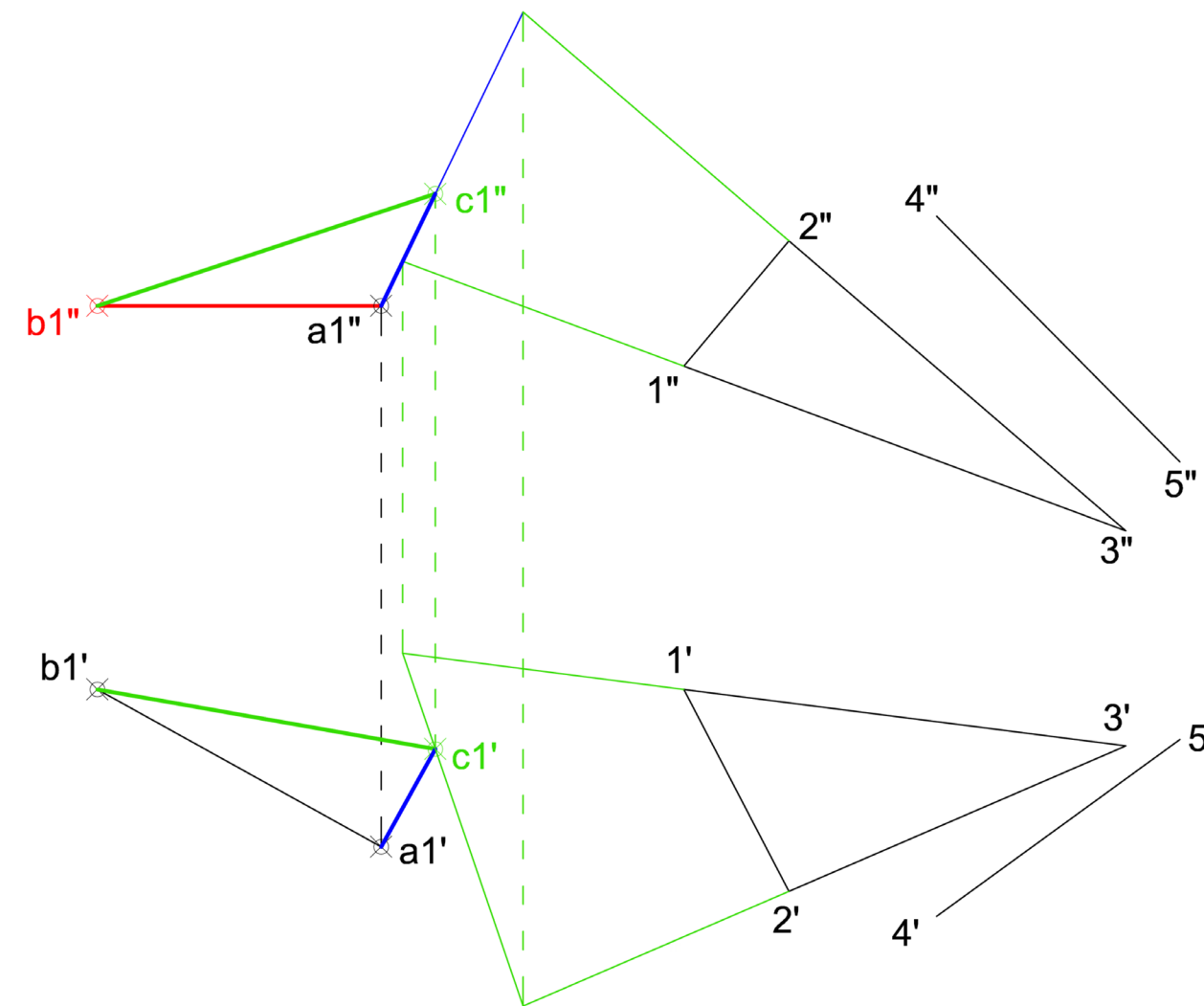
1. Dibujar, sin emplear cambios de plano, el alzado y la planta del prisma de base inferior A1-B1-C1 y base superior A2-B2-C2 (siendo el lado A1-B1 paralelo al triángulo 1-2-3, el lado A1-C1 perpendicular a dicho triángulo y estando el punto C1 situado en el plano al que pertenece el triángulo 1-2-3) y aristas laterales de longitud 50 mm y paralelas a la recta definida por los puntos 4-5. Indicar con línea discontinua las aristas ocultas (también las aristas ocultas de la base).
2. Obtener mediante cambios de plano, en una nueva proyección horizontal, la distancia del punto 4 al plano definido por los puntos 1-2-3.





## BLOQUE 3\_EJERCICIO 10 Obtención de un prisma

1. Dibujar, sin emplear cambios de plano, el alzado y la planta del prisma de base inferior A1-B1-C1 y base superior A2-B2-C2 (siendo el lado A1-B1 paralelo al triángulo 1-2-3, el lado A1-C1 perpendicular a dicho triángulo y estando el punto C1 situado en el plano al que pertenece el triángulo 1-2-3) y aristas laterales de longitud 50 mm y paralelas a la recta definida por los puntos 4-5. Indicar con línea discontinua las aristas ocultas (también las aristas ocultas de la base).
2. Obtener mediante cambios de plano, en una nueva proyección horizontal, la distancia del punto 4 al plano definido por los puntos 1-2-3.

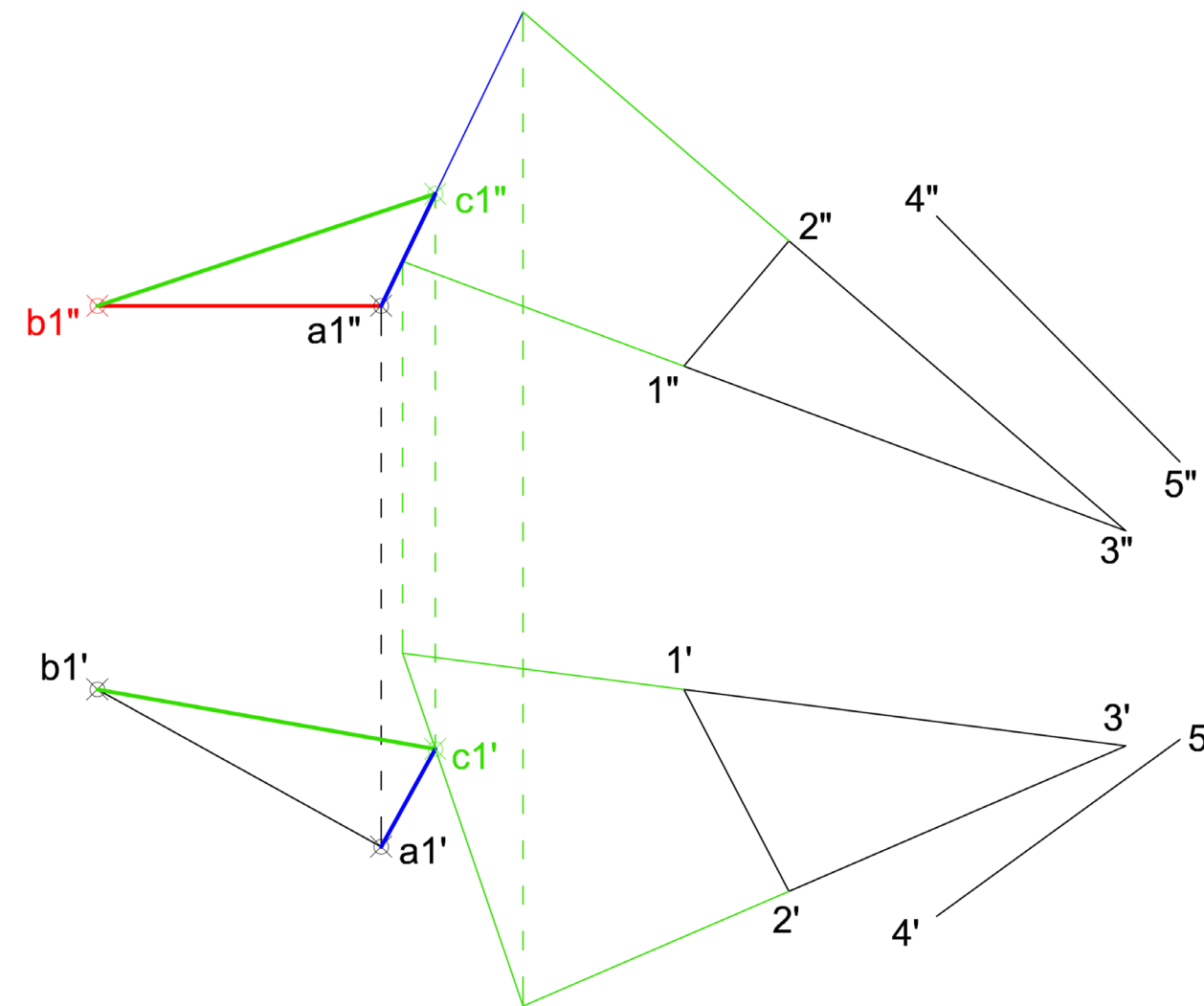


## BLOQUE 3\_EJERCICIO 10 Obtención de un prisma

1. Dibujar, sin emplear cambios de plano, el alzado y la planta del prisma de base inferior A1-B1-C1 y base superior A2-B2-C2 (siendo el lado A1-B1 paralelo al triángulo 1-2-3, el lado A1-C1 perpendicular a dicho triángulo y estando el punto C1 situado en el plano al que pertenece el triángulo 1-2-3) y aristas laterales de longitud 50 mm y paralelas a la recta definida por los puntos 4-5. Indicar con línea discontinua las aristas ocultas (también las aristas ocultas de la base).
2. Obtener mediante cambios de plano, en una nueva proyección horizontal, la distancia del punto 4 al plano definido por los puntos 1-2-3.

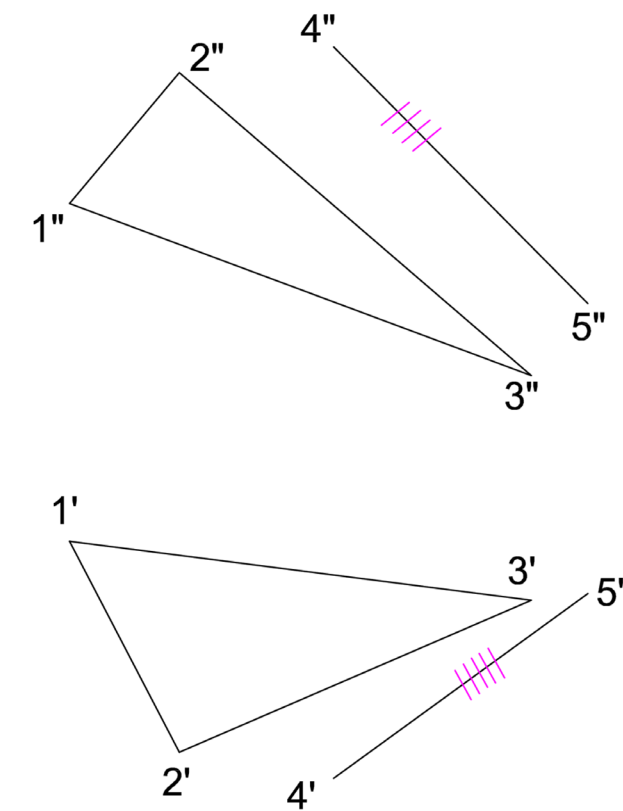
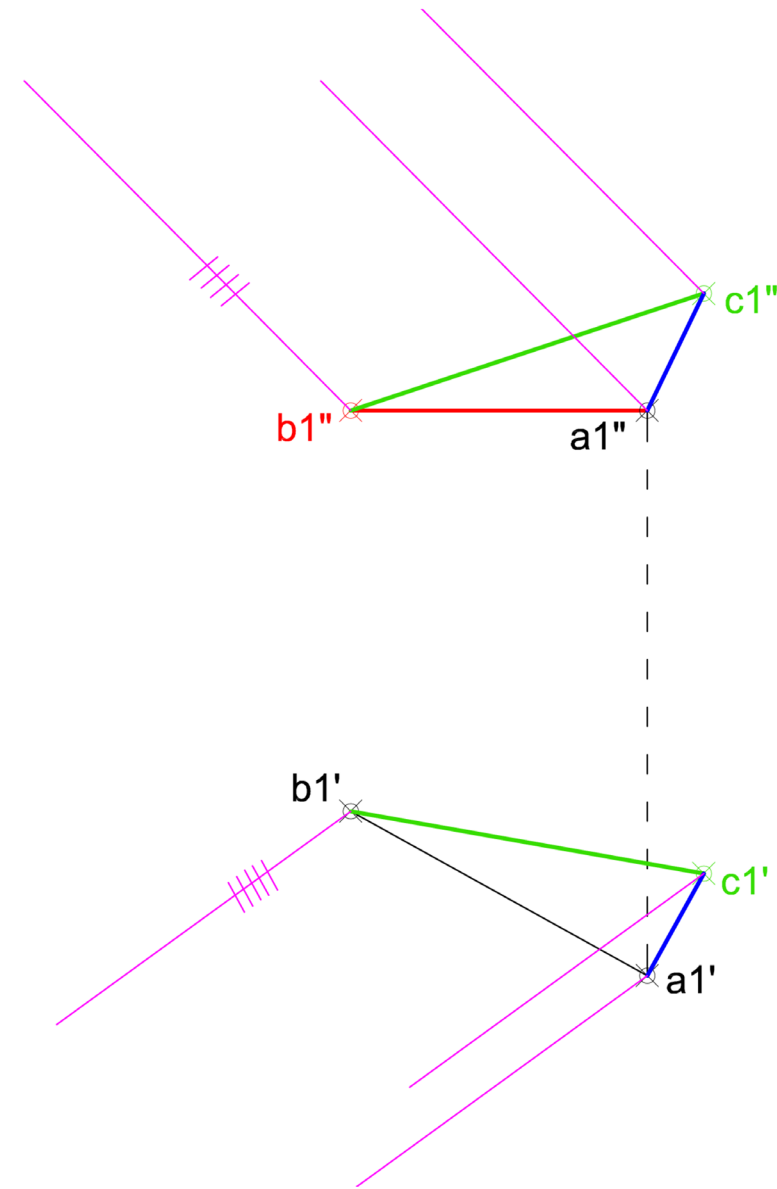


Ahora falta colocar sobre dicha recta azul el punto C1, que nos dicen que  $\epsilon$  al plano 1-2-3. La solución pasa por resolver una intersección recta – plano cualquiera. Sin embargo, vemos que ni en la planta ni en el alzado la recta azul corta el plano, así que nos tocará extender las rectas del plano para hacer que corten. Lo más fácil aquí es extender 1"-3" y 2"-3". Entonces, crearemos un plano auxiliar proyectante vertical que contenga la recta azul, y esa recta de intersección con 1-2-3 la bajaremos a la planta, para lo que habrá que extender 1'-3' y 2'-3'. Donde corte a la recta azul tendremos c1'. Luego, la subiremos en vertical al alzado para obtener c1". Ya tenemos la base inferior del prisma.



## BLOQUE 3\_EJERCICIO 10 Obtención de un prisma

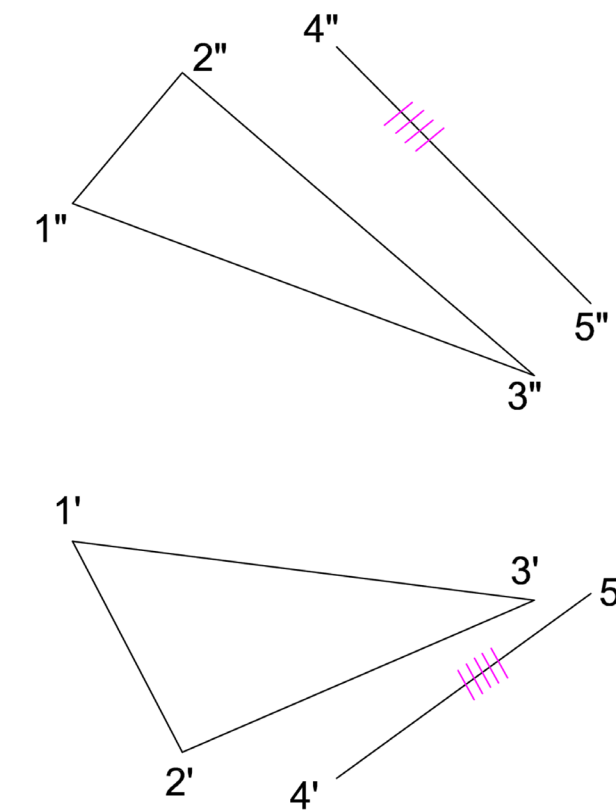
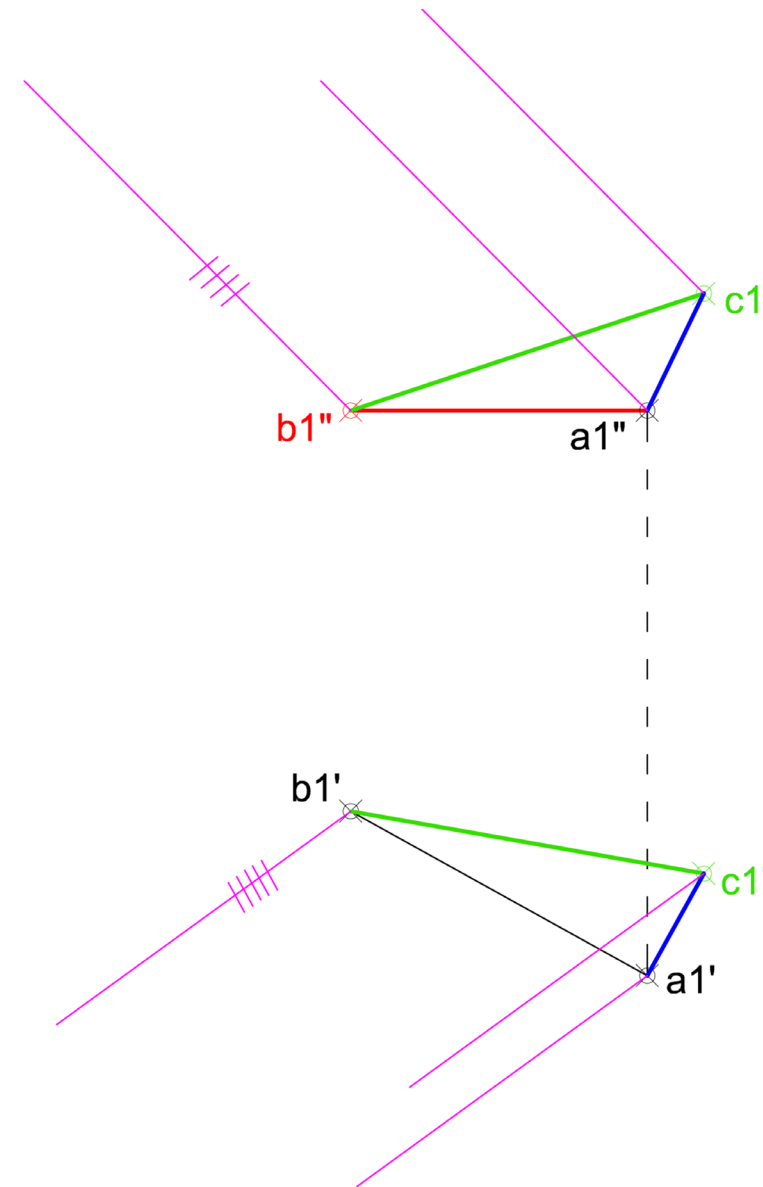
1. Dibujar, sin emplear cambios de plano, el alzado y la planta del prisma de base inferior A1-B1-C1 y base superior A2-B2-C2 (siendo el lado A1-B1 paralelo al triángulo 1-2-3, el lado A1-C1 perpendicular a dicho triángulo y estando el punto C1 situado en el plano al que pertenece el triángulo 1-2-3) **y aristas laterales** de longitud 50 mm y **paralelas a la recta definida por los puntos 4-5**. Indicar con línea discontinua las aristas ocultas (también las aristas ocultas de la base).
2. Obtener mediante cambios de plano, en una nueva proyección horizontal, la distancia del punto 4 al plano definido por los puntos 1-2-3.



## BLOQUE 3\_EJERCICIO 10 Obtención de un prisma

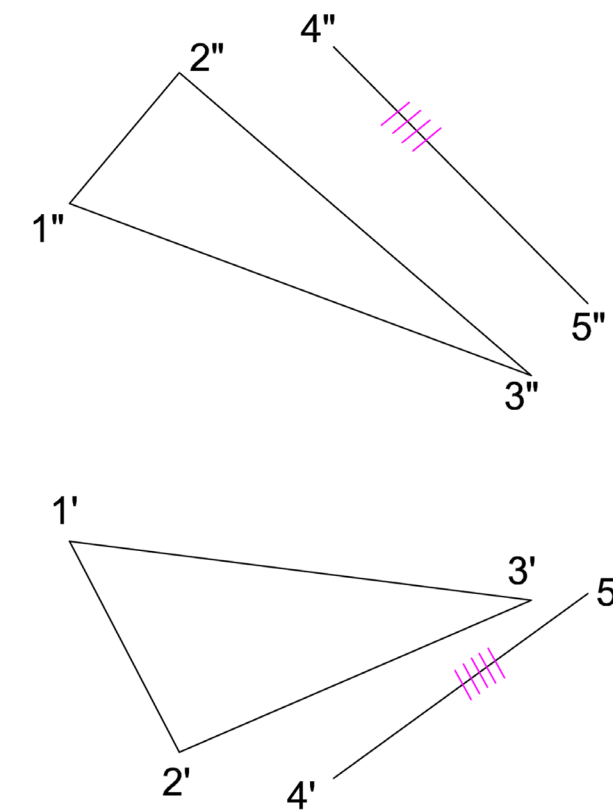
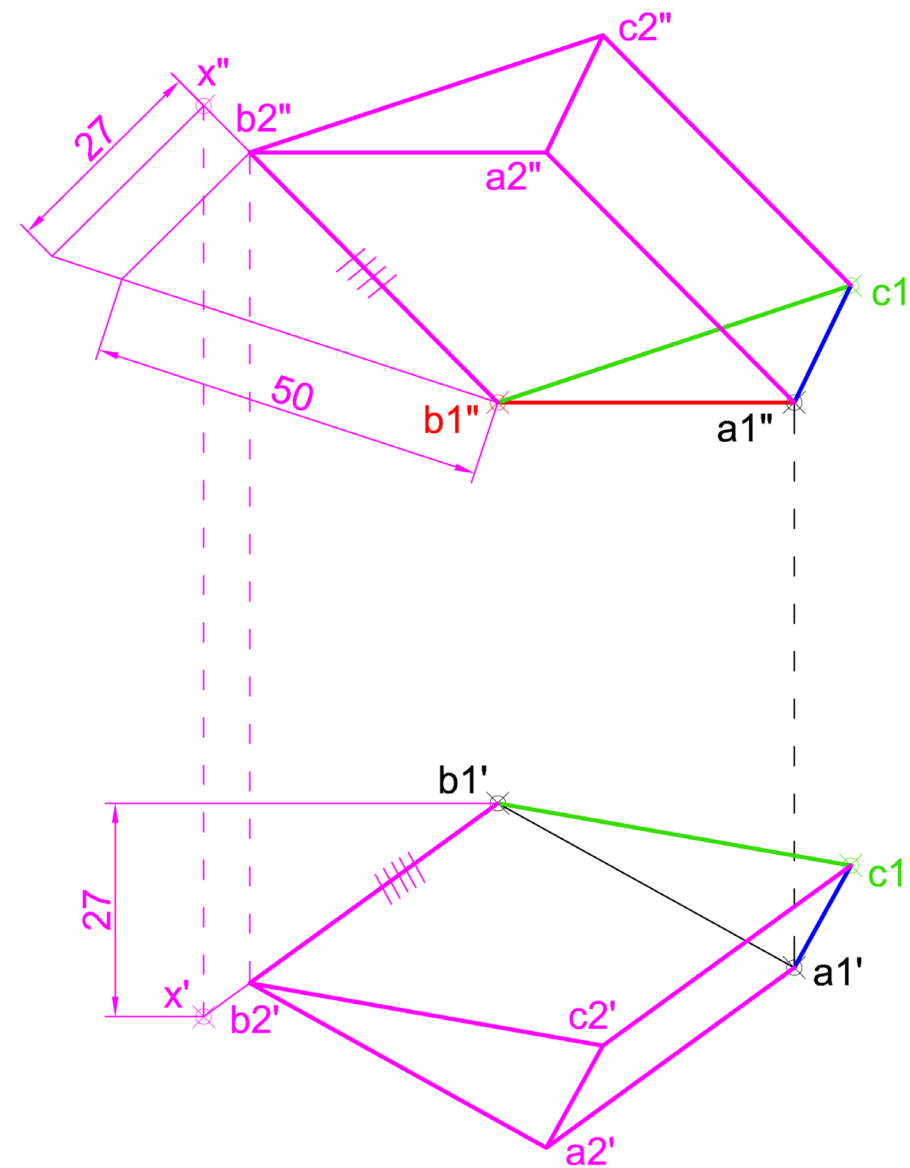
1. Dibujar, sin emplear cambios de plano, el alzado y la planta del prisma de base inferior A1-B1-C1 y base superior A2-B2-C2 (siendo el lado A1-B1 paralelo al triángulo 1-2-3, el lado A1-C1 perpendicular a dicho triángulo y estando el punto C1 situado en el plano al que pertenece el triángulo 1-2-3) **y aristas laterales** de longitud 50 mm y **paralelas a la recta definida por los puntos 4-5**. Indicar con línea discontinua las aristas ocultas (también las aristas ocultas de la base).
2. Obtener mediante cambios de plano, en una nueva proyección horizontal, la distancia del punto 4 al plano definido por los puntos 1-2-3.

Aplicaremos ahora el invariante de // entre rectas, con lo que todas las aristas laterales del alzado serán // a 4"-5" y las de la planta serán // a 4'-5'. La dirección tiene que ser hacia arriba en el alzado, ya que A1-B1-C1 es la base inferior. Por lo tanto, en la planta la dirección será hacia abajo.



## BLOQUE 3\_EJERCICIO 10 Obtención de un prisma

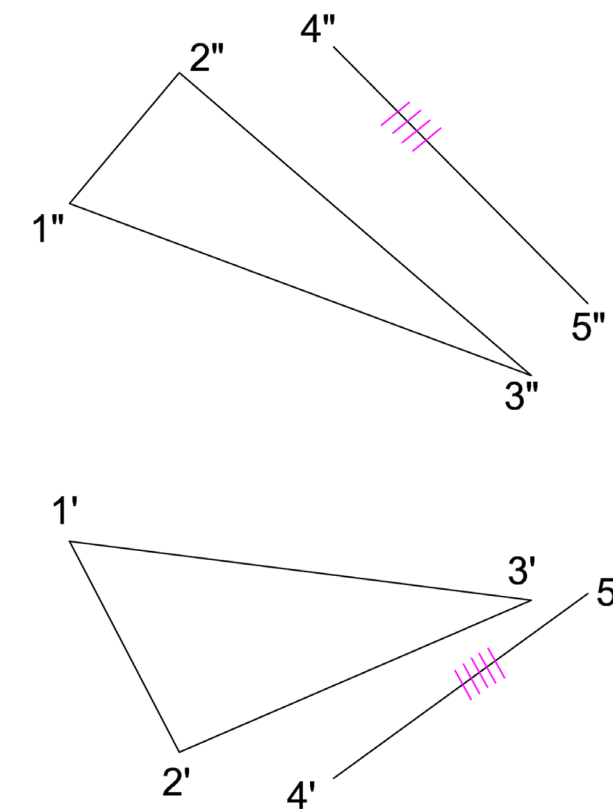
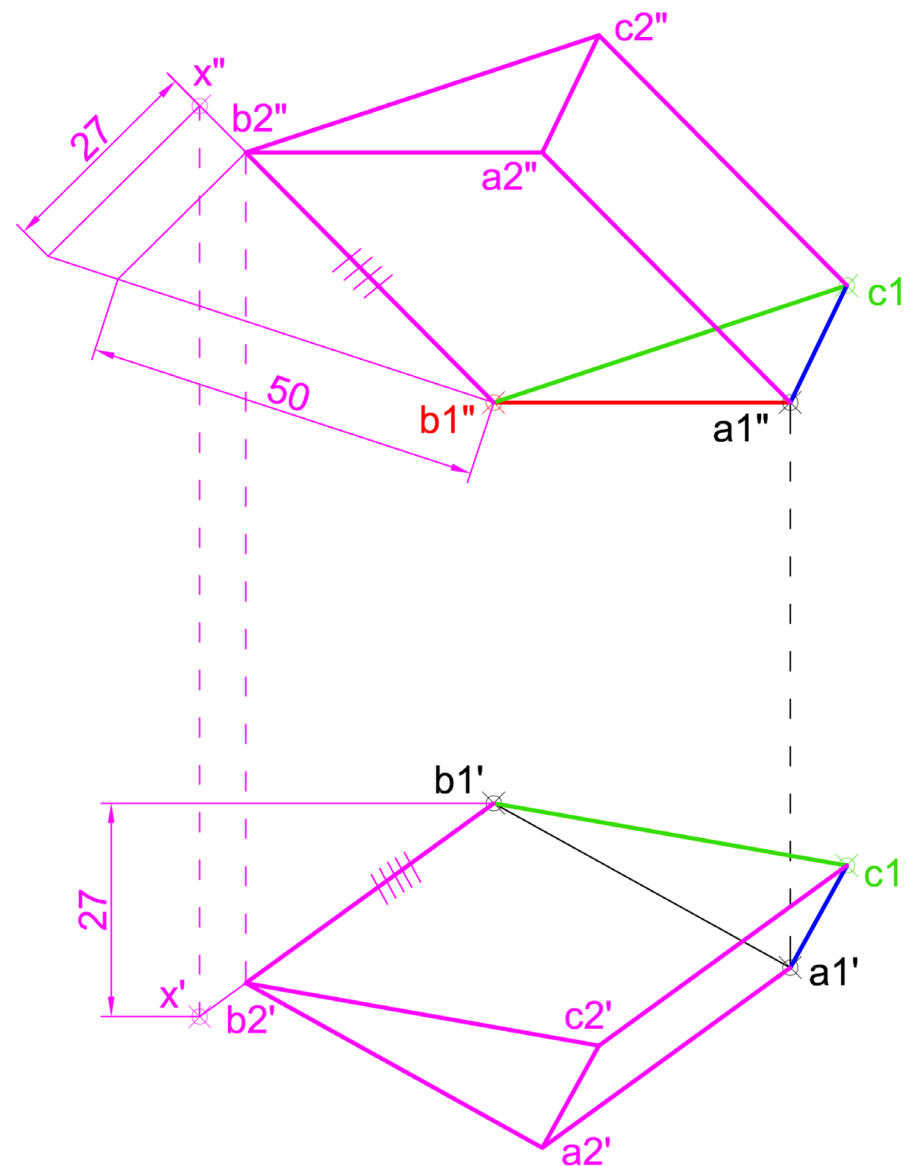
1. Dibujar, sin emplear cambios de plano, el alzado y la planta del prisma de base inferior A1-B1-C1 y base superior A2-B2-C2 (siendo el lado A1-B1 paralelo al triángulo 1-2-3, el lado A1-C1 perpendicular a dicho triángulo y estando el punto C1 situado en el plano al que pertenece el triángulo 1-2-3) y aristas laterales de longitud 50 mm y paralelas a la recta definida por los puntos 4-5. Indicar con línea discontinua las aristas ocultas (también las aristas ocultas de la base).
2. Obtener mediante cambios de plano, en una nueva proyección horizontal, la distancia del punto 4 al plano definido por los puntos 1-2-3.



## BLOQUE 3\_EJERCICIO 10 Obtención de un prisma

1. Dibujar, sin emplear cambios de plano, el alzado y la planta del prisma de base inferior A1-B1-C1 y base superior A2-B2-C2 (siendo el lado A1-B1 paralelo al triángulo 1-2-3, el lado A1-C1 perpendicular a dicho triángulo y estando el punto C1 situado en el plano al que pertenece el triángulo 1-2-3) y aristas laterales de longitud 50 mm y paralelas a la recta definida por los puntos 4-5. Indicar con línea discontinua las aristas ocultas (también las aristas ocultas de la base).
2. Obtener mediante cambios de plano, en una nueva proyección horizontal, la distancia del punto 4 al plano definido por los puntos 1-2-3.

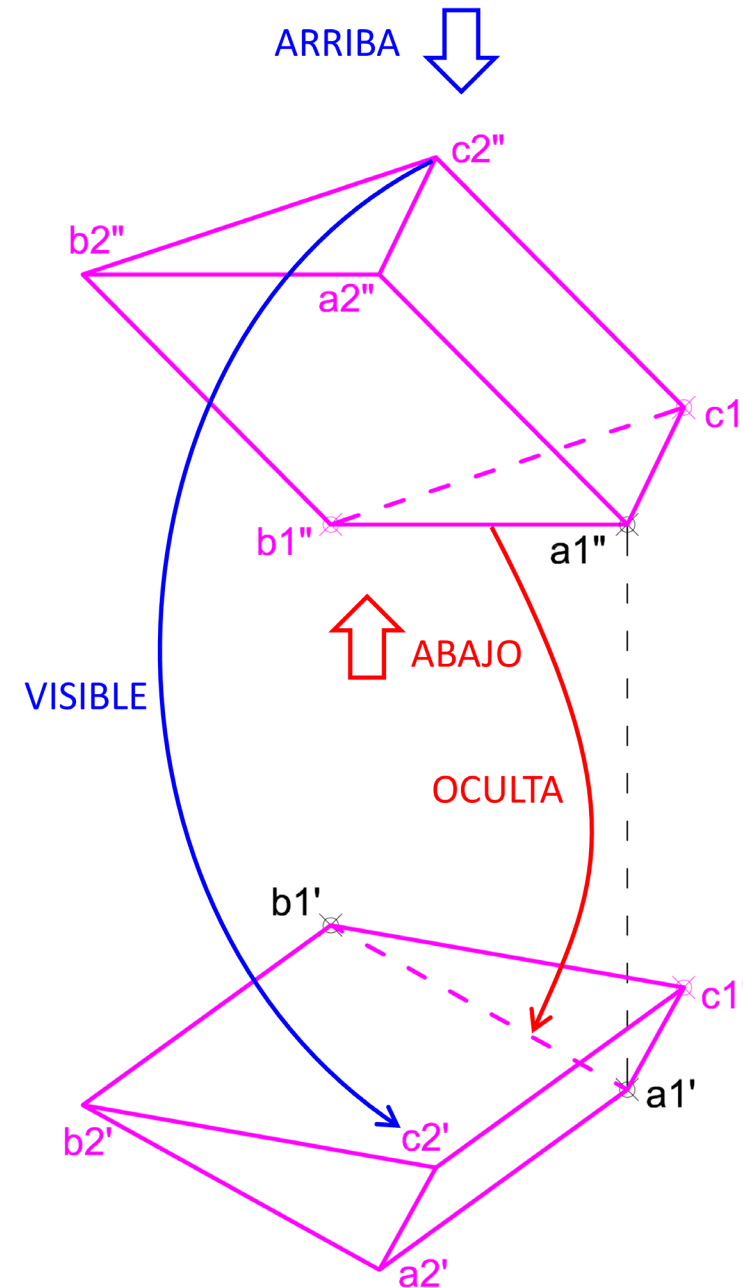
La longitud de las aristas es de 50 mm, así que tendremos que poner al menos una de ellas en VM. Aquí, se ha escogido la que sale de B1. Se ha cogido un punto auxiliar X cuyo  $\Delta Y=27$  entre  $x'$  y  $b1'$ , se ha trasladado al alzado en dirección  $\perp$  a dicha arista y en la proyección  $x''$ . Sobre la hipotenusa (recta de VM) se miden los 50 mm desde  $b1''$  y se llevan de vuelta obteniéndose la proyección  $b2''$ . Posteriormente, se baja a la planta para obtener  $b2'$ . Para el resto de las aristas, se aplica el **invariante de proporcionalidad** para no tener que hacer el mismo procedimiento de la inversa de la distancia en cada una de ellas.



## BLOQUE 3\_EJERCICIO 10 Obtención de un prisma

1. Dibujar, sin emplear cambios de plano, el alzado y la planta del prisma de base inferior A1-B1-C1 y base superior A2-B2-C2 (siendo el lado A1-B1 paralelo al triángulo 1-2-3, el lado A1-C1 perpendicular a dicho triángulo y estando el punto C1 situado en el plano al que pertenece el triángulo 1-2-3) y aristas laterales de longitud 50 mm y paralelas a la recta definida por los puntos 4-5. **Indicar con línea discontinua las aristas ocultas (también las aristas ocultas de la base).**
2. Obtener mediante cambios de plano, en una nueva proyección horizontal, la distancia del punto 4 al plano definido por los puntos 1-2-3.

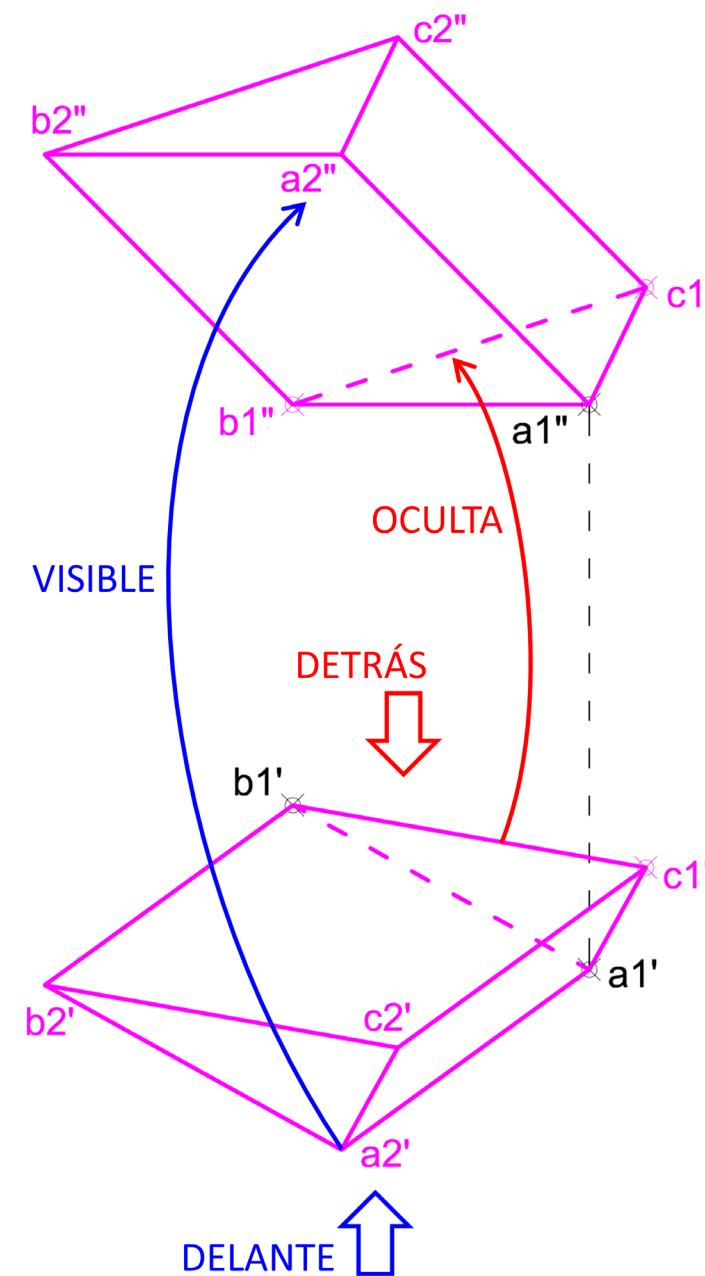
Puntos más altos quedan visibles ocultando aristas en la planta. Aquí, la arista c1"-c2" queda más alta, con lo que las caras que la contienen (b1'-c1'-b2'-c2' y a1'-a2'-b1'-b2') ocultan la arista a1'-b1'.



## BLOQUE 3\_EJERCICIO 10 Obtención de un prisma

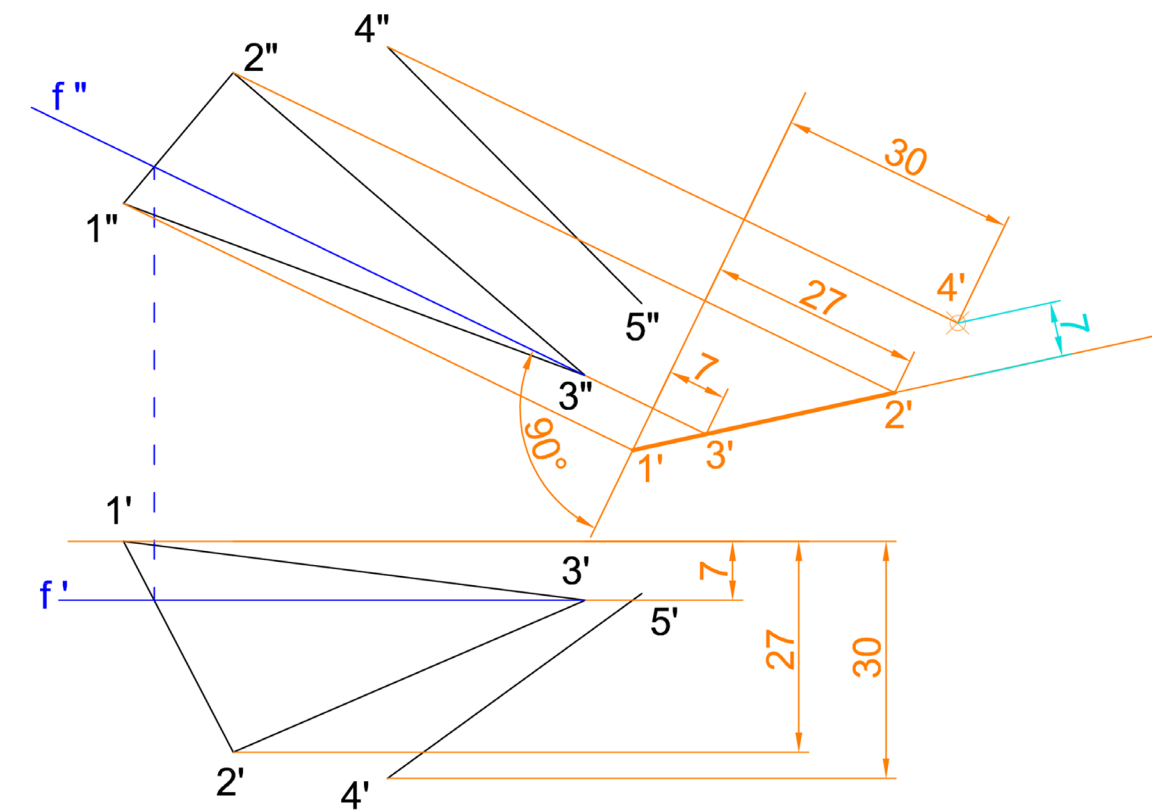
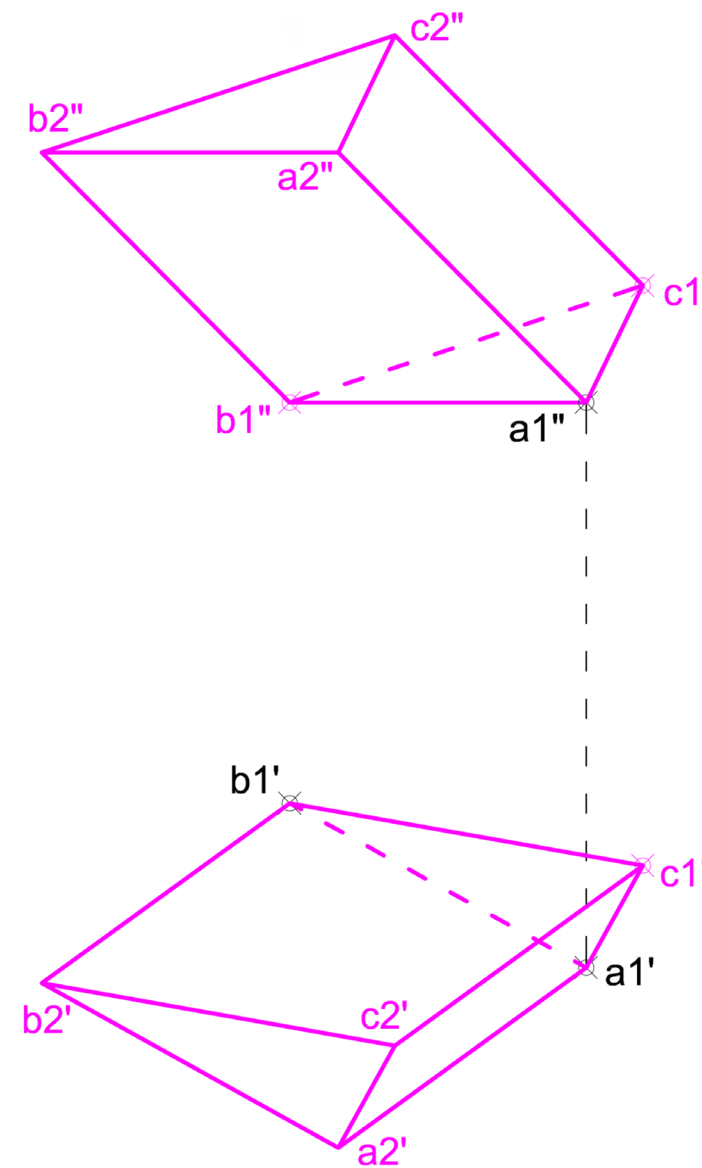
1. Dibujar, sin emplear cambios de plano, el alzado y la planta del prisma de base inferior A1-B1-C1 y base superior A2-B2-C2 (siendo el lado A1-B1 paralelo al triángulo 1-2-3, el lado A1-C1 perpendicular a dicho triángulo y estando el punto C1 situado en el plano al que pertenece el triángulo 1-2-3) y aristas laterales de longitud 50 mm y paralelas a la recta definida por los puntos 4-5. **Indicar con línea discontinua las aristas ocultas (también las aristas ocultas de la base).**
2. Obtener mediante cambios de plano, en una nueva proyección horizontal, la distancia del punto 4 al plano definido por los puntos 1-2-3.

Puntos más adelantados quedan visibles ocultando aristas en el alzado.



## BLOQUE 3\_EJERCICIO 10 Obtención de un prisma

1. Dibujar, sin emplear cambios de plano, el alzado y la planta del prisma de base inferior A1-B1-C1 y base superior A2-B2-C2 (siendo el lado A1-B1 paralelo al triángulo 1-2-3, el lado A1-C1 perpendicular a dicho triángulo y estando el punto C1 situado en el plano al que pertenece el triángulo 1-2-3) y aristas laterales de longitud 50 mm y paralelas a la recta definida por los puntos 4-5. Indicar con línea discontinua las aristas ocultas (también las aristas ocultas de la base).
2. Obtener mediante cambios de plano, en una nueva proyección horizontal, la distancia del punto 4 al plano definido por los puntos 1-2-3.



## BLOQUE 3\_EJERCICIO 10 Obtención de un prisma

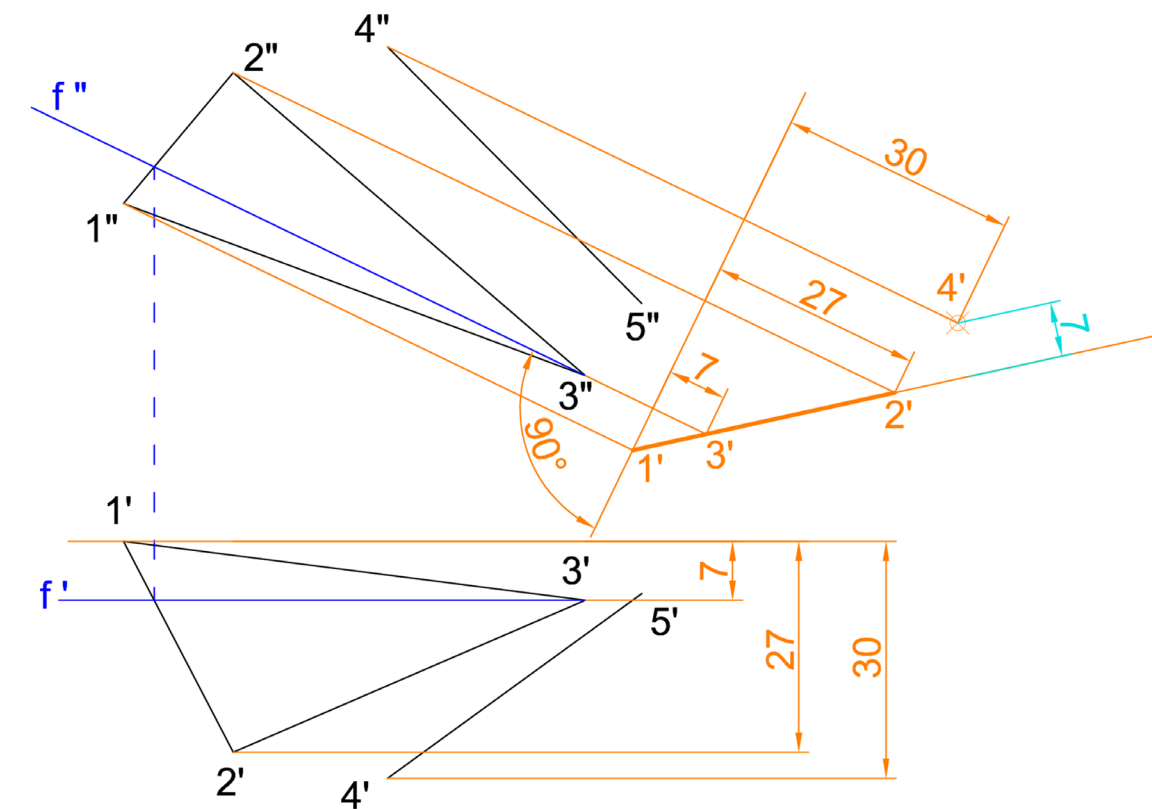
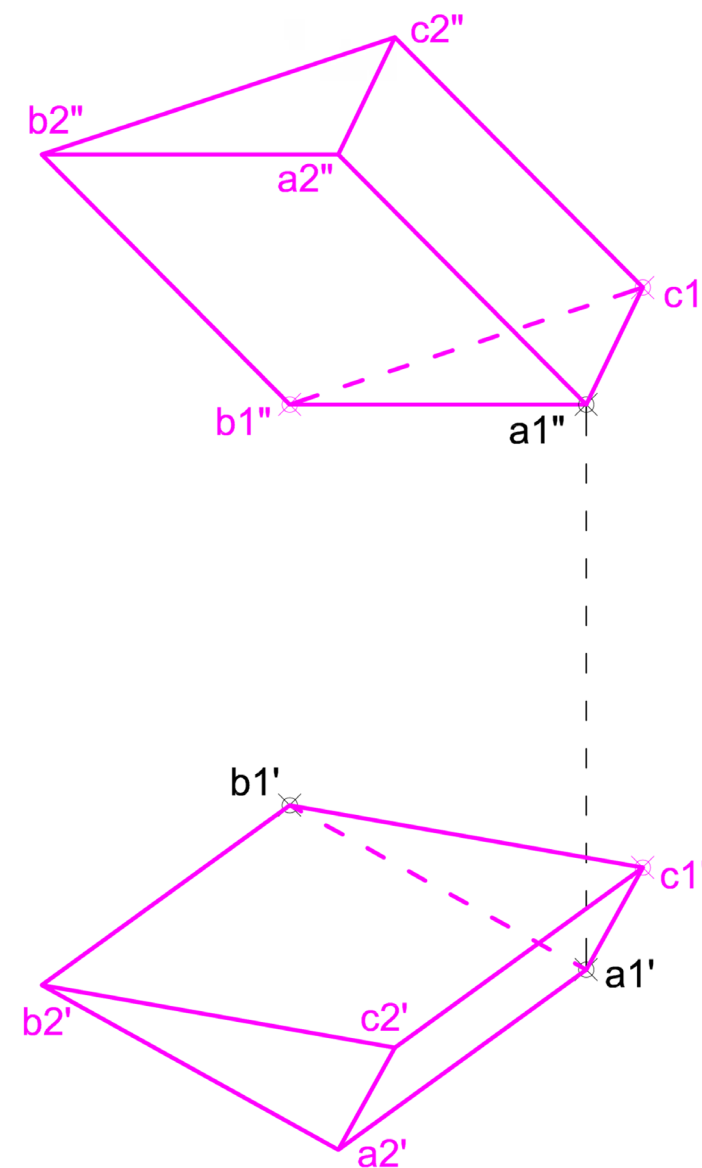
1. Dibujar, sin emplear cambios de plano, el alzado y la planta del prisma de base inferior A1-B1-C1 y base superior A2-B2-C2 (siendo el lado A1-B1 paralelo al triángulo 1-2-3, el lado A1-C1 perpendicular a dicho triángulo y estando el punto C1 situado en el plano al que pertenece el triángulo 1-2-3) y aristas laterales de longitud 50 mm y paralelas a la recta definida por los puntos 4-5. Indicar con línea discontinua las aristas ocultas (también las aristas ocultas de la base).
2. **Obtener mediante cambios de plano, en una nueva proyección horizontal, la distancia del punto 4 al plano definido por los puntos 1-2-3.**

Por último, nos piden obtener la distancia de un punto (4) a un plano (1-2-3), y quieren que la representemos en una proyección horizontal.

La **distancia de un punto a un plano pasa por poner el plano proyectante** y luego medir la recta de mínima distancia del punto al plano.

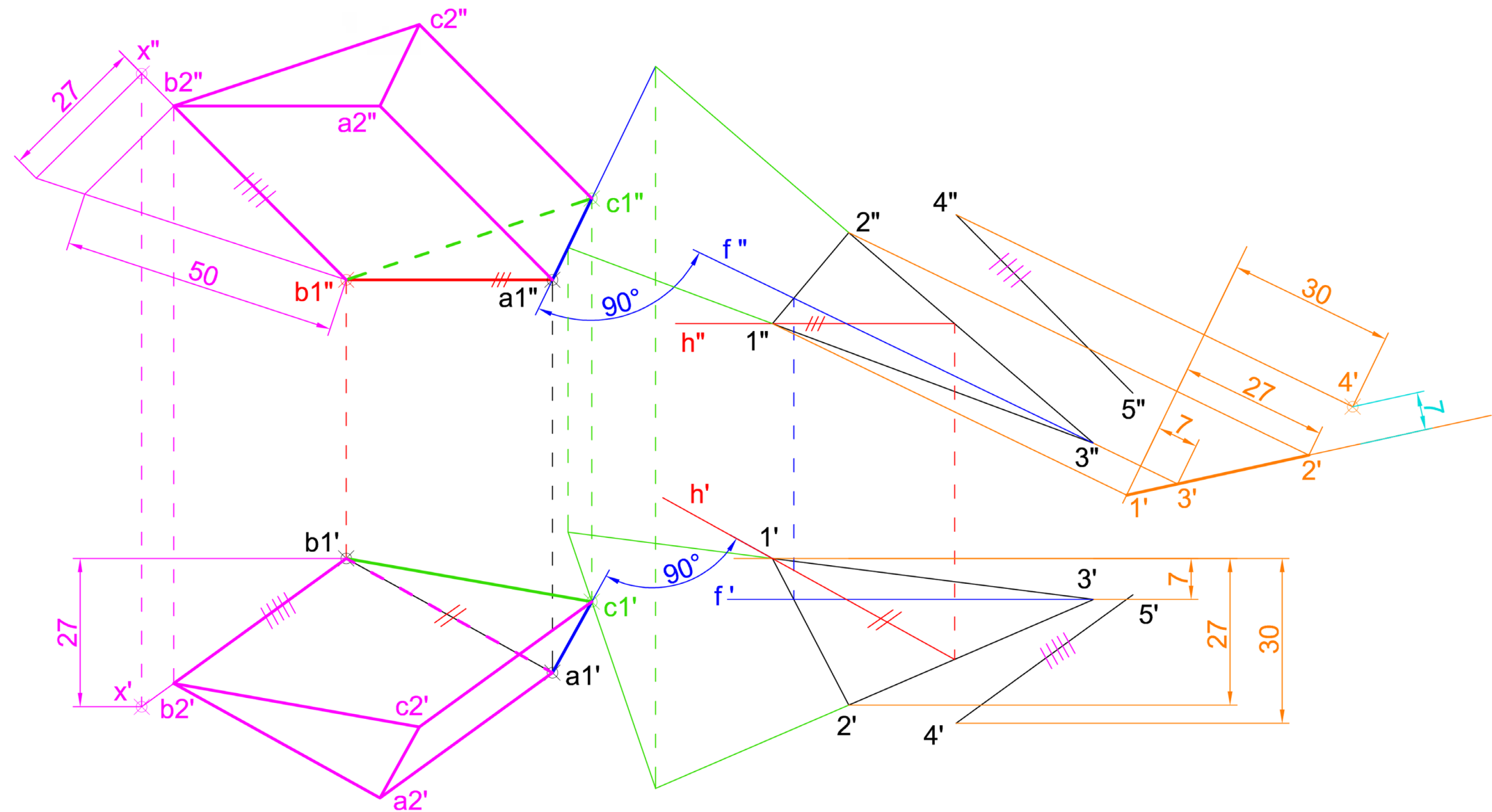
Para poner el plano 1-2-3 proyectante horizontal, realizaremos un CPH cogiendo una recta frontal del plano (f), poniendo la nueva LT  $\perp$  a  $f''$ . Luego, trasladaremos las distancias de 7, 27 y 30 a la nueva vista horizontal y en dirección de  $f''$  ( $\perp$  a la nueva LT) para trasladar tanto el plano como el punto.

La distancia real del punto 4 al plano (1-2-3) es de 7 mm.



## BLOQUE 3\_EJERCICIO 10 Obtención de un prisma

1. Dibujar, sin emplear cambios de plano, el alzado y la planta del prisma de base inferior A1-B1-C1 y base superior A2-B2-C2 (siendo el lado A1-B1 paralelo al triángulo 1-2-3, el lado A1-C1 perpendicular a dicho triángulo y estando el punto C1 situado en el plano al que pertenece el triángulo 1-2-3) y aristas laterales de longitud 50 mm y paralelas a la recta definida por los puntos 4-5. Indicar con línea discontinua las aristas ocultas (también las aristas ocultas de la base).
2. Obtener mediante cambios de plano, en una nueva proyección horizontal, la distancia del punto 4 al plano definido por los puntos 1-2-3.



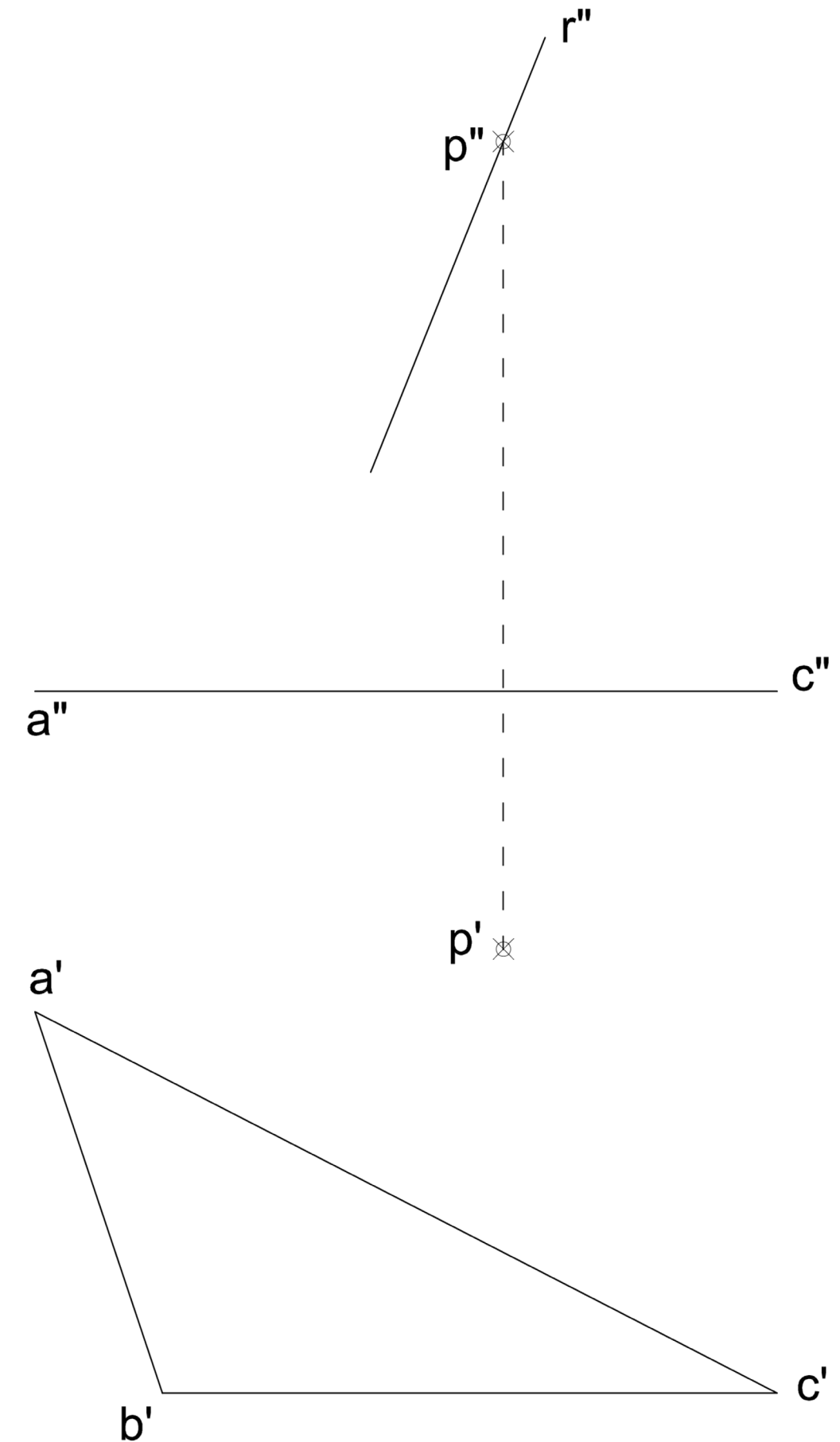
Ejercicio completo

## BLOQUE 3\_EJERCICIO 11 Obtención de una pirámide

El polígono A-B-C es la base de una pirámide cuyo vértice V está en la recta R y dista 50 mm del polígono A-B-C. La recta R pasa por el punto P y es perpendicular al plano del polígono A-B-C.

Se pide:

1. Sin utilizar cambios de plano, dibujar las proyecciones horizontal y vertical de la pirámide. Indicar con línea discontinua las aristas ocultas (también las aristas ocultas de la base).
2. Mediante cambios de plano, obtener la distancia desde la cara B-C-V al punto A.

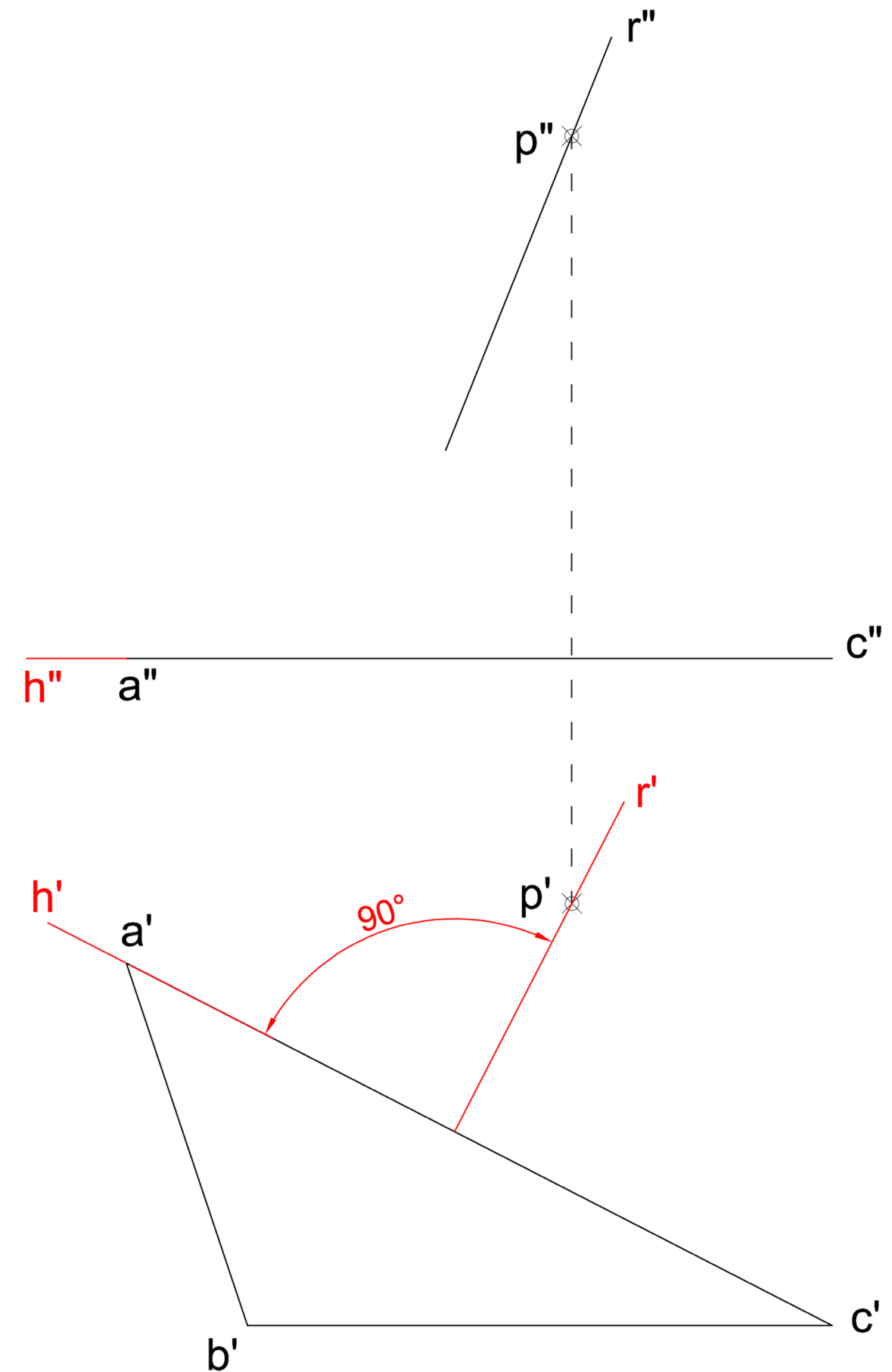


## BLOQUE 3\_EJERCICIO 11 Obtención de una pirámide

El polígono A-B-C es la base de una pirámide cuyo vértice V está en la recta R y dista 50 mm del polígono A-B-C. La recta R pasa por el punto P y es perpendicular al plano del polígono A-B-C.

Se pide:

1. Sin utilizar cambios de plano, dibujar las proyecciones horizontal y vertical de la pirámide. Indicar con línea discontinua las aristas ocultas (también las aristas ocultas de la base).
2. Mediante cambios de plano, obtener la distancia desde la cara B-C-V al punto A.



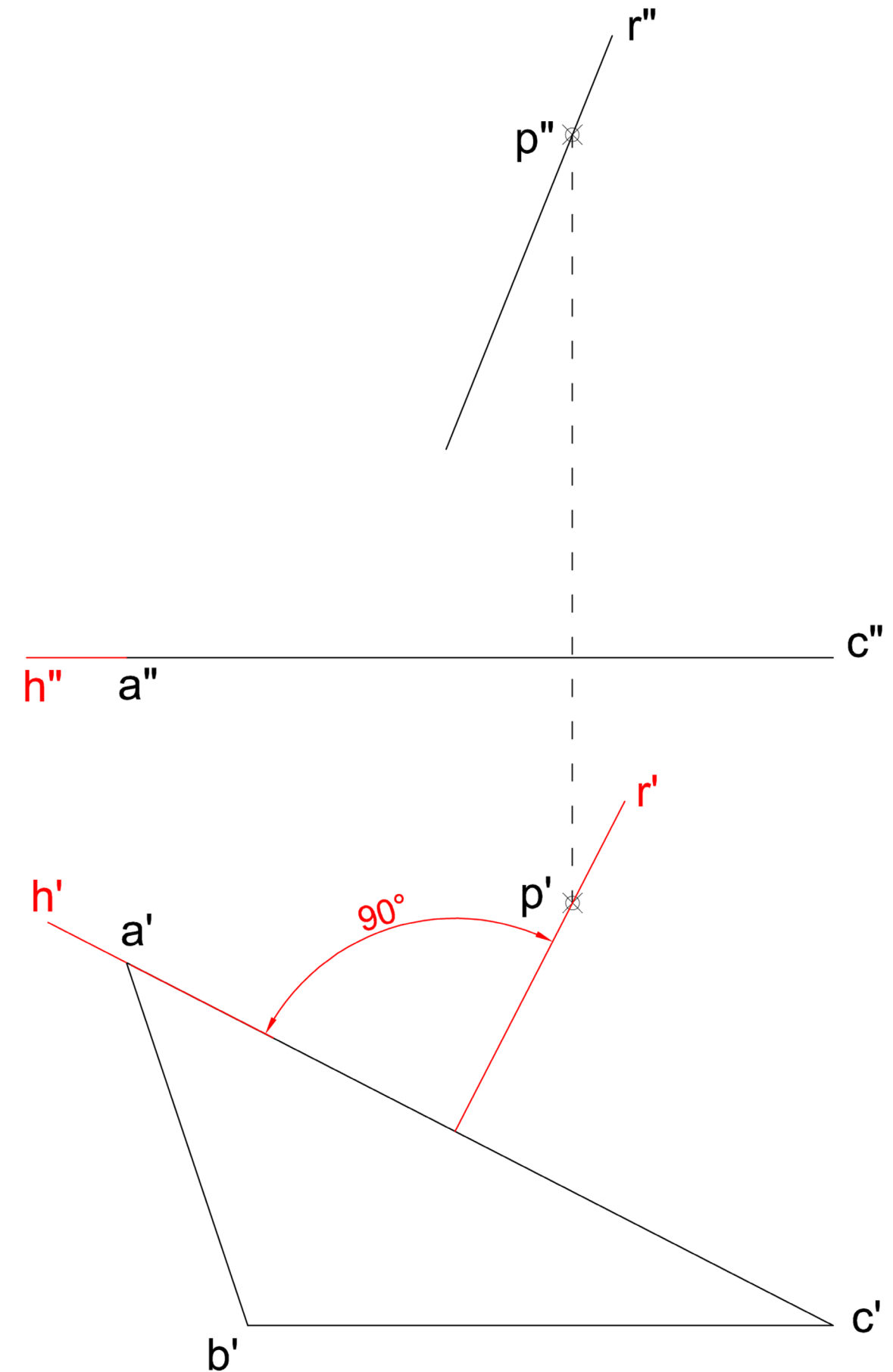
## BLOQUE 3\_EJERCICIO 11 Obtención de una pirámide

El polígono A-B-C es la base de una pirámide cuyo vértice V está en la recta R y dista 50 mm del polígono A-B-C. **La recta R pasa por el punto P y es perpendicular al plano del polígono A-B-C.** ?

Se pide:

1. Sin utilizar cambios de plano, dibujar las proyecciones horizontal y vertical de la pirámide. Indicar con línea discontinua las aristas ocultas (también las aristas ocultas de la base).
2. Mediante cambios de plano, obtener la distancia desde la cara B-C-V al punto A.

Podemos trazar la recta por  $p'$  a  $90^\circ$  de A-C, ya que sabemos que dicha recta tiene que ser  $\perp$  a A-B-C, y A-C es una recta horizontal, con lo que los  $90^\circ$  reales se ven en la planta.

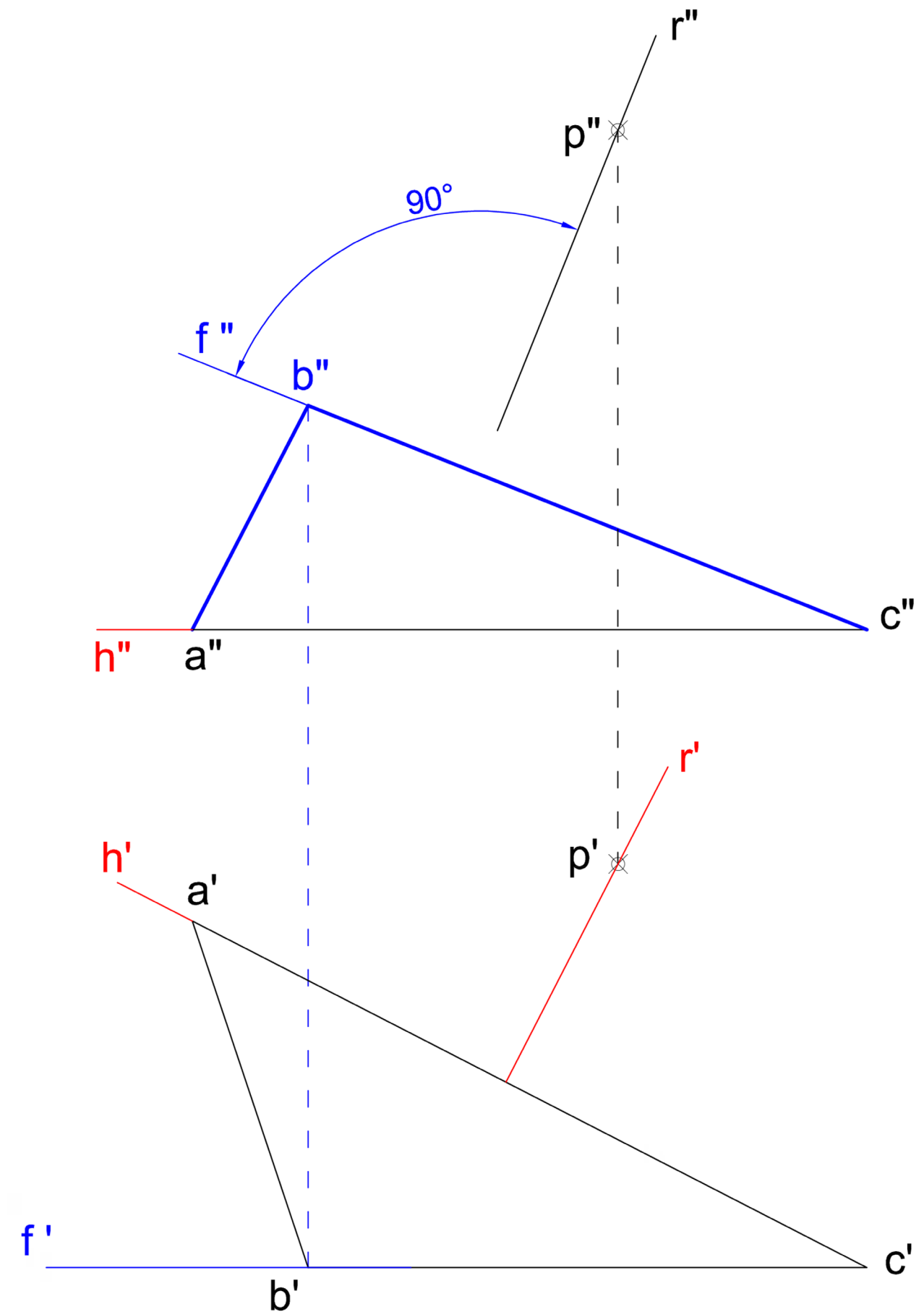


## BLOQUE 3\_EJERCICIO 11 Obtención de una pirámide

El polígono A-B-C es la base de una pirámide cuyo vértice V está en la recta R y dista 50 mm del polígono A-B-C. La recta R pasa por el punto P y es perpendicular al plano del polígono A-B-C.

Se pide:

1. Sin utilizar cambios de plano, dibujar las proyecciones horizontal y vertical de la pirámide. Indicar con línea discontinua las aristas ocultas (también las aristas ocultas de la base).
2. Mediante cambios de plano, obtener la distancia desde la cara B-C-V al punto A.



## BLOQUE 3\_EJERCICIO 11 Obtención de una pirámide

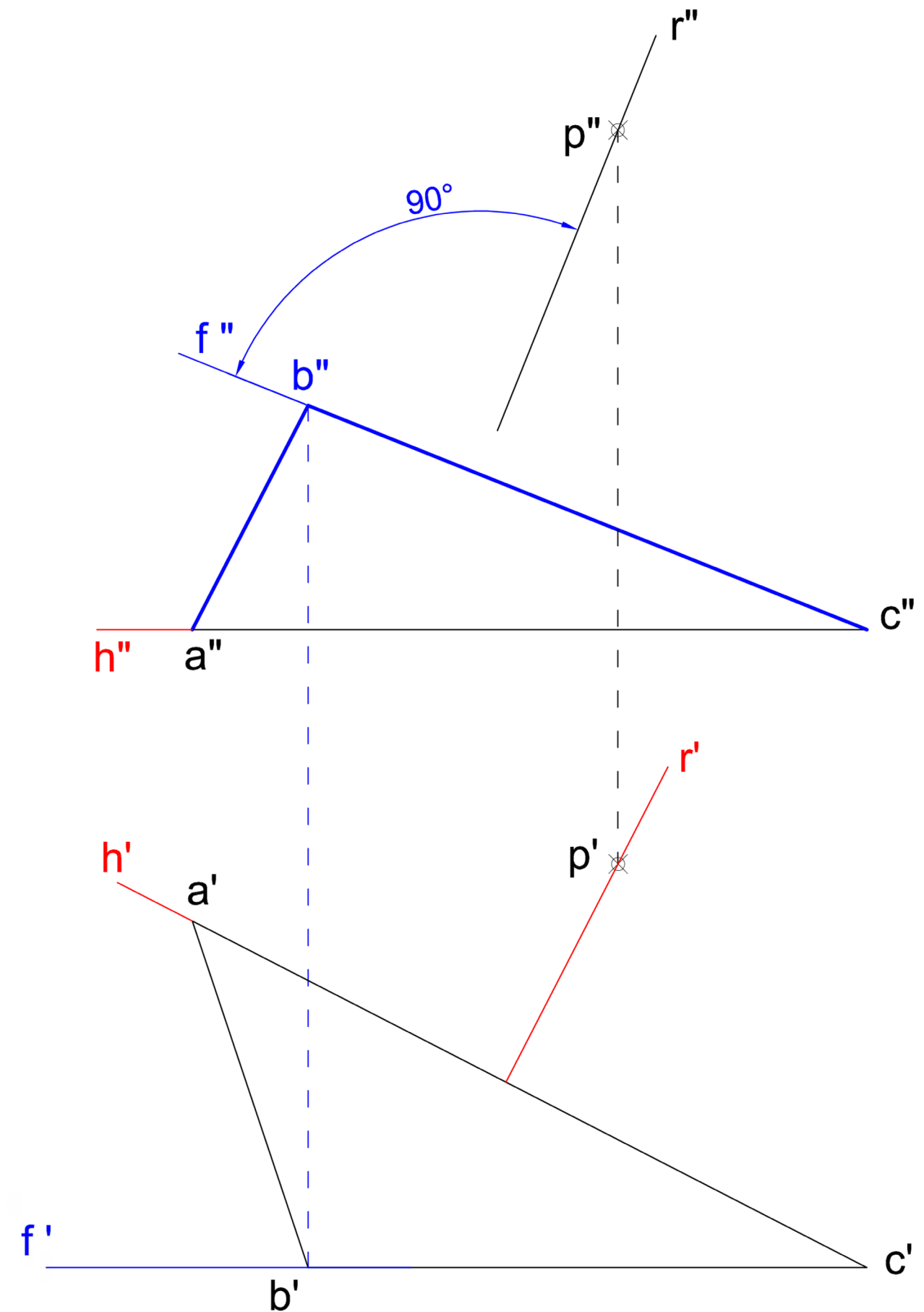
El polígono A-B-C es la base de una pirámide cuyo vértice V está en la recta R y dista 50 mm del polígono A-B-C. **La recta R pasa por el punto P y es perpendicular al plano del polígono A-B-C.**

?

Se pide:

1. Sin utilizar cambios de plano, dibujar las proyecciones horizontal y vertical de la pirámide. Indicar con línea discontinua las aristas ocultas (también las aristas ocultas de la base).
2. Mediante cambios de plano, obtener la distancia desde la cara B-C-V al punto A.

La proyección  $b''$  no la tenemos, será lo próximo a averiguar. El razonamiento es el siguiente, como la recta que pasa por P es  $\perp$  a A-B-C, y ya nos dan la proyección  $r''$ , sabemos que si veíamos los  $90^\circ$  en la planta con la proyección  $h'$  de la recta horizontal, ahora tendremos que ver los  $90^\circ$  en el alzado con una recta frontal. Así, que desde  $c''$  trazamos una recta  $f''$ ,  $\perp$  a  $r''$ , que será una frontal del plano. Como ya teníamos  $b'$  en el enunciado, obtendremos directamente  $b''$  sobre  $f''$ .



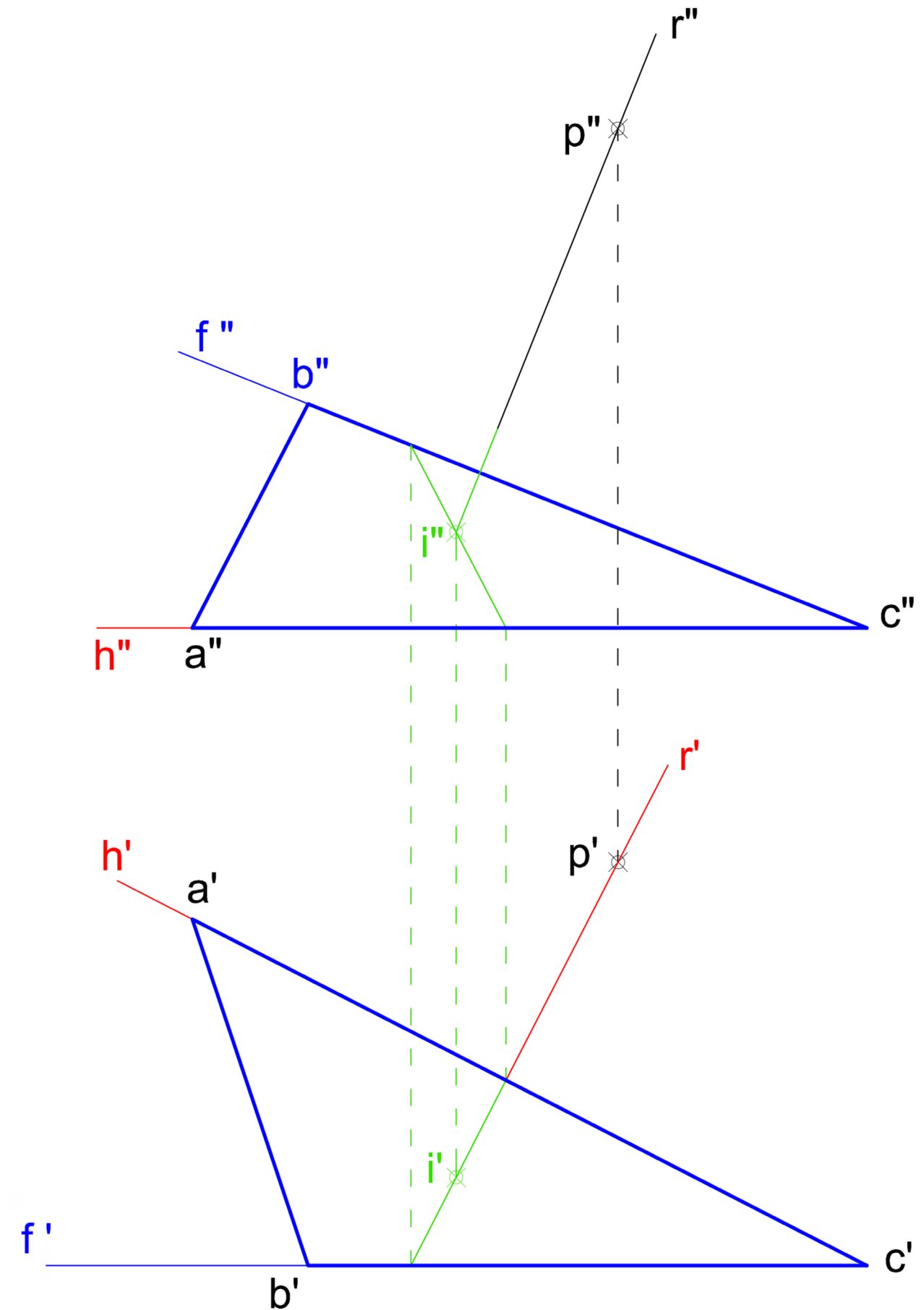
## BLOQUE 3\_EJERCICIO 11 Obtención de una pirámide

**El polígono A-B-C es la base de una pirámide** cuyo vértice V está en la recta R y dista 50 mm del polígono A-B-C. La recta R pasa por el punto P y es perpendicular al plano del polígono A-B-C.

Se pide:

1. Sin utilizar cambios de plano, dibujar las proyecciones horizontal y vertical de la pirámide. Indicar con línea discontinua las aristas ocultas (también las aristas ocultas de la base).
2. Mediante cambios de plano, obtener la distancia desde la cara B-C-V al punto A.

Luego, resolveremos una intersección recta – plano cualquiera utilizando un plano auxiliar proyectante horizontal. La recta de intersección entre plano auxiliar proyectante y el otro plano la subiremos al alzado, y donde corte a  $r''$  obtendremos la proyección vertical  $i''$  del punto de intersección con A-B-C. Luego, en vertical bajaremos a la planta para obtener  $i'$ .

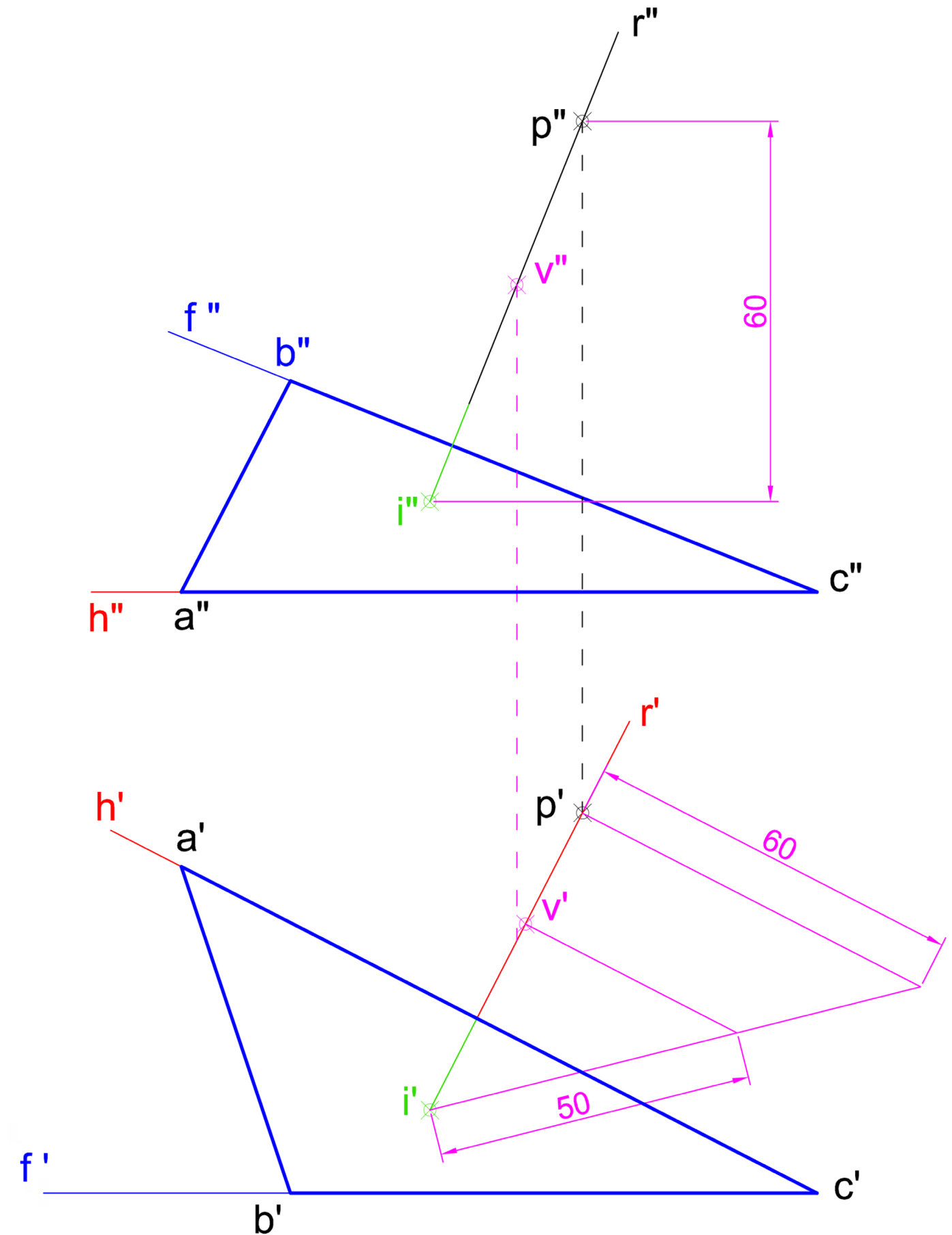


## BLOQUE 3\_EJERCICIO 11 Obtención de una pirámide

El polígono A-B-C es la base de una pirámide **cuyo vértice V está en la recta R y dista 50 mm del polígono A-B-C**. La recta R pasa por el punto P y es perpendicular al plano del polígono A-B-C.

Se pide:

1. Sin utilizar cambios de plano, dibujar las proyecciones horizontal y vertical de la pirámide. Indicar con línea discontinua las aristas ocultas (también las aristas ocultas de la base).
2. Mediante cambios de plano, obtener la distancia desde la cara B-C-V al punto A.



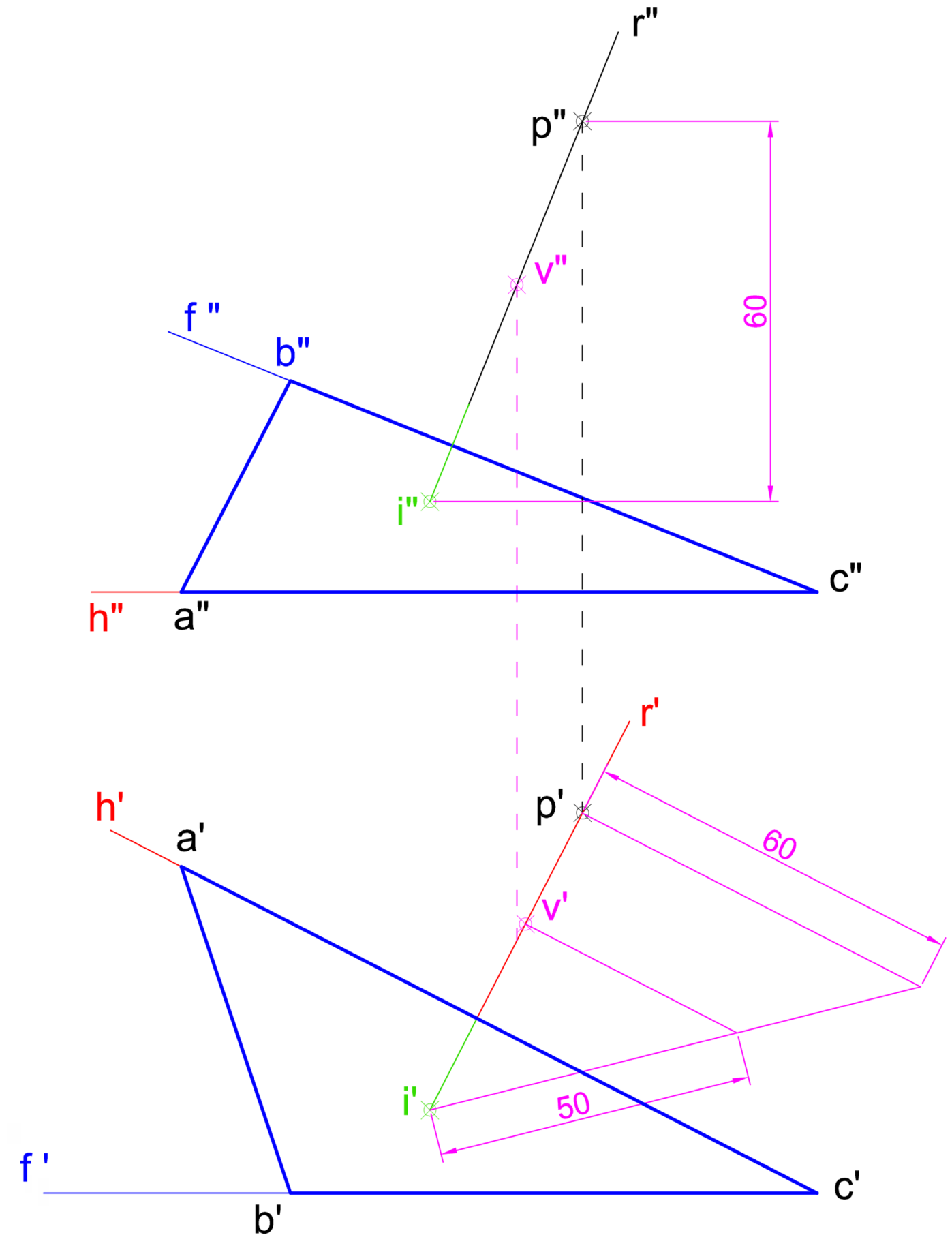
## BLOQUE 3\_EJERCICIO 11 Obtención de una pirámide

El polígono A-B-C es la base de una pirámide cuyo vértice V está en la recta R y dista 50 mm del polígono A-B-C. La recta R pasa por el punto P y es perpendicular al plano del polígono A-B-C.

Se pide:

1. Sin utilizar cambios de plano, dibujar las proyecciones horizontal y vertical de la pirámide. Indicar con línea discontinua las aristas ocultas (también las aristas ocultas de la base).
2. Mediante cambios de plano, obtener la distancia desde la cara B-C-V al punto A.

Para colocar el vértice V de la pirámide, tendremos que medir 50 mm sobre la recta r. Como la recta r no es ni horizontal ni frontal, recurriremos al método inverso de la distancia. Cogeremos un punto auxiliar sobre r'' para llevar su  $\Delta Z$  (altura entre p'' y i'') al PH. También se podría haber cogido sobre r', llevándose en este caso su  $\Delta Y$  (distancia entre p' y i') al PV. En este caso, hemos aprovechado p'' por no llenar de puntos el dibujo, y cogeremos su  $\Delta Z=60$  desde i'' para trasladarlo a la planta en  $\perp$  a r' y desde p'. En la hipotenusa estará la VM de la recta r, midiéndose sobre ella los 50 mm reales y trasladándolos de vuelta a r' (y  $\perp$  a ella) para obtener v'. Para terminar, subiremos v' al alzado para obtener v''. Ya tenemos el vértice V en ambas proyecciones.



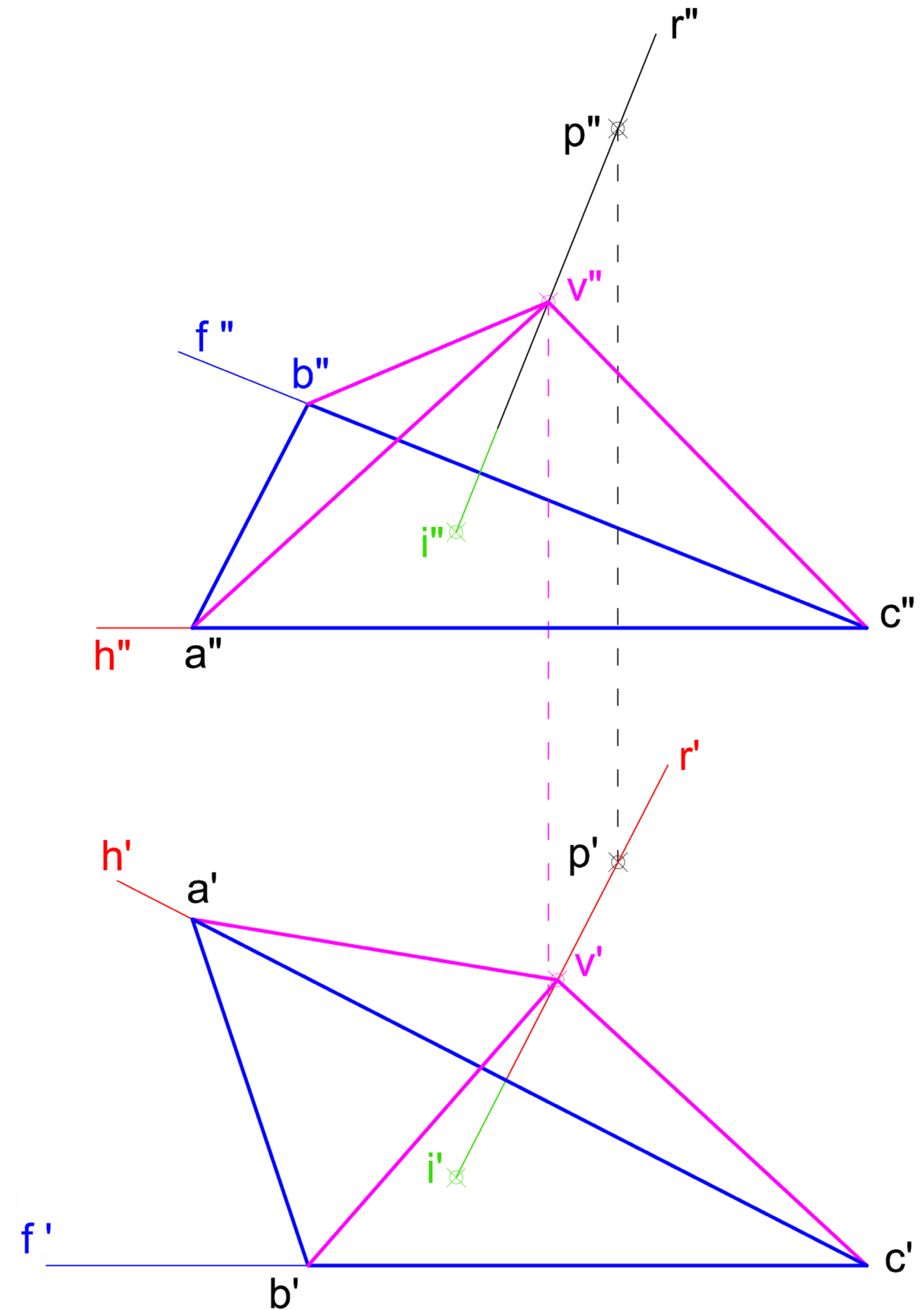
## BLOQUE 3\_EJERCICIO 11 Obtención de una pirámide

El polígono A-B-C es la base de una pirámide **cuyo vértice V está en la recta R y dista 50 mm del polígono A-B-C**. La recta R pasa por el punto P y es perpendicular al plano del polígono A-B-C.

Se pide:

1. Sin utilizar cambios de plano, dibujar las proyecciones horizontal y vertical de la pirámide. Indicar con línea discontinua las aristas ocultas (también las aristas ocultas de la base).
2. Mediante cambios de plano, obtener la distancia desde la cara B-C-V al punto A.

Pirámide representada en las dos proyecciones.



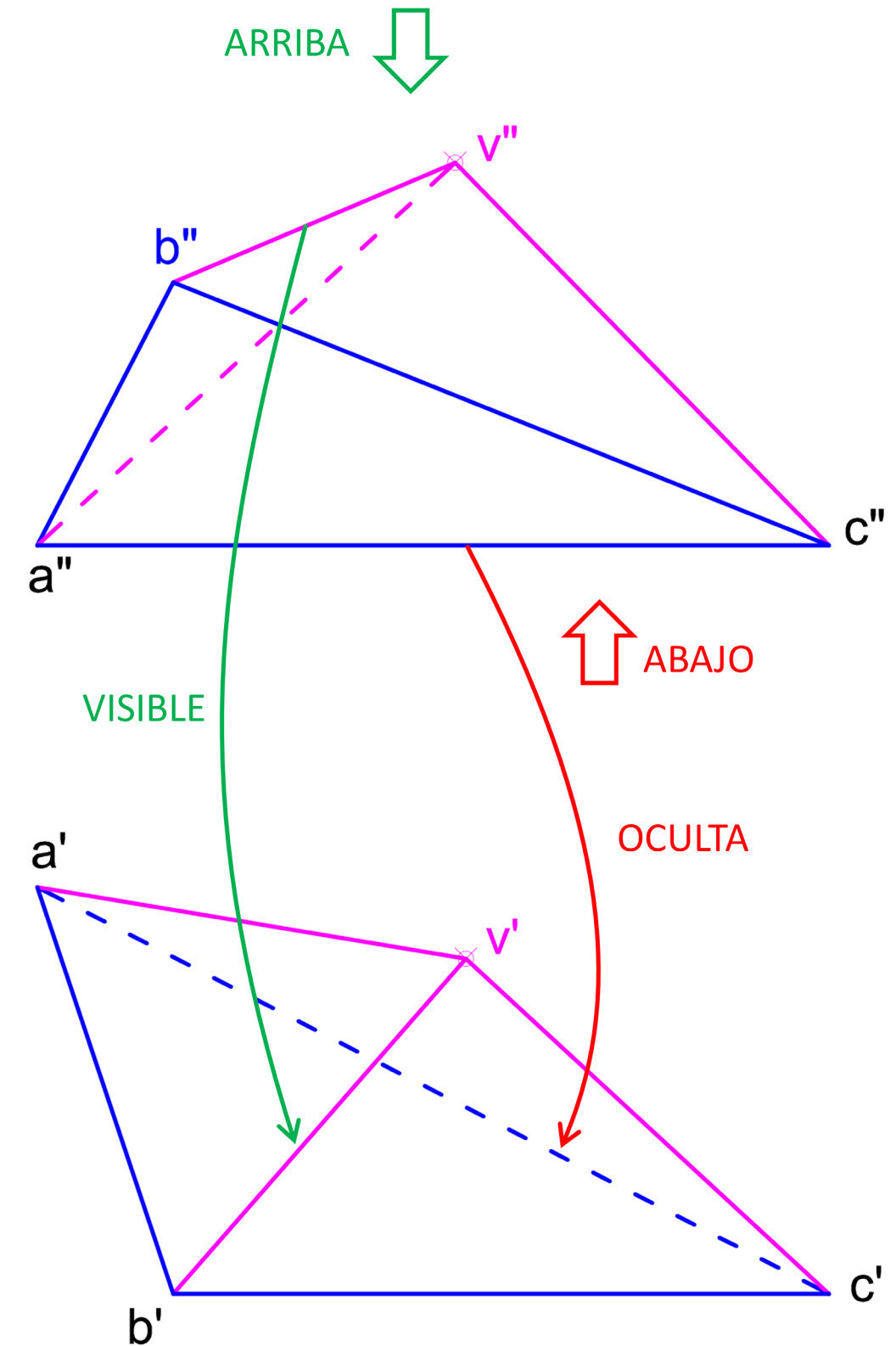
## BLOQUE 3\_EJERCICIO 11 Obtención de una pirámide

El polígono A-B-C es la base de una pirámide **cuyo vértice V** está en la recta R y dista 50 mm del polígono A-B-C. La recta R pasa por el punto P y es perpendicular al plano del polígono A-B-C.

Se pide:

1. Sin utilizar cambios de plano, dibujar las proyecciones horizontal y vertical de la pirámide. **Indicar con línea discontinua las aristas ocultas (también las aristas ocultas de la base).**
2. Mediante cambios de plano, obtener la distancia desde la cara B-C-V al punto A.

Puntos más altos quedan visibles ocultando aristas en la planta.



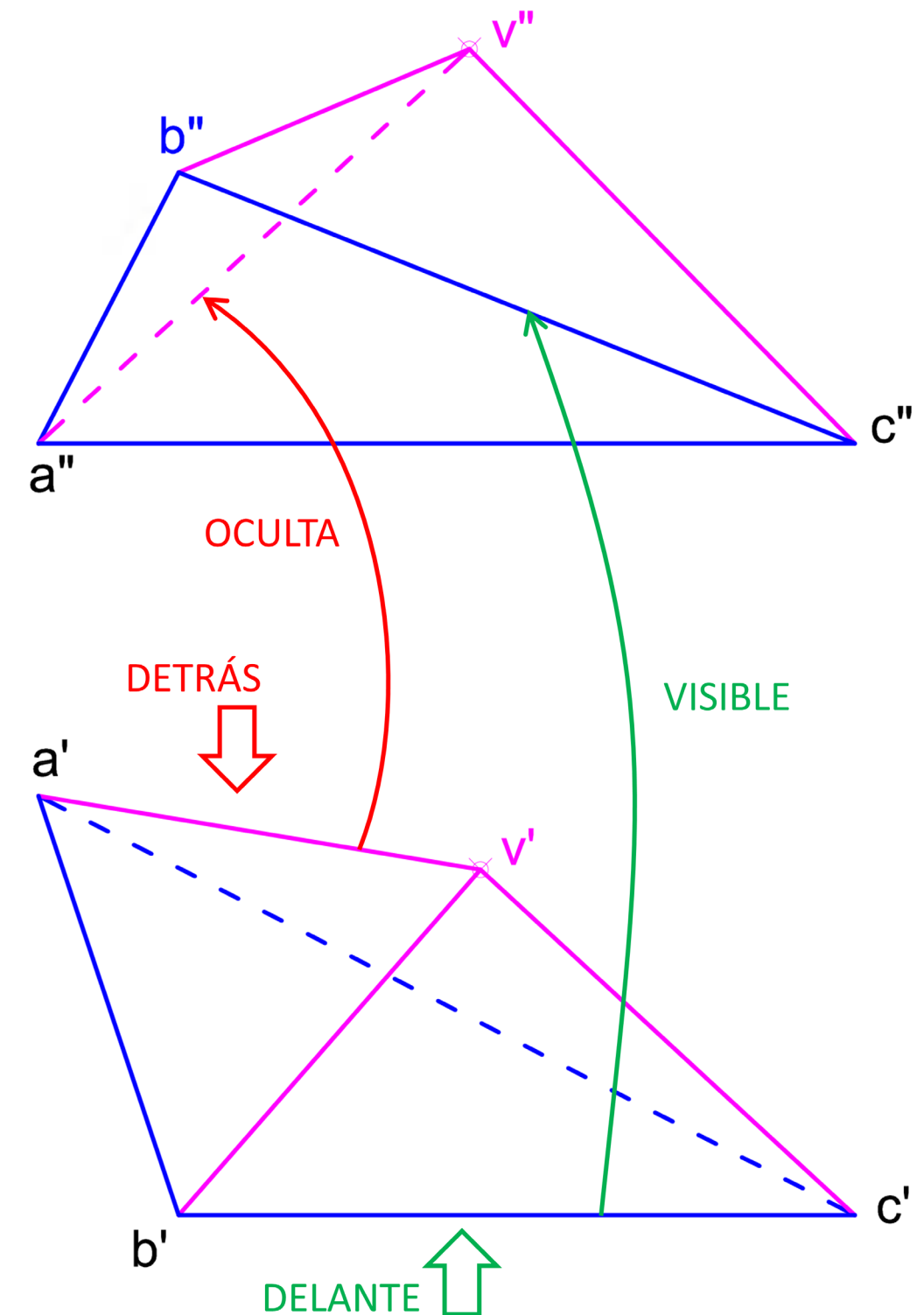
## BLOQUE 3\_EJERCICIO 11 Obtención de una pirámide

El polígono A-B-C es la base de una pirámide **cuyo vértice V** está en la recta R y dista 50 mm del polígono A-B-C. La recta R pasa por el punto P y es perpendicular al plano del polígono A-B-C.

Se pide:

1. Sin utilizar cambios de plano, dibujar las proyecciones horizontal y vertical de la pirámide. **Indicar con línea discontinua las aristas ocultas (también las aristas ocultas de la base).**
2. Mediante cambios de plano, obtener la distancia desde la cara B-C-V al punto A.

Puntos más adelantados quedan visibles ocultando aristas en el alzado.

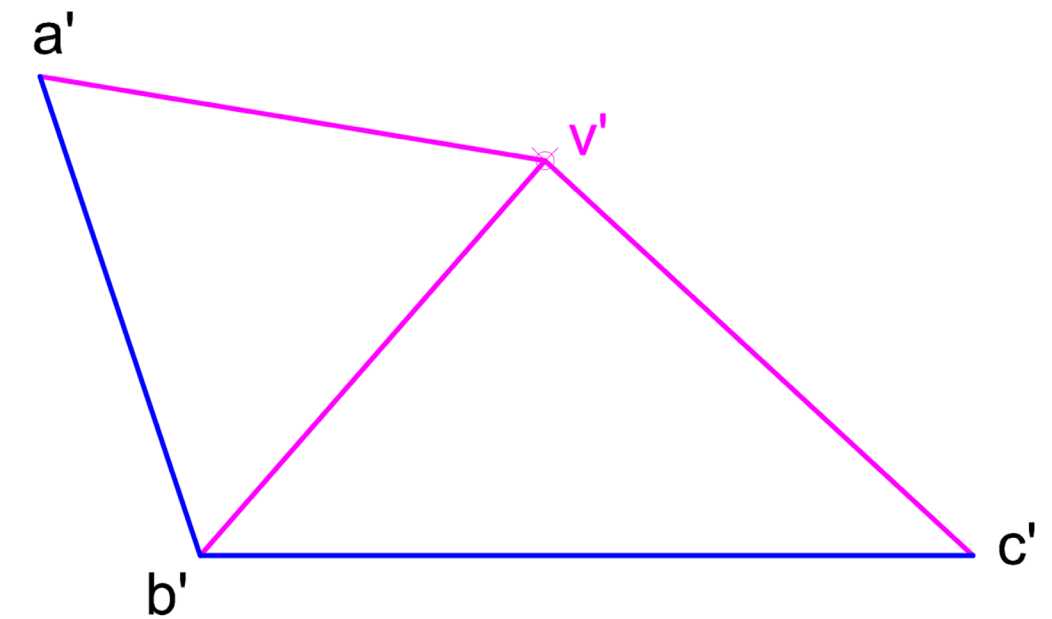
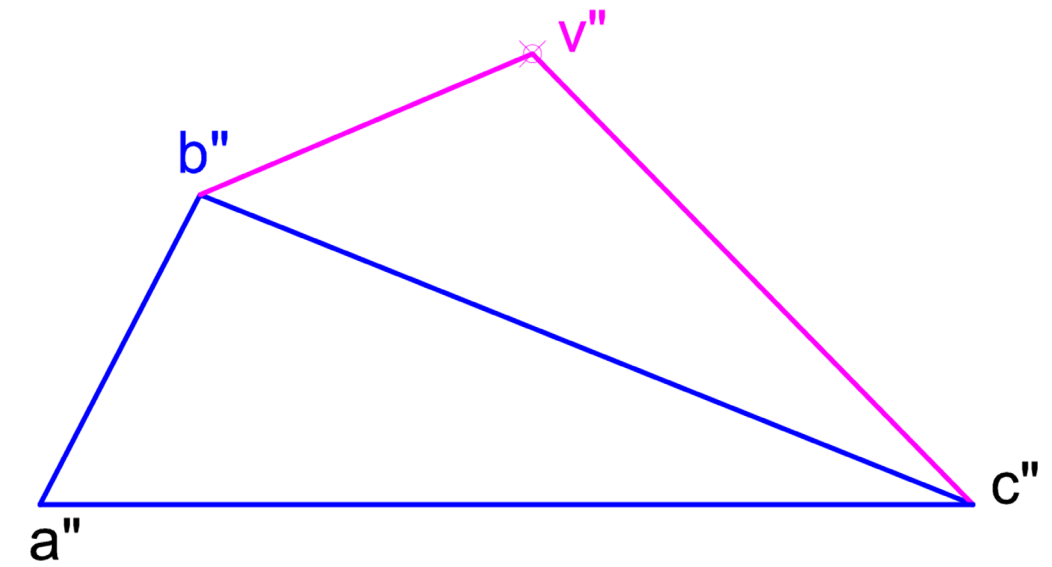


## BLOQUE 3\_EJERCICIO 11 Obtención de una pirámide

El polígono A-B-C es la base de una pirámide **cuyo vértice V** está en la recta R y dista 50 mm del polígono A-B-C. La recta R pasa por el punto P y es perpendicular al plano del polígono A-B-C.

Se pide:

1. Sin utilizar cambios de plano, dibujar las proyecciones horizontal y vertical de la pirámide. Indicar con línea discontinua las aristas ocultas (también las aristas ocultas de la base).
2. Mediante cambios de plano, obtener la distancia desde la cara B-C-V al punto A.

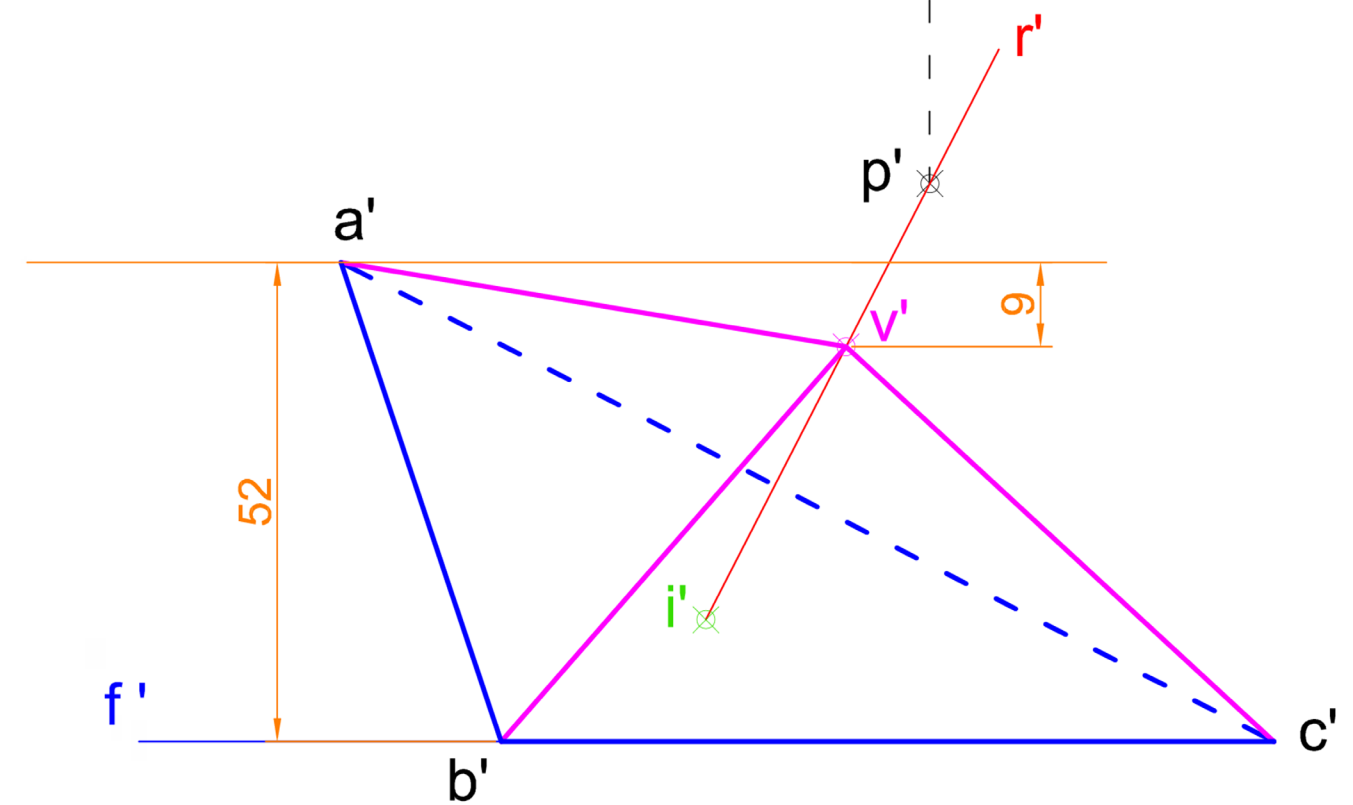
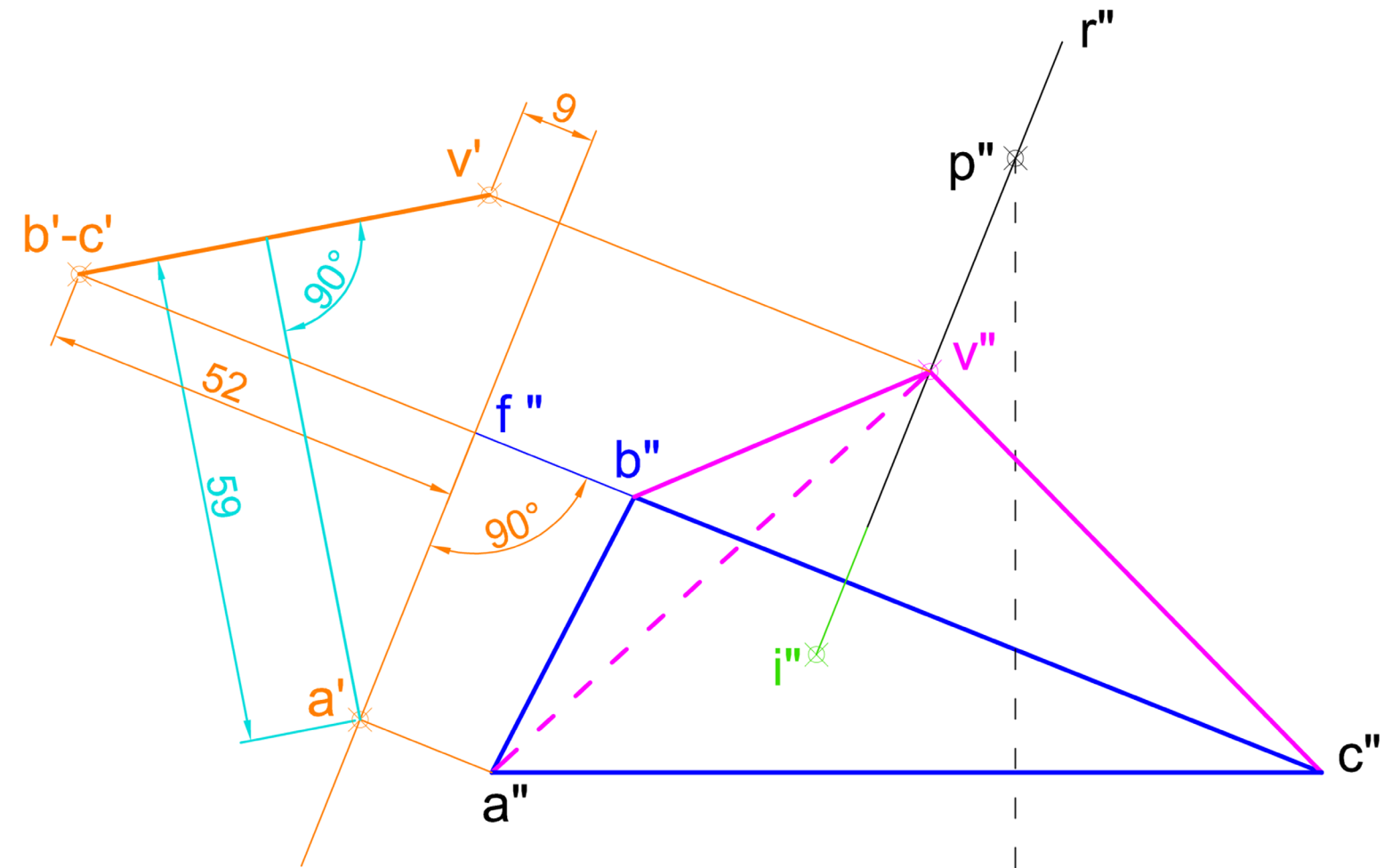


## BLOQUE 3\_EJERCICIO 11 Obtención de una pirámide

El polígono A-B-C es la base de una pirámide cuyo vértice V está en la recta R y dista 50 mm del polígono A-B-C. La recta R pasa por el punto P y es perpendicular al plano del polígono A-B-C.

Se pide:

1. Sin utilizar cambios de plano, dibujar las proyecciones horizontal y vertical de la pirámide. Indicar con línea discontinua las aristas ocultas (también las aristas ocultas de la base).
2. Mediante cambios de plano, obtener la distancia desde la cara B-C-V al punto A.



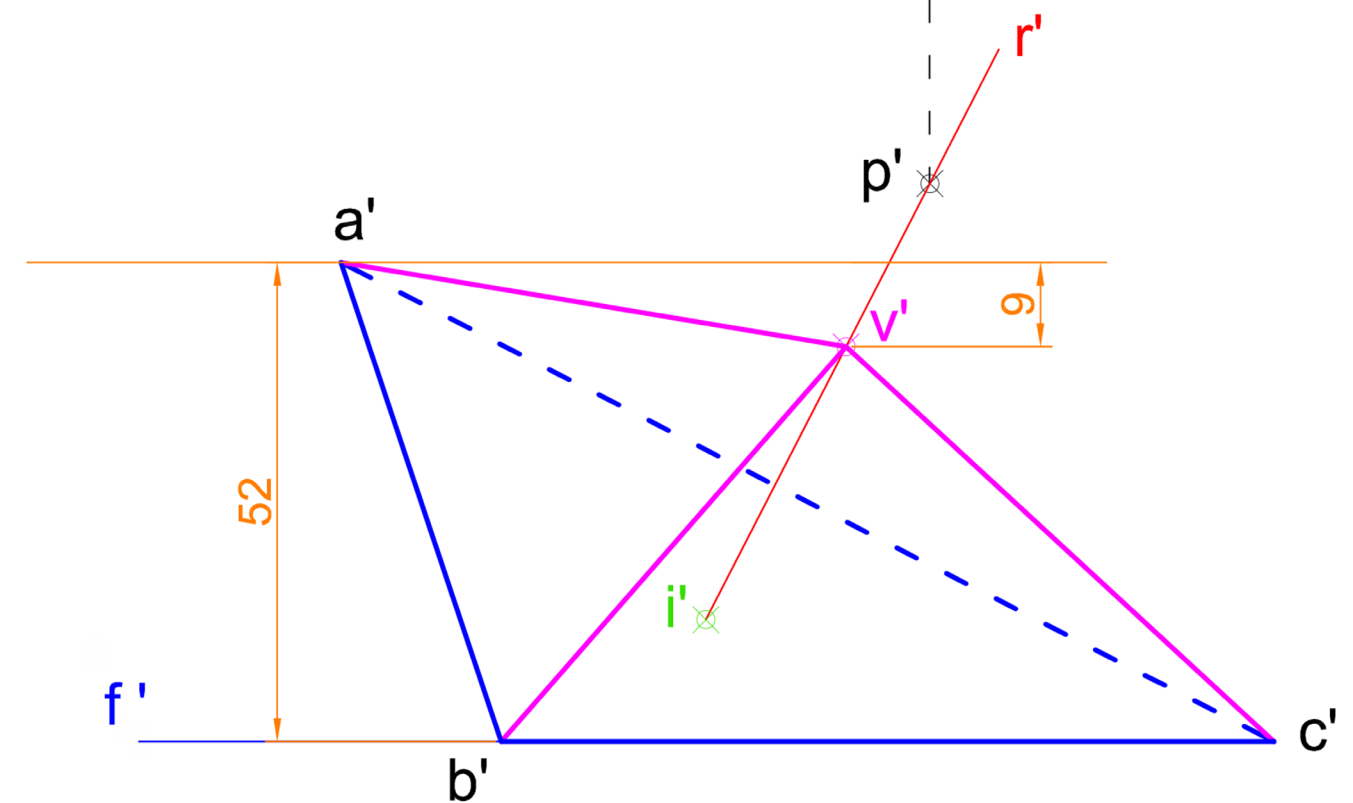
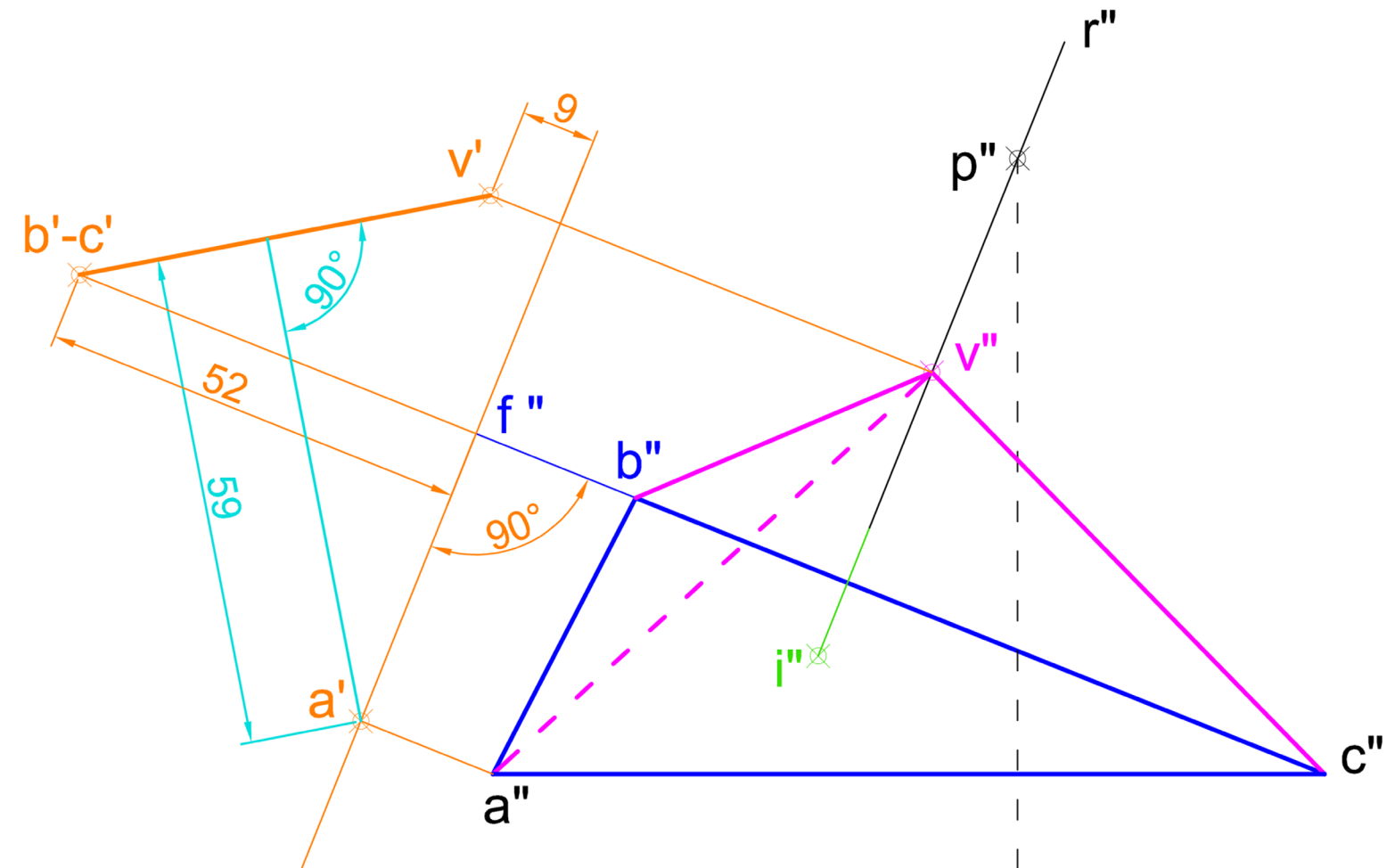
## BLOQUE 3\_EJERCICIO 11 Obtención de una pirámide

El polígono A-B-C es la base de una pirámide **cuyo vértice V** está en la recta R y dista 50 mm del polígono A-B-C. La recta R pasa por el punto P y es perpendicular al plano del polígono A-B-C.

Se pide:

1. Sin utilizar cambios de plano, dibujar las proyecciones horizontal y vertical de la pirámide. Indicar con línea discontinua las aristas ocultas (también las aristas ocultas de la base).
2. **Mediante cambios de plano, obtener la distancia desde la cara B-C-V al punto A.**

Para poder medir la distancia del punto A a la cara B-C-V, necesitamos realizar un CP para poner el plano como proyectante (B-C-V es un plano cualquiera). En este caso, no nos dicen en qué vista quieren que midamos esa distancia, con lo que podemos hacer el CP que queramos. Si nos fijamos en las vistas que nos dan, vemos que la recta del plano B-C es una recta frontal, y tenemos espacio suficiente a la izquierda para llevar a cabo dicho CP. Por tanto, pondremos la nueva LT  $\perp$  a la recta  $b''-c''$  y trasladaremos las distancias de 52 y 9 a la nueva vista horizontal. Uniremos los puntos como corresponda y, por último, mediremos la mínima distancia entre  $a'$  y  $b'-c'-v'$  (en  $\perp$  a la proyección horizontal del plano) que es 59 mm.

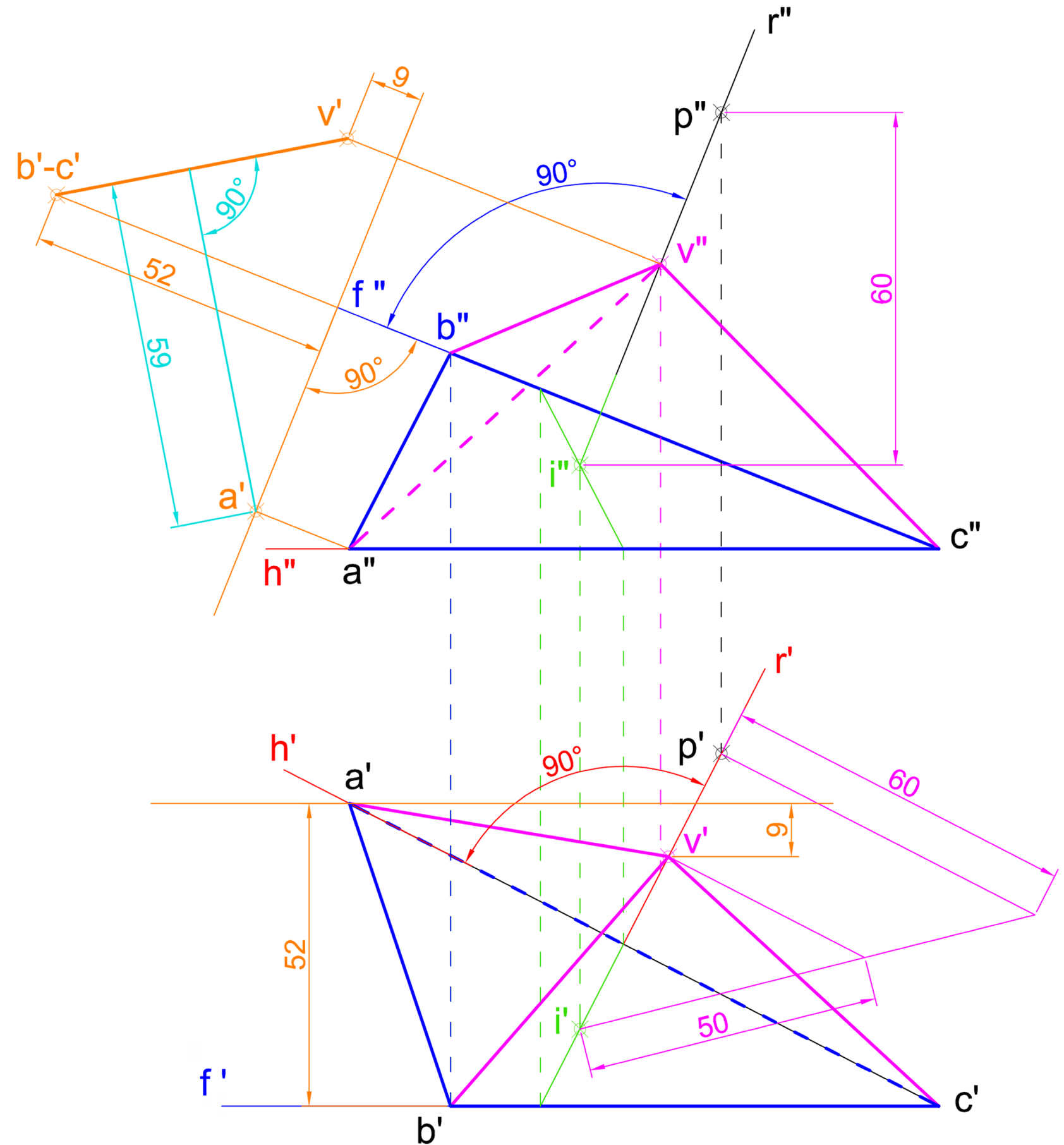


## BLOQUE 3\_EJERCICIO 11 Obtención de una pirámide

El polígono A-B-C es la base de una pirámide cuyo vértice V está en la recta R y dista 50 mm del polígono A-B-C. La recta R pasa por el punto P y es perpendicular al plano del polígono A-B-C.

Se pide:

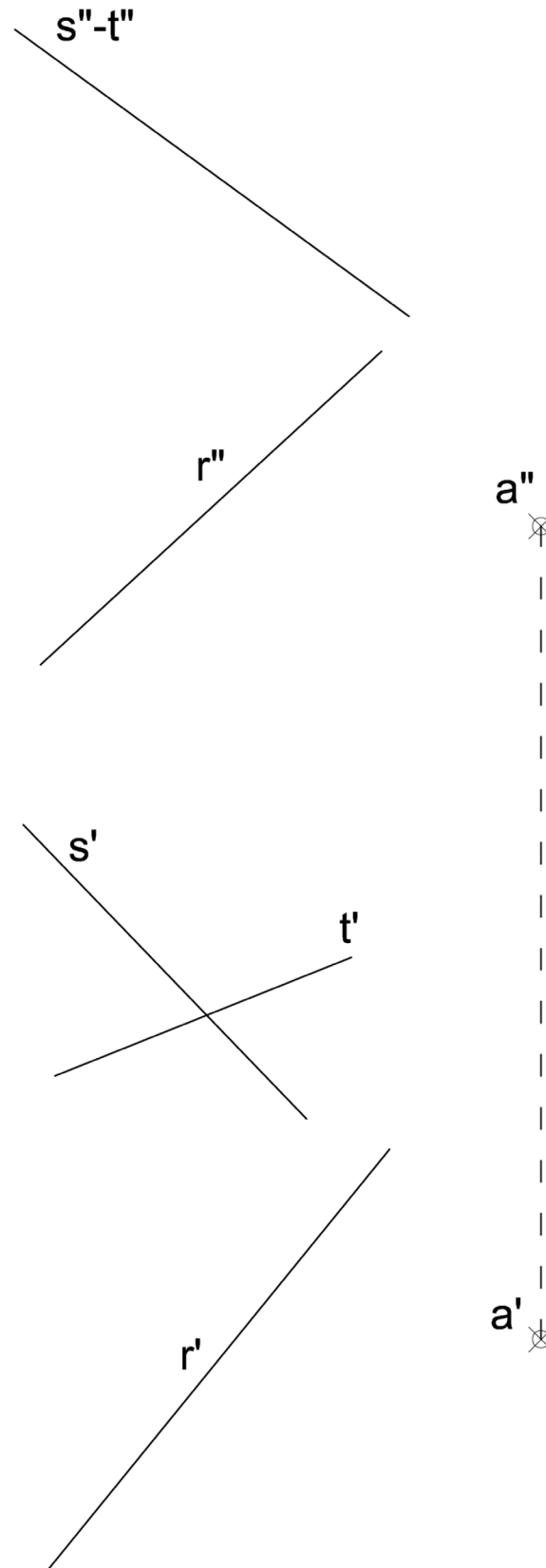
1. Sin utilizar cambios de plano, dibujar las proyecciones horizontal y vertical de la pirámide. Indicar con línea discontinua las aristas ocultas (también las aristas ocultas de la base).
2. Mediante cambios de plano, obtener la distancia desde la cara B-C-V al punto A.



Ejercicio completo

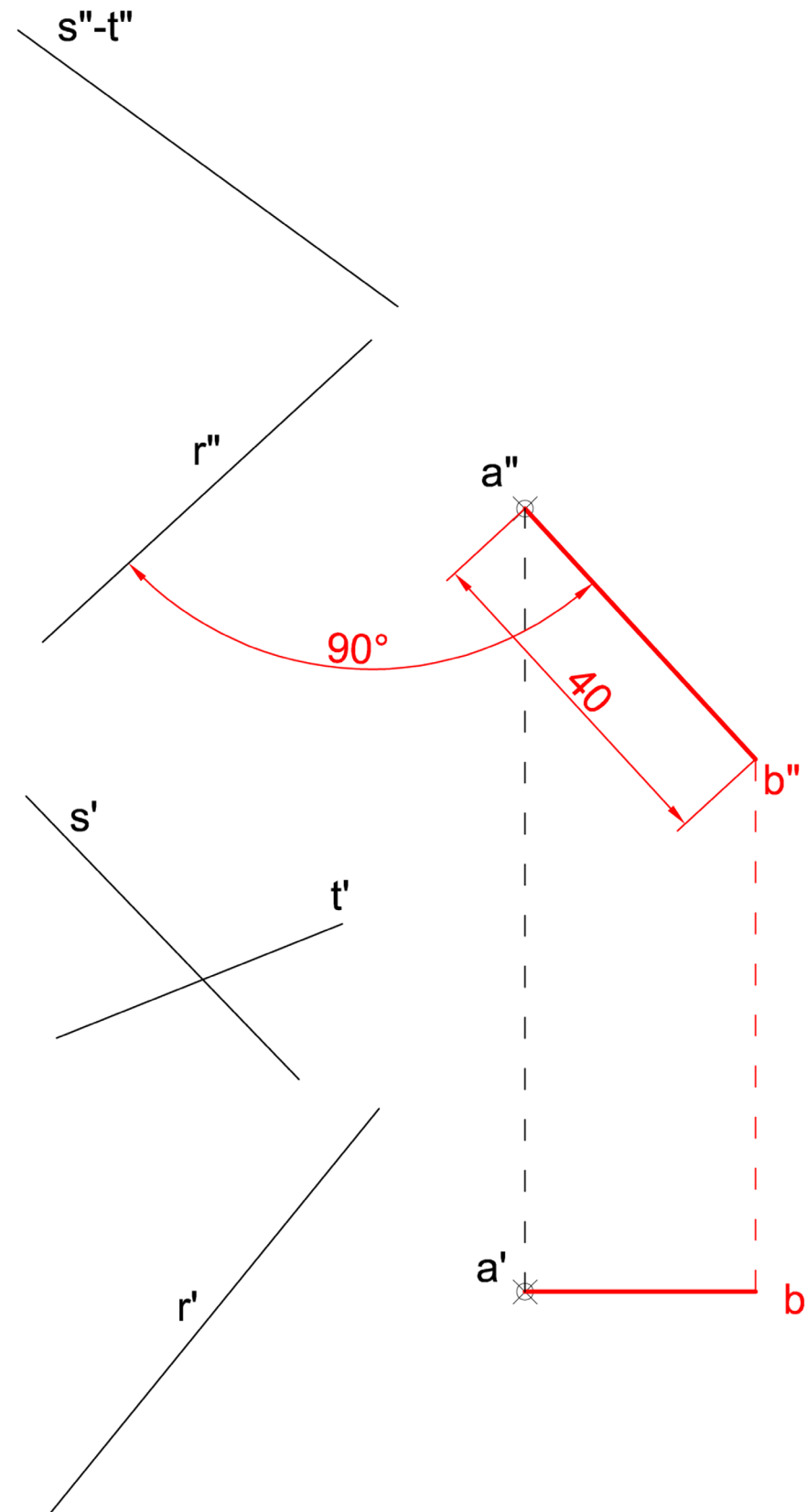
## BLOQUE 3\_EJERCICIO 12 Creación de un prisma

1. Dibujar las proyecciones vertical y horizontal del prisma de base inferior A-B-C y base superior D-E-F (indicando con línea discontinua las aristas ocultas) que cumple las siguientes condiciones:
  - A-B-C es perpendicular a la recta R. Siendo A-B una recta frontal de longitud 40 mm, teniendo B menor coordenada Z que A, siendo A-C una recta horizontal y teniendo C una coordenada Y 30 mm mayor que A.
  - Las aristas laterales del prisma (A-D, B-E y C-F) son paralelas a la recta R con la arista A-D de 60 mm de longitud.
  - La base superior D-E-F está contenida en un plano que pasa por D y es paralelo al plano definido por las rectas S y T.
2. Obtener la verdadera magnitud de la base superior D-E-F.



## BLOQUE 3\_EJERCICIO 12 Creación de un prisma

1. Dibujar las proyecciones vertical y horizontal del prisma de base inferior A-B-C y base superior D-E-F (indicando con línea discontinua las aristas ocultas) que cumple las siguientes condiciones:
  - **A-B-C es perpendicular a la recta R. Siendo A-B una recta frontal de longitud 40 mm, teniendo B menor coordenada Z que A**, siendo A-C una recta horizontal y teniendo C una coordenada Y 30 mm mayor que A.
  - Las aristas laterales del prisma (A-D, B-E y C-F) son paralelas a la recta R con la arista A-D de 60 mm de longitud.
  - La base superior D-E-F está contenida en un plano que pasa por D y es paralelo al plano definido por las rectas S y T.
2. Obtener la verdadera magnitud de la base superior D-E-F.



## BLOQUE 3\_EJERCICIO 12 Creación de un prisma

1. Dibujar las proyecciones vertical y horizontal del prisma de base inferior A-B-C y base superior D-E-F (indicando con línea discontinua las aristas ocultas) que cumple las siguientes condiciones:
  - **A-B-C es perpendicular a la recta R. Siendo A-B una recta frontal de longitud 40 mm, teniendo B menor coordenada Z que A**, siendo A-C una recta horizontal y teniendo C una coordenada Y 30 mm mayor que A.
  - Las aristas laterales del prisma (A-D, B-E y C-F) son paralelas a la recta R con la arista A-D de 60 mm de longitud.
  - La base superior D-E-F está contenida en un plano que pasa por D y es paralelo al plano definido por las rectas S y T.
2. Obtener la verdadera magnitud de la base superior D-E-F.

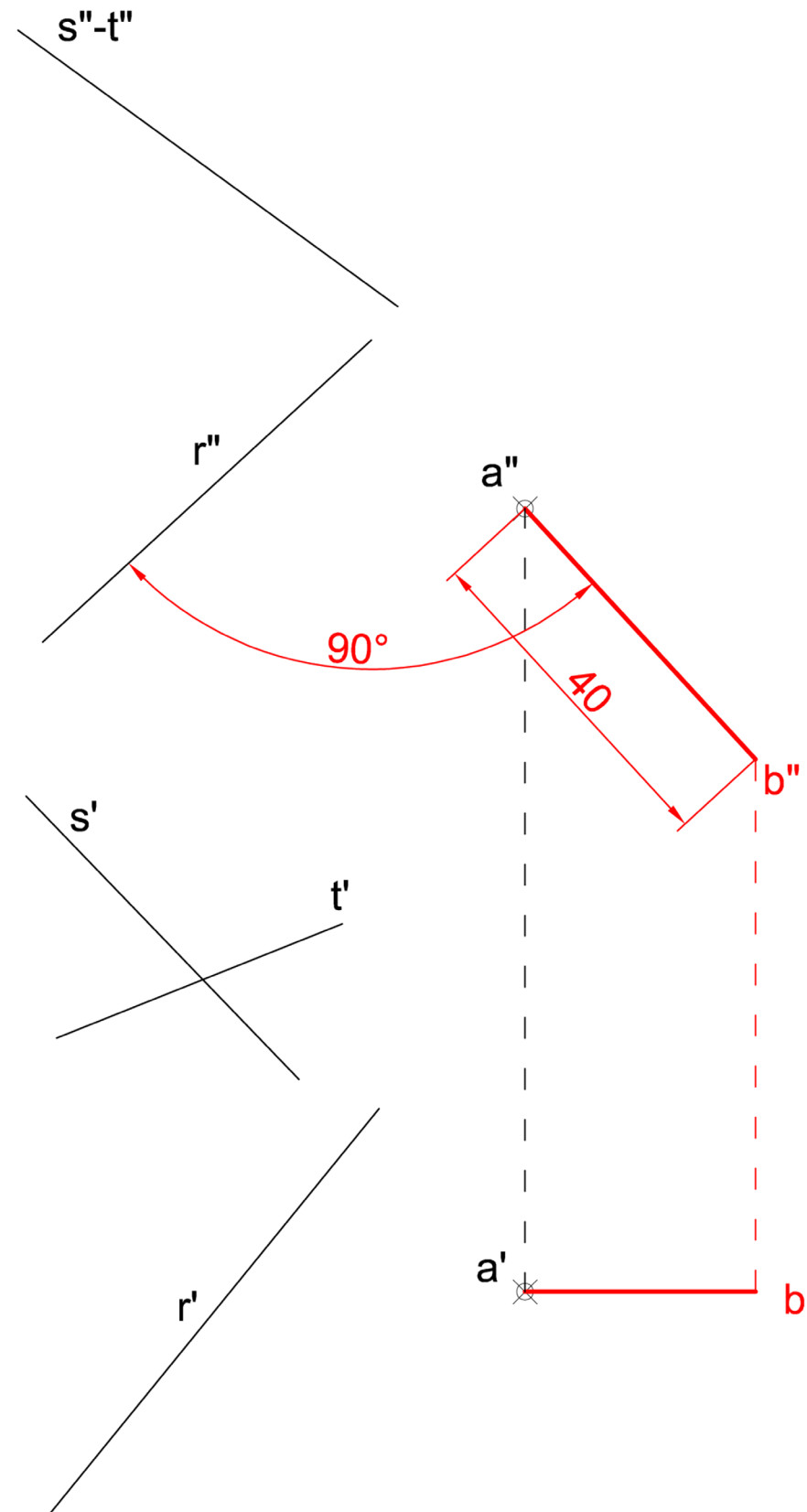
Al ser la base A-B-C  $\perp$  a la recta r, todas las rectas de A-B-C son  $\perp$  a r. Al ser A-B una recta frontal:

En proyección vertical se ve  $\perp$  a r.

En proyección horizontal tiene dirección horizontal por tener coordenada Y constante.

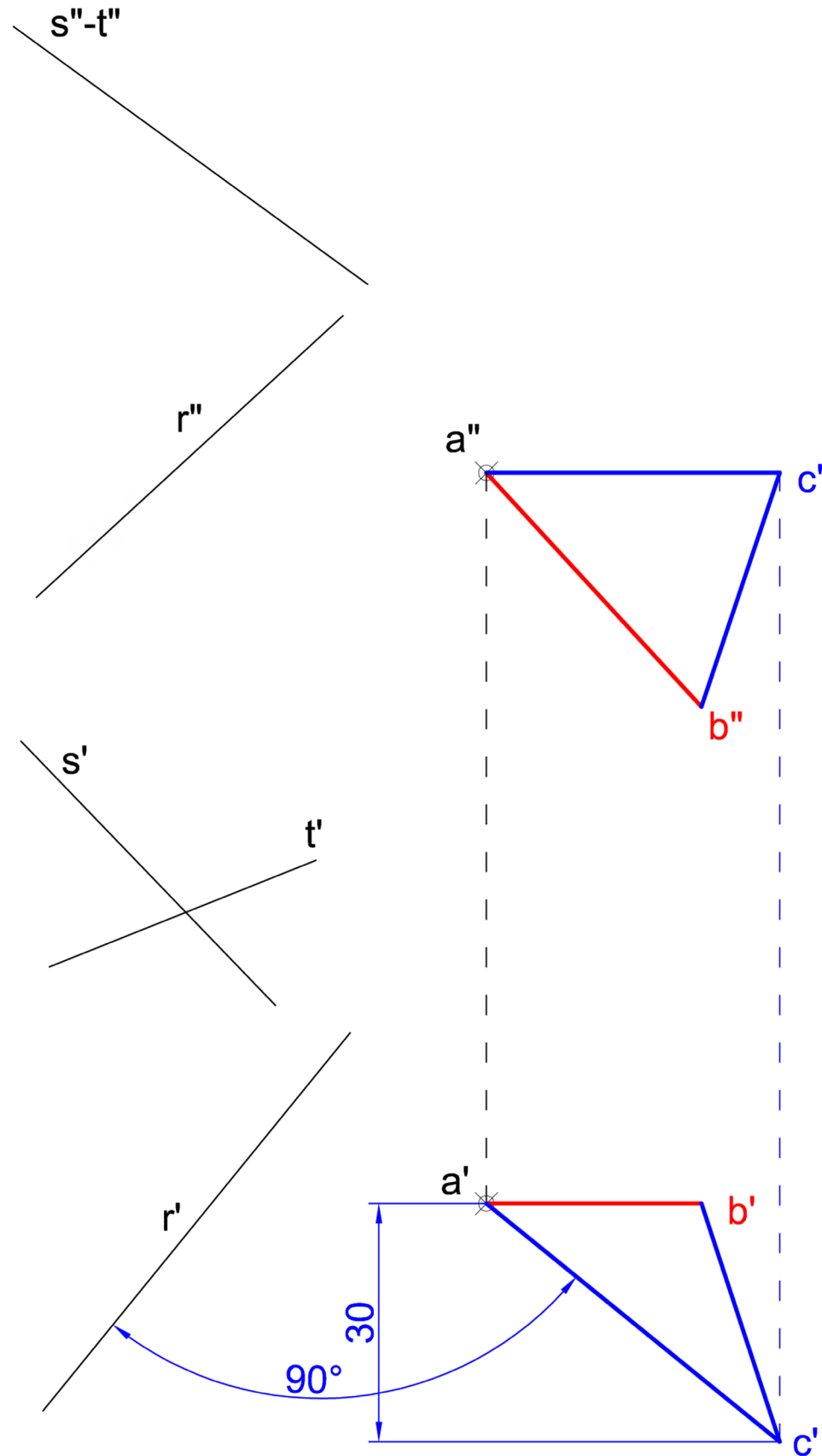
Se puede medir directamente en la proyección vertical.

Al tener menor coordenada Z, B está por debajo de A en la proyección vertical.



## BLOQUE 3\_EJERCICIO 12 Creación de un prisma

1. Dibujar las proyecciones vertical y horizontal del prisma de base inferior A-B-C y base superior D-E-F (indicando con línea discontinua las aristas ocultas) que cumple las siguientes condiciones:
  - **A-B-C es perpendicular a la recta R.** Siendo A-B una recta frontal de longitud 40 mm, teniendo B menor coordenada Z que A, **siendo A-C una recta horizontal y teniendo C una coordenada Y 30 mm mayor que A.**
  - Las aristas laterales del prisma (A-D, B-E y C-F) son paralelas a la recta R con la arista A-D de 60 mm de longitud.
  - La base superior D-E-F está contenida en un plano que pasa por D y es paralelo al plano definido por las rectas S y T.
2. Obtener la verdadera magnitud de la base superior D-E-F.



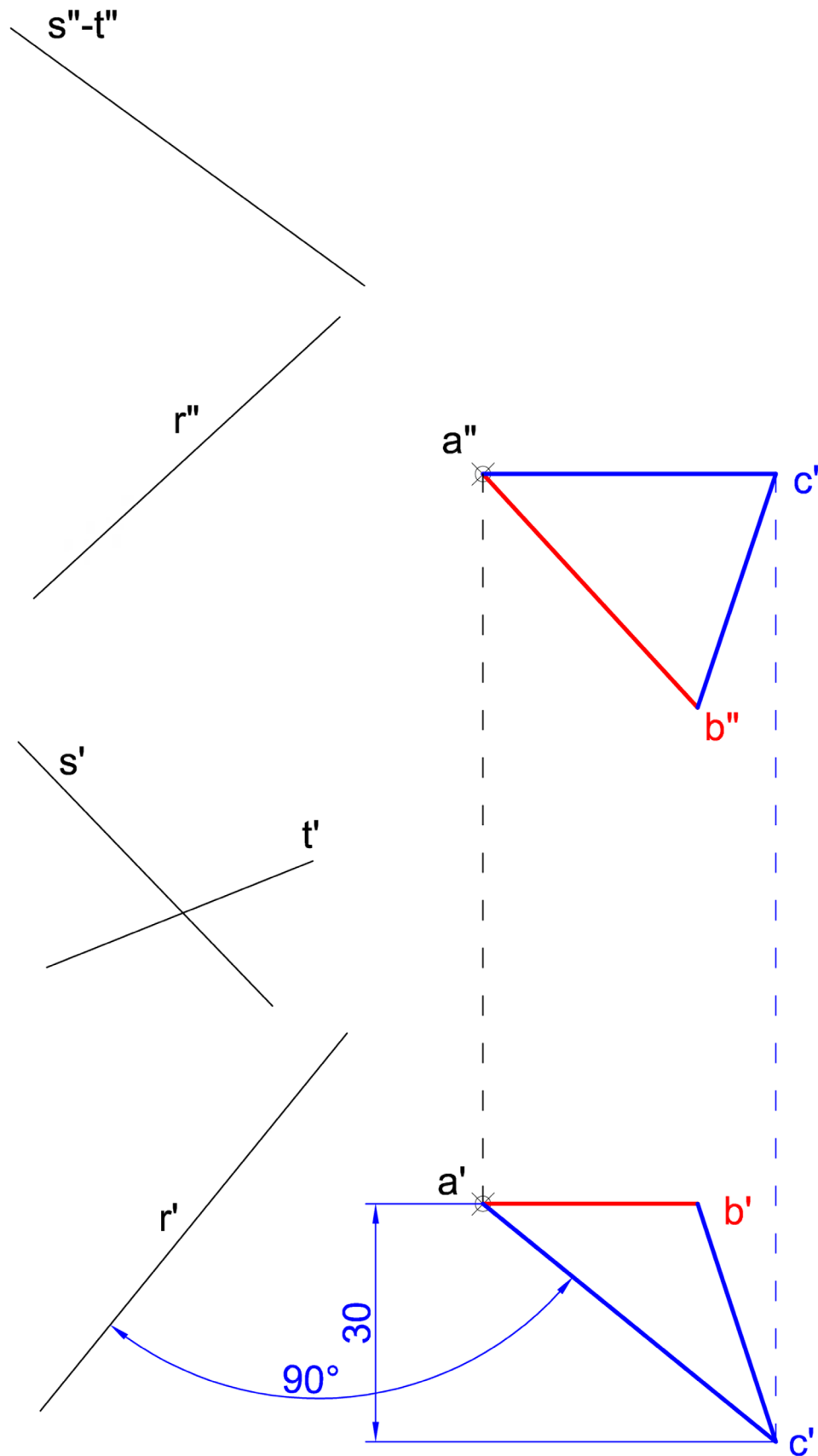
## BLOQUE 3\_EJERCICIO 12 Creación de un prisma

- Dibujar las proyecciones vertical y horizontal del prisma de base inferior A-B-C y base superior D-E-F (indicando con línea discontinua las aristas ocultas) que cumple las siguientes condiciones:
  - A-B-C es perpendicular a la recta R.** Siendo A-B una recta frontal de longitud 40 mm, teniendo B menor coordenada Z que A, **siendo A-C una recta horizontal y teniendo C una coordenada Y 30 mm mayor que A.**
  - Las aristas laterales del prisma (A-D, B-E y C-F) son paralelas a la recta R con la arista A-D de 60 mm de longitud.
  - La base superior D-E-F está contenida en un plano que pasa por D y es paralelo al plano definido por las rectas S y T.
- Obtener la verdadera magnitud de la base superior D-E-F.

Al ser la base A-B-C  $\perp$  a la recta r, todas las rectas de A-B-C son  $\perp$  a r. Al ser A-C una recta horizontal:

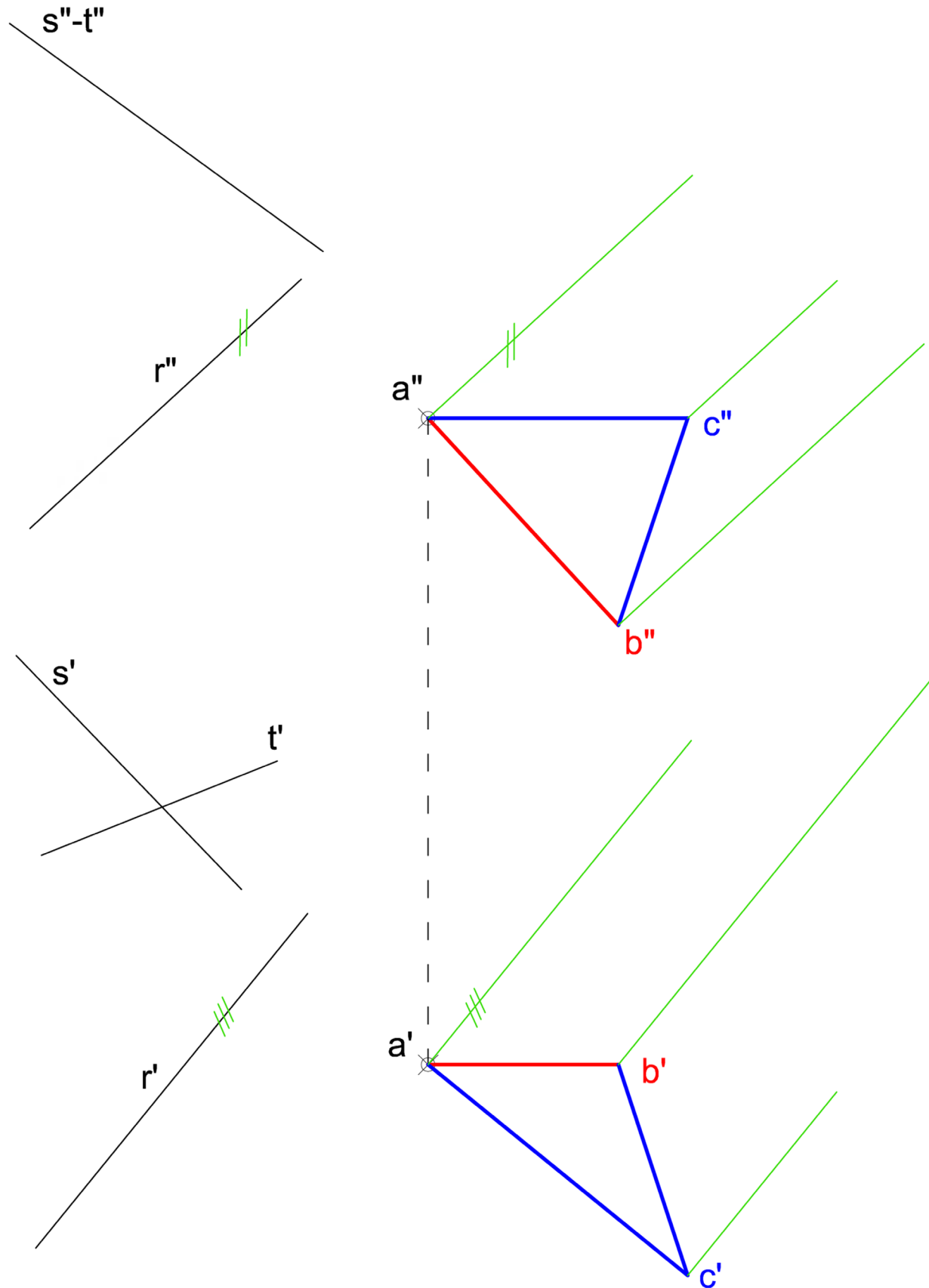
- En proyección horizontal se ve  $\perp$  a r
- En proyección vertical tiene dirección horizontal por tener coordenada Z constante
- Al tener mayor coordenada Y, C está por debajo de A en la proyección horizontal

?



## BLOQUE 3\_EJERCICIO 12 Creación de un prisma

1. Dibujar las proyecciones vertical y horizontal del prisma de base inferior A-B-C y base superior D-E-F (indicando con línea discontinua las aristas ocultas) que cumple las siguientes condiciones:
  - A-B-C es perpendicular a la recta R. Siendo A-B una recta frontal de longitud 40 mm, teniendo B menor coordenada Z que A, siendo A-C una recta horizontal y teniendo C una coordenada Y 30 mm mayor que A.
  - Las aristas laterales del prisma (A-D, B-E y C-F) son paralelas a la recta R con la arista A-D de 60 mm de longitud.
  - La base superior D-E-F está contenida en un plano que pasa por D y es paralelo al plano definido por las rectas S y T.
2. Obtener la verdadera magnitud de la base superior D-E-F.

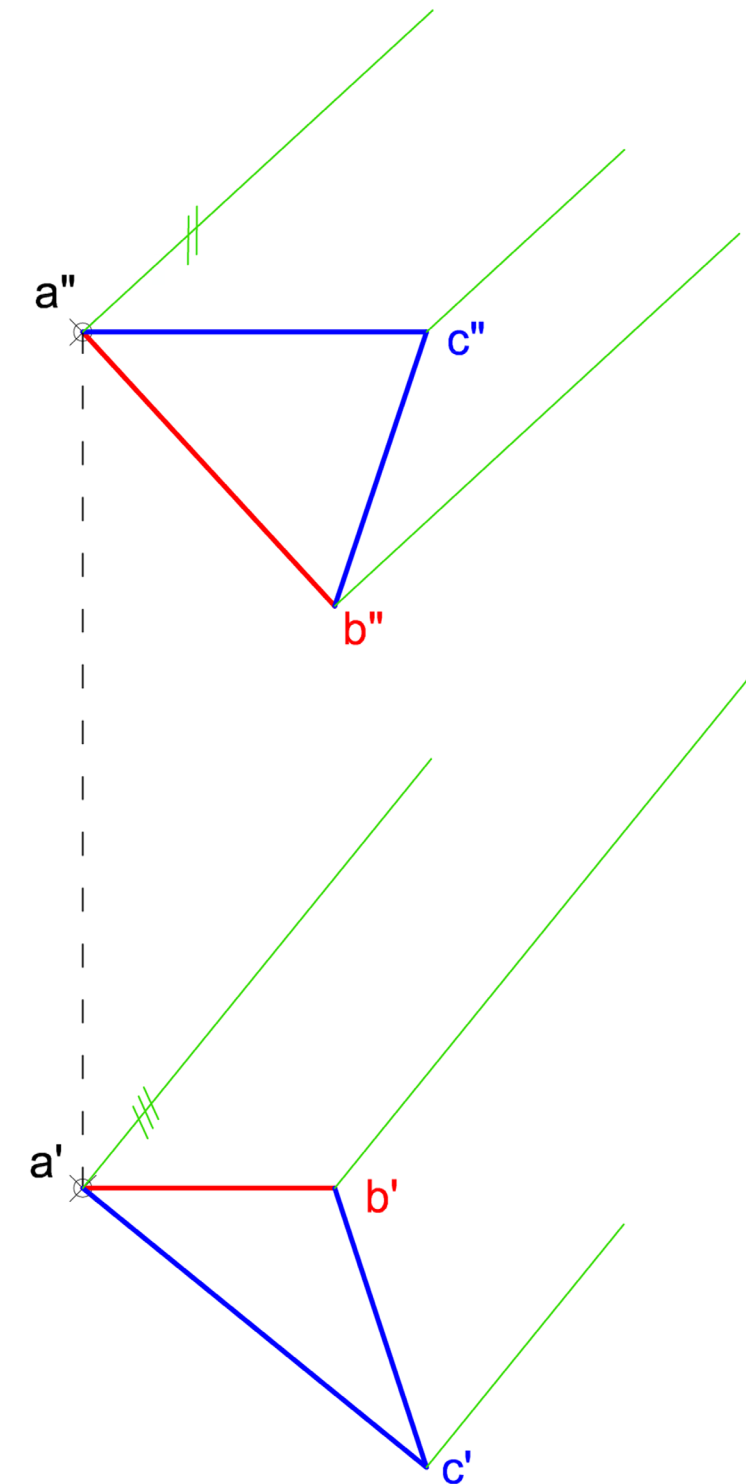
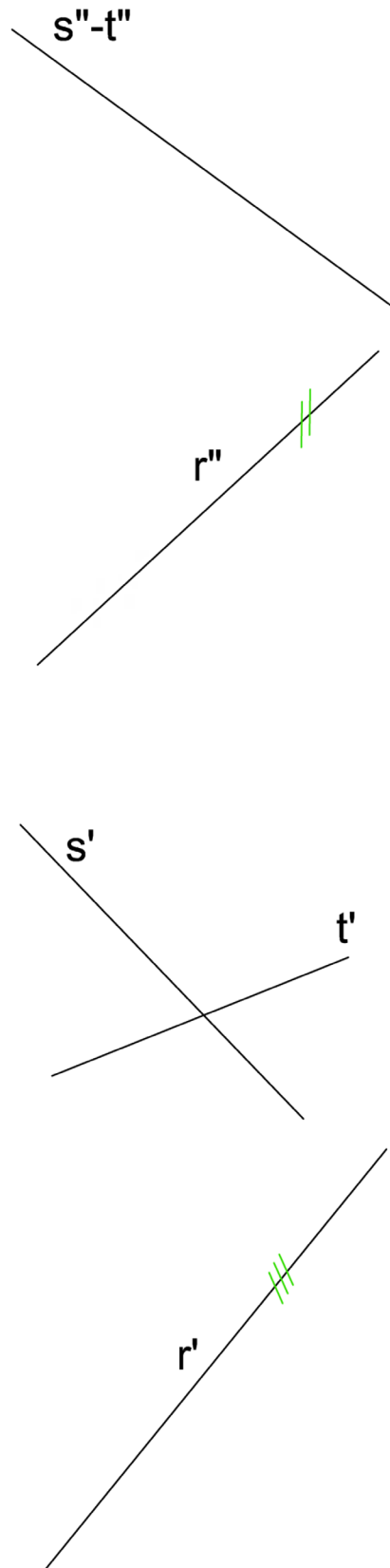


## BLOQUE 3\_EJERCICIO 12 Creación de un prisma

1. Dibujar las proyecciones vertical y horizontal del prisma de base inferior A-B-C y base superior D-E-F (indicando con línea discontinua las aristas ocultas) que cumple las siguientes condiciones:
  - A-B-C es perpendicular a la recta R. Siendo A-B una recta frontal de longitud 40 mm, teniendo B menor coordenada Z que A, siendo A-C una recta horizontal y teniendo C una coordenada Y 30 mm mayor que A.
  - Las aristas laterales del prisma (A-D, B-E y C-F) son paralelas a la recta R con la arista A-D de 60 mm de longitud.
  - La base superior D-E-F está contenida en un plano que pasa por D y es paralelo al plano definido por las rectas S y T.
2. Obtener la verdadera magnitud de la base superior D-E-F.

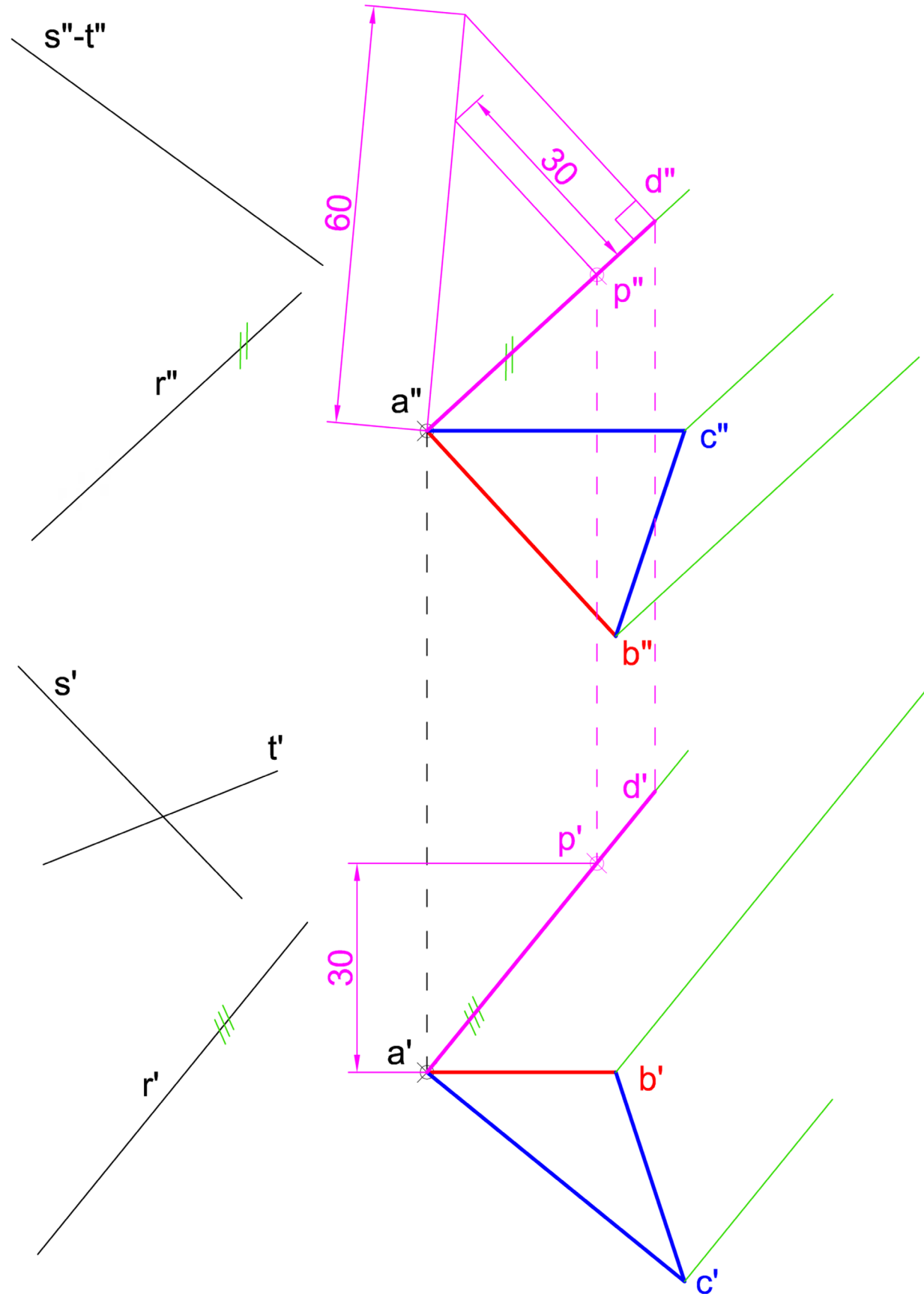
Se aplica el invariante de paralelismo, que consiste en que las proyecciones de rectas // en el espacio (en la vida real), son // entre sí.

Así pues, las rectas // se ven // entre sí en proyección vertical y // entre sí en proyección horizontal.



## BLOQUE 3\_EJERCICIO 12 Creación de un prisma

1. Dibujar las proyecciones vertical y horizontal del prisma de base inferior A-B-C y base superior D-E-F (indicando con línea discontinua las aristas ocultas) que cumple las siguientes condiciones:
  - A-B-C es perpendicular a la recta R. Siendo A-B una recta frontal de longitud 40 mm, teniendo B menor coordenada Z que A, siendo A-C una recta horizontal y teniendo C una coordenada Y 30 mm mayor que A.
  - Las aristas laterales del prisma (A-D, B-E y C-F) son paralelas a la recta R con la arista A-D de 60 mm de longitud.
  - La base superior D-E-F está contenida en un plano que pasa por D y es paralelo al plano definido por las rectas S y T.
2. Obtener la verdadera magnitud de la base superior D-E-F.

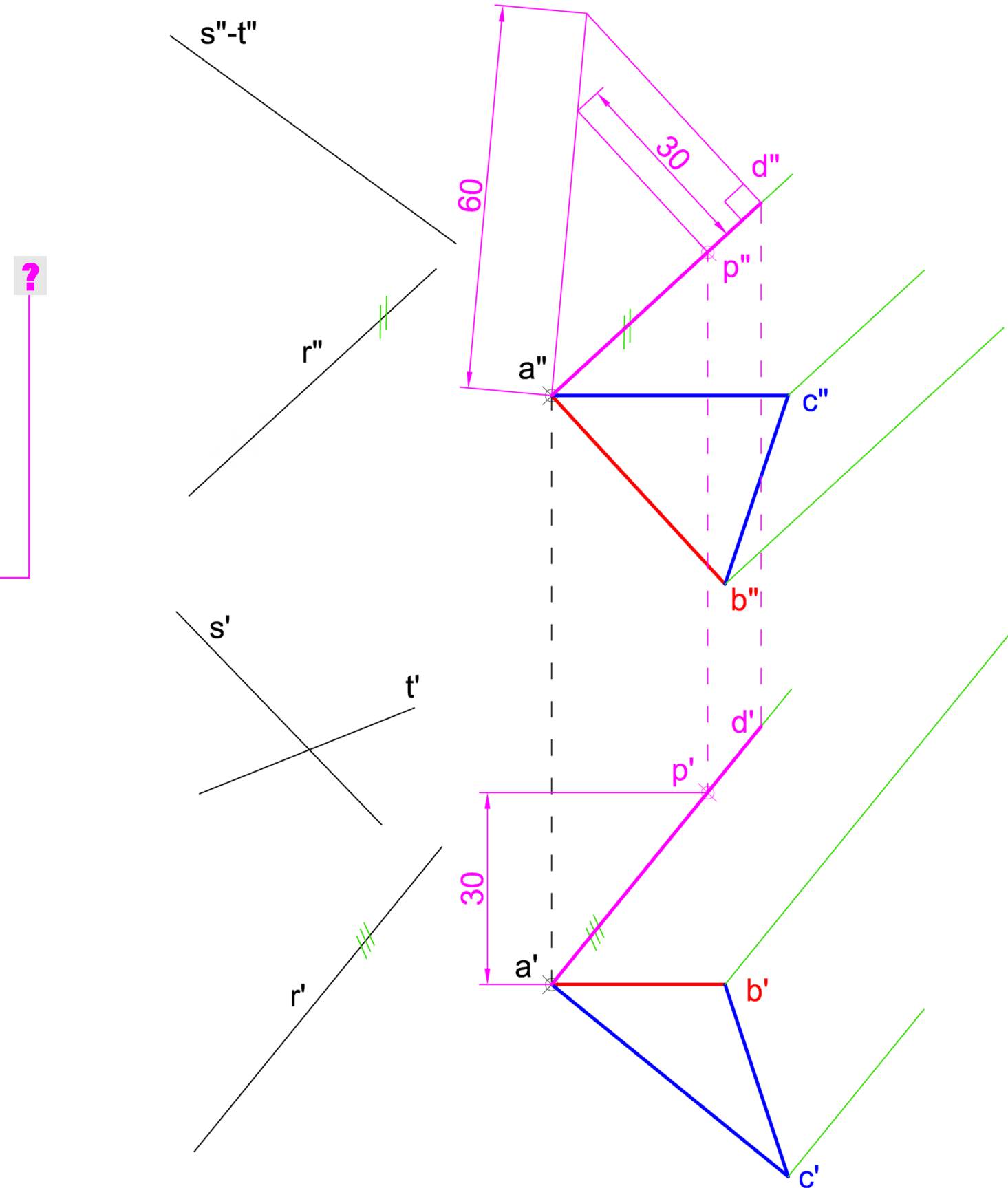


## BLOQUE 3\_EJERCICIO 12 Creación de un prisma

1. Dibujar las proyecciones vertical y horizontal del prisma de base inferior A-B-C y base superior D-E-F (indicando con línea discontinua las aristas ocultas) que cumple las siguientes condiciones:
  - A-B-C es perpendicular a la recta R. Siendo A-B una recta frontal de longitud 40 mm, teniendo B menor coordenada Z que A, siendo A-C una recta horizontal y teniendo C una coordenada Y 30 mm mayor que A.
  - Las aristas laterales del prisma (A-D, B-E y C-F) son paralelas a la recta R con la arista A-D de 60 mm de longitud.
  - La base superior D-E-F está contenida en un plano que pasa por D y es paralelo al plano definido por las rectas S y T.
2. Obtener la verdadera magnitud de la base superior D-E-F.

La distancia de A a D no se puede medir directamente en ninguna proyección (la recta no es // a ningún plano de proyección) por lo que es necesario elegir un punto cualquiera de dicha recta (P en este caso) para construir un triángulo rectángulo, situando la diferencia de coordenada Z desde A hasta P (medida en la proyección horizontal: 30 mm) a la proyección vertical para disponer de la VM de la recta en la hipotenusa).

El punto D se sitúa por encima de A en la proyección vertical porque D-E-F es la base superior.

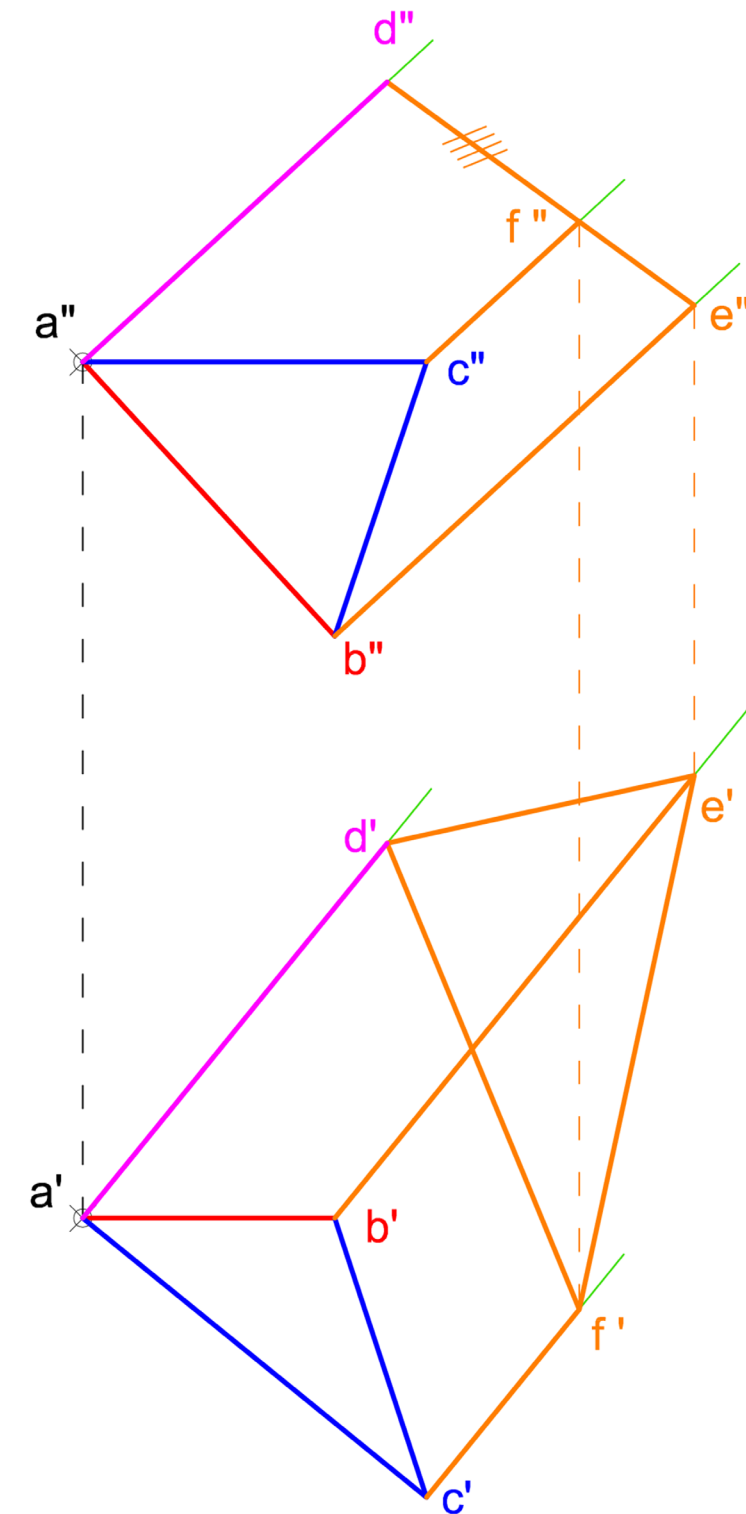
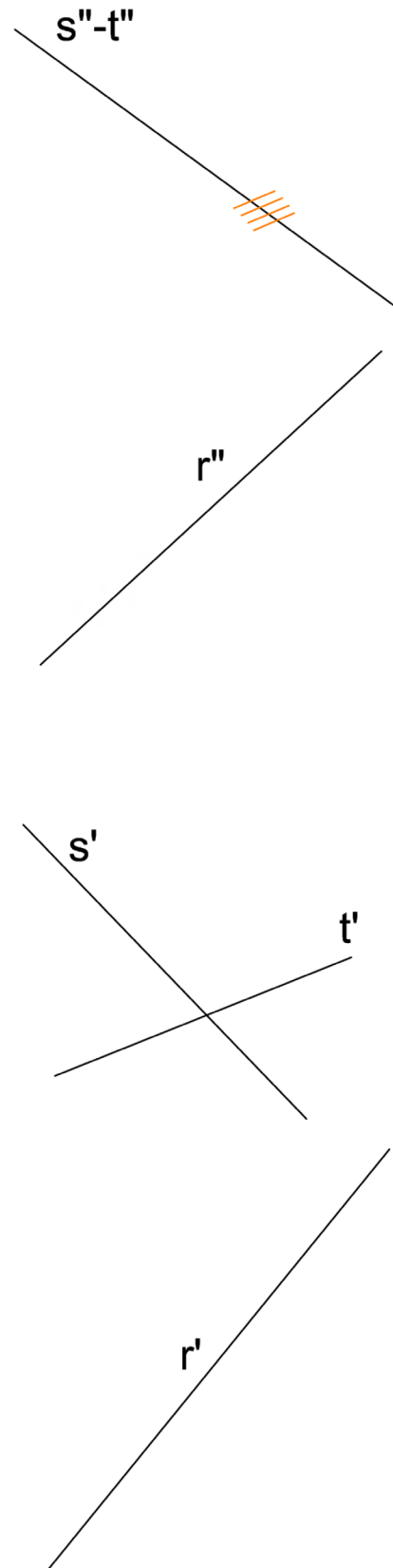


## BLOQUE 3\_EJERCICIO 12 Creación de un prisma

1. Dibujar las proyecciones vertical y horizontal del prisma de base inferior A-B-C y base superior D-E-F (indicando con línea discontinua las aristas ocultas) que cumple las siguientes condiciones:

- A-B-C es perpendicular a la recta R. Siendo A-B una recta frontal de longitud 40 mm, teniendo B menor coordenada Z que A, siendo A-C una recta horizontal y teniendo C una coordenada Y 30 mm mayor que A.
- Las aristas laterales del prisma (A-D, B-E y C-F) son paralelas a la recta R con la arista A-D de 60 mm de longitud.
- La base superior D-E-F está contenida en un plano que pasa por D y es paralelo al plano definido por las rectas S y T.

2. Obtener la verdadera magnitud de la base superior D-E-F.



## BLOQUE 3\_EJERCICIO 12 Creación de un prisma

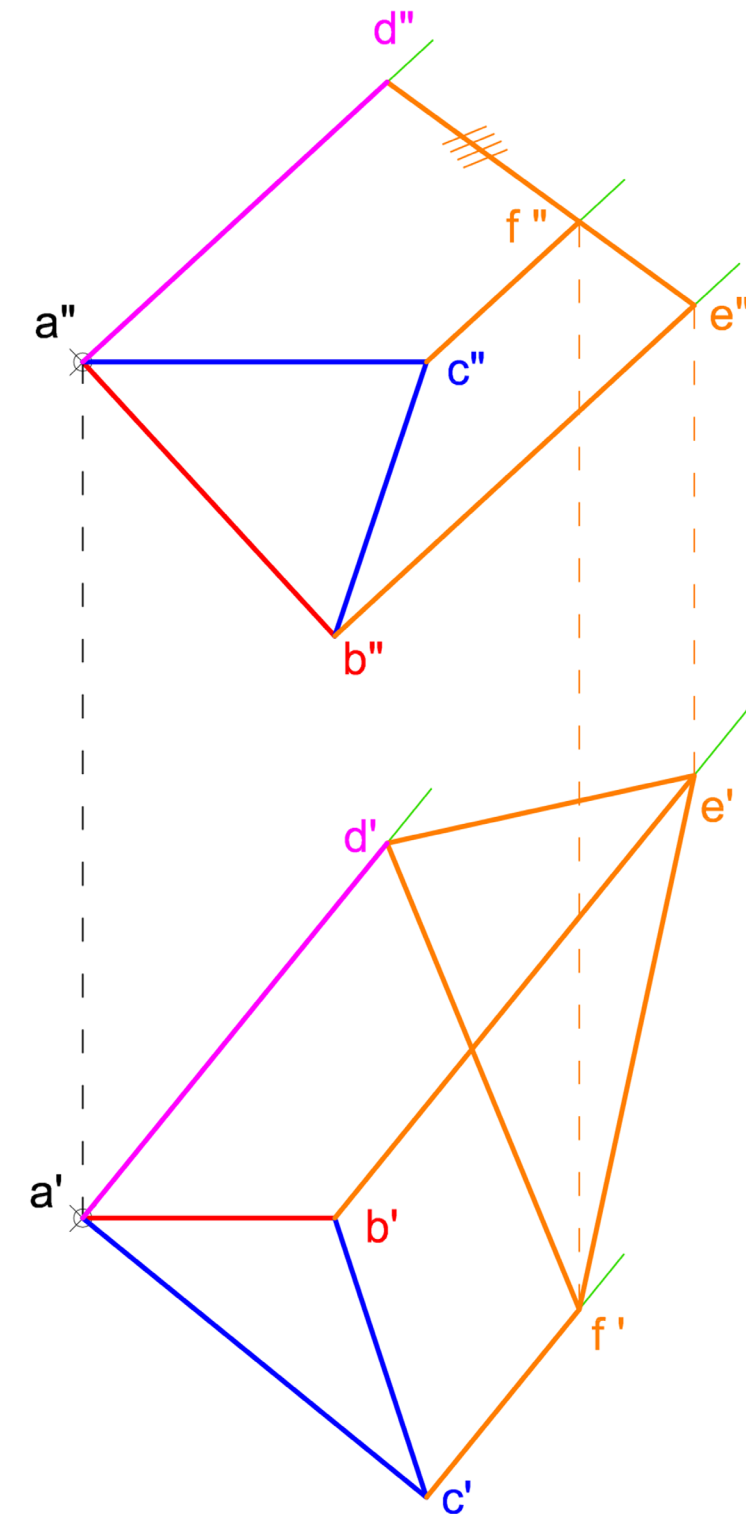
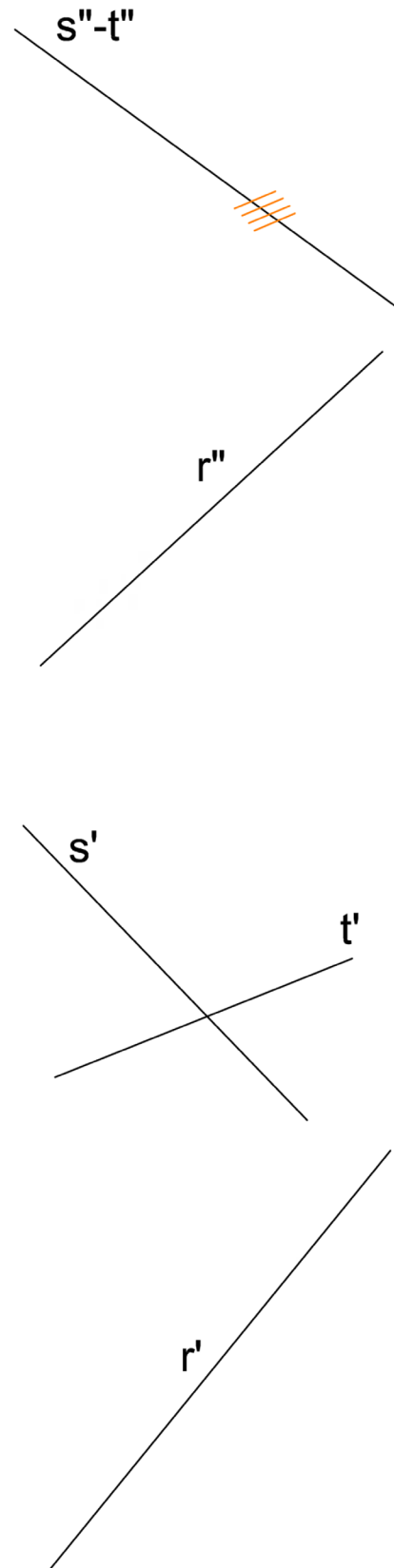
1. Dibujar las proyecciones vertical y horizontal del prisma de base inferior A-B-C y base superior D-E-F (indicando con línea discontinua las aristas ocultas) que cumple las siguientes condiciones:

- A-B-C es perpendicular a la recta R. Siendo A-B una recta frontal de longitud 40 mm, teniendo B menor coordenada Z que A, siendo A-C una recta horizontal y teniendo C una coordenada Y 30 mm mayor que A.
- Las aristas laterales del prisma (A-D, B-E y C-F) son paralelas a la recta R con la arista A-D de 60 mm de longitud.
- La base superior D-E-F está contenida en un plano que pasa por D y es paralelo al plano definido por las rectas S y T.

2. Obtener la verdadera magnitud de la base superior D-E-F.

Como el plano definido por S y T es proyectante vertical, todas sus rectas coinciden en proyección vertical, por lo que, al ser el plano D-E-F // al plano definido por S y T,  $d''-e''-f''$  es una línea // a  $s''-t''$ .

La proyección horizontal  $d'-e'-f'$  se obtiene por intersección directa de las aristas laterales en proyección vertical, al ser D-E-F proyectante vertical.



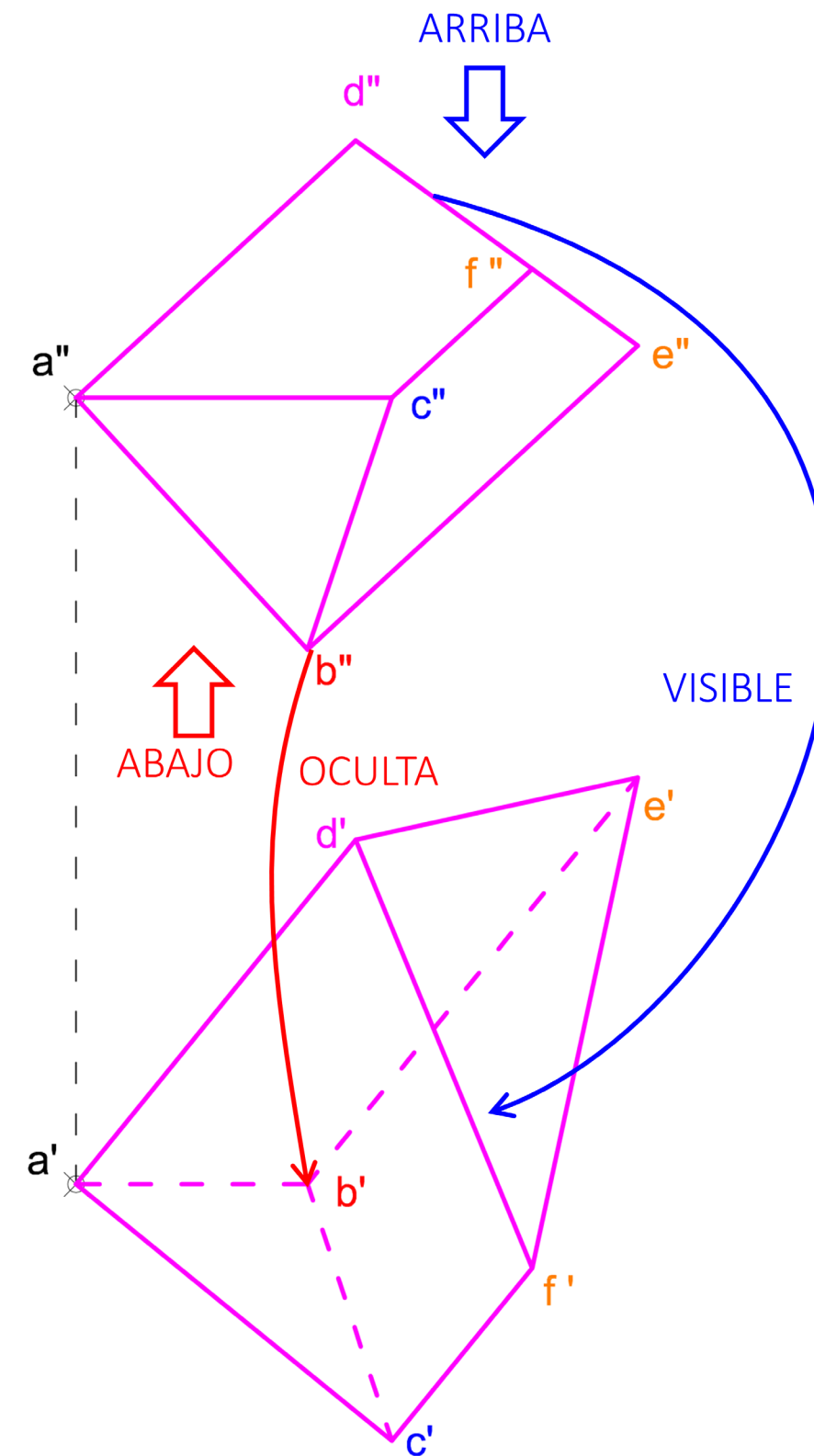
## BLOQUE 3\_EJERCICIO 12 Creación de un prisma

1. Dibujar las proyecciones vertical y horizontal del prisma de base inferior A-B-C y base superior D-E-F (indicando con línea discontinua las aristas ocultas) que cumple las siguientes condiciones:

- A-B-C es perpendicular a la recta R. Siendo A-B una recta frontal de longitud 40 mm, teniendo B menor coordenada Z que A, siendo A-C una recta horizontal y teniendo C una coordenada Y 30 mm mayor que A.
  - Las aristas laterales del prisma (A-D, B-E y C-F) son paralelas a la recta R con la arista A-D de 60 mm de longitud.
  - La base superior D-E-F está contenida en un plano que pasa por D y es paralelo al plano definido por las rectas S y T.
2. Obtener la verdadera magnitud de la base superior D-E-F.

Todas las aristas que van a b' son ocultas puesto que B está abajo en el espacio (ver b'').

La arista d'-f' es visible porque D-F está situada arriba en el espacio (ver d''-f'').



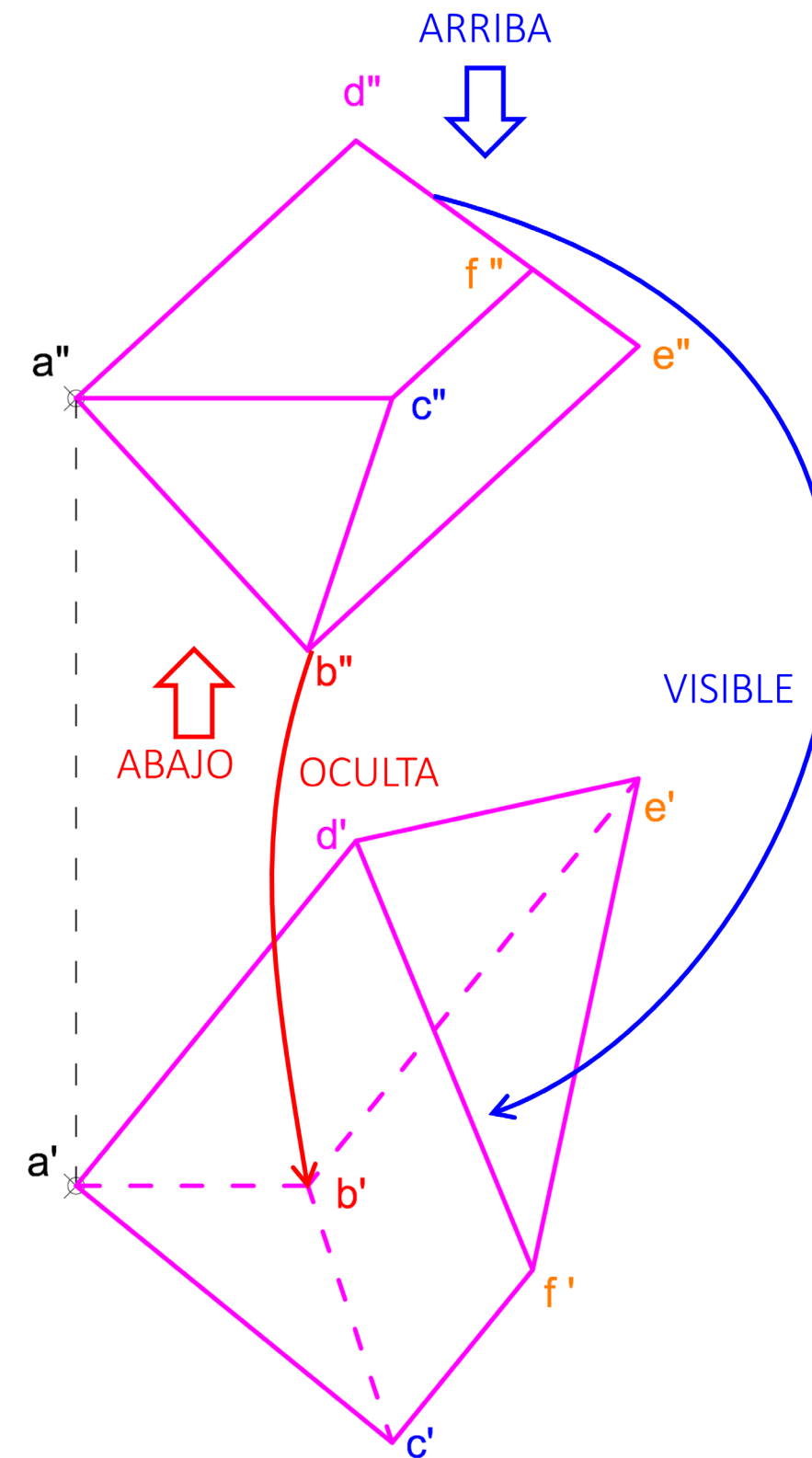
## BLOQUE 3\_EJERCICIO 12 Creación de un prisma

1. Dibujar las proyecciones vertical y horizontal del prisma de base inferior A-B-C y base superior D-E-F (indicando con línea discontinua las aristas ocultas) que cumple las siguientes condiciones:

- A-B-C es perpendicular a la recta R. Siendo A-B una recta frontal de longitud 40 mm, teniendo B menor coordenada Z que A, siendo A-C una recta horizontal y teniendo C una coordenada Y 30 mm mayor que A.
  - Las aristas laterales del prisma (A-D, B-E y C-F) son paralelas a la recta R con la arista A-D de 60 mm de longitud.
  - La base superior D-E-F está contenida en un plano que pasa por D y es paralelo al plano definido por las rectas S y T.
2. Obtener la verdadera magnitud de la base superior D-E-F.

Todas las aristas que van a b' son ocultas puesto que B está abajo en el espacio (ver b'').

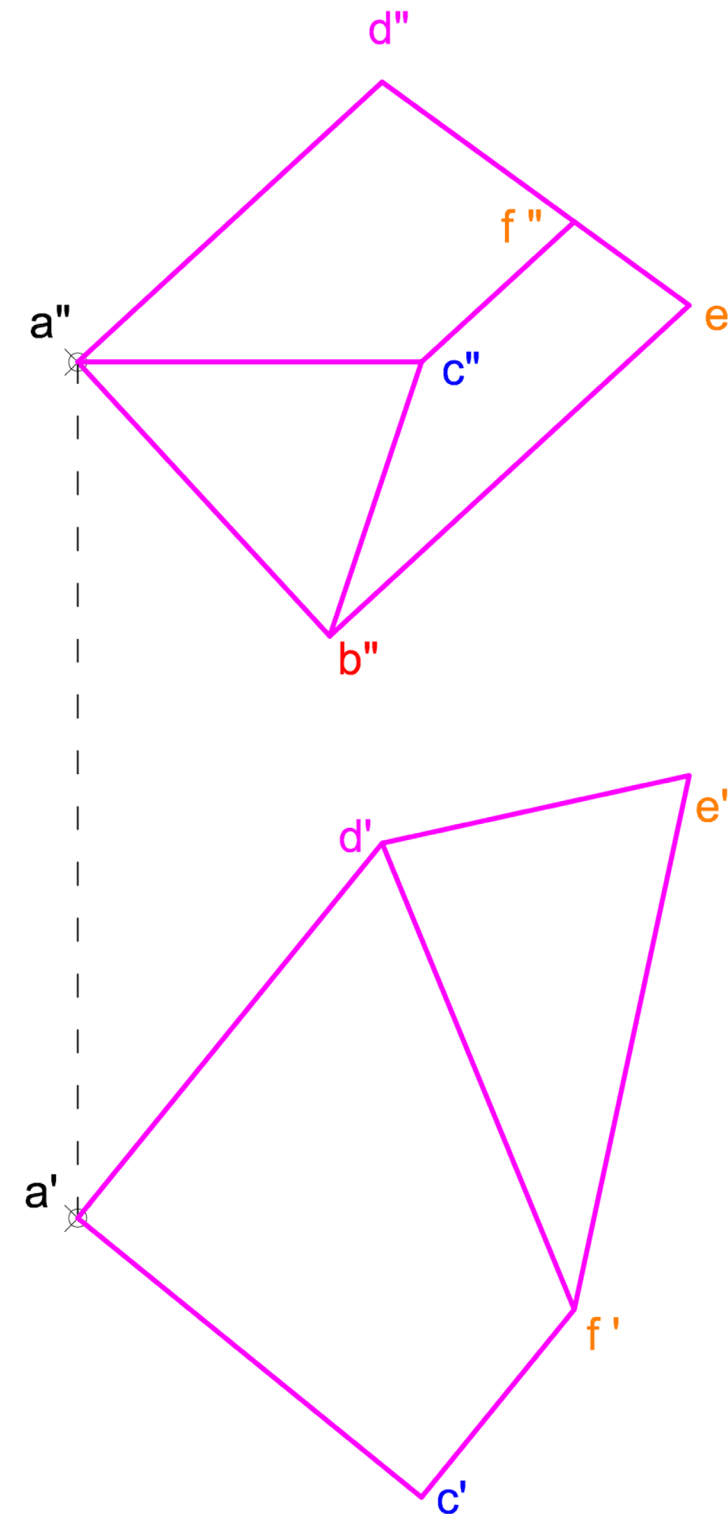
La arista d'-f' es visible porque D-F está situada arriba en el espacio (ver d''-f'').



## BLOQUE 3\_EJERCICIO 12 Creación de un prisma

### 1. Dibujar las proyecciones vertical y horizontal del prisma de base inferior A-B-C y base superior D-E-F (indicando con línea discontinua las aristas ocultas) que cumple las siguientes condiciones:

- A-B-C es perpendicular a la recta R. Siendo A-B una recta frontal de longitud 40 mm, teniendo B menor coordenada Z que A, siendo A-C una recta horizontal y teniendo C una coordenada Y 30 mm mayor que A.
  - Las aristas laterales del prisma (A-D, B-E y C-F) son paralelas a la recta R con la arista A-D de 60 mm de longitud.
  - La base superior D-E-F está contenida en un plano que pasa por D y es paralelo al plano definido por las rectas S y T.
2. Obtener la verdadera magnitud de la base superior D-E-F.

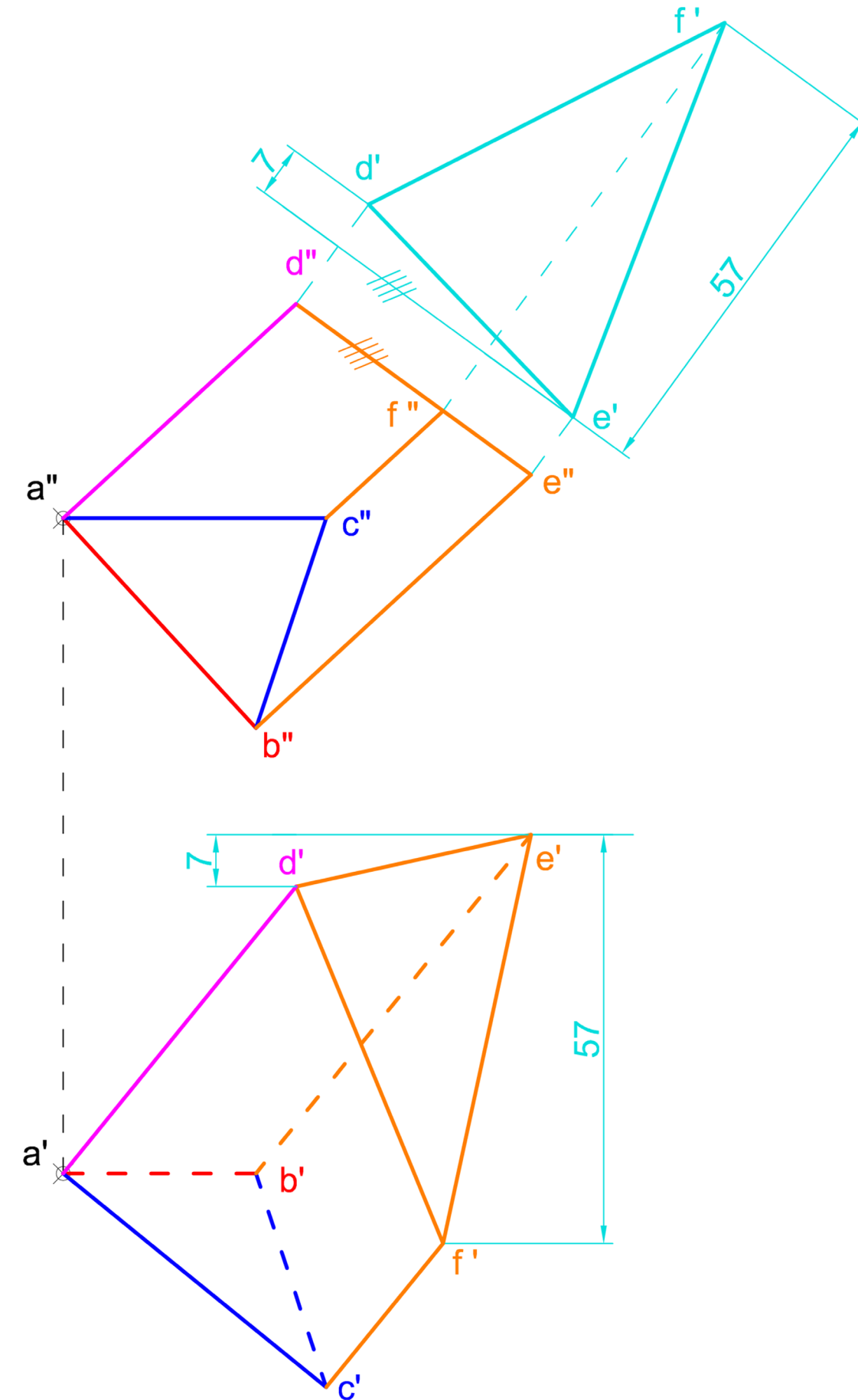
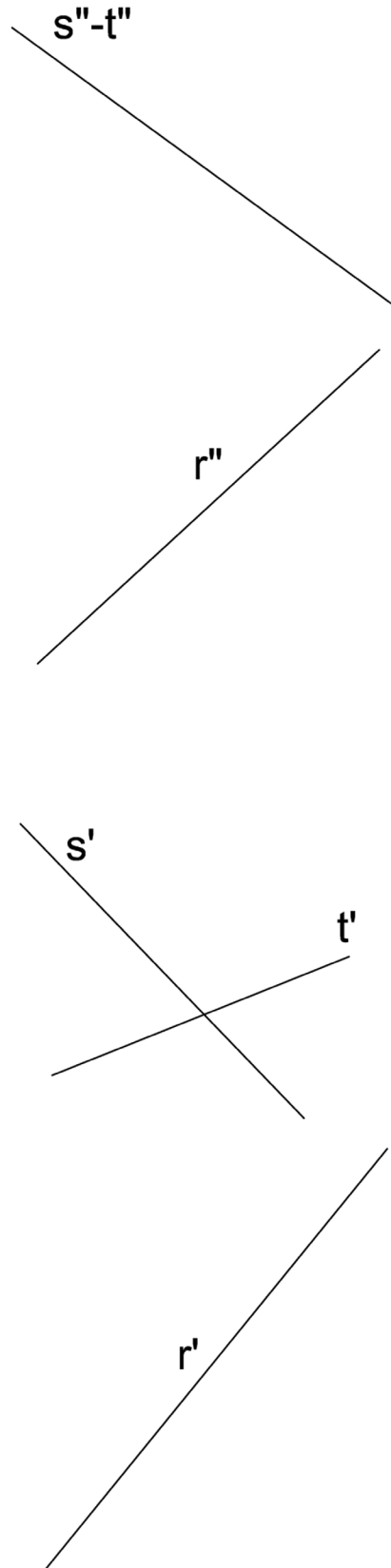


## BLOQUE 3\_EJERCICIO 12 Creación de un prisma

1. Dibujar las proyecciones vertical y horizontal del prisma de base inferior A-B-C y base superior D-E-F (indicando con línea discontinua las aristas ocultas) que cumple las siguientes condiciones:

- A-B-C es perpendicular a la recta R. Siendo A-B una recta frontal de longitud 40 mm, teniendo B menor coordenada Z que A, siendo A-C una recta horizontal y teniendo C una coordenada Y 30 mm mayor que A.
- Las aristas laterales del prisma (A-D, B-E y C-F) son paralelas a la recta R con la arista A-D de 60 mm de longitud.
- La base superior D-E-F está contenida en un plano que pasa por D y es paralelo al plano definido por las rectas S y T.

2. Obtener la verdadera magnitud de la base superior D-E-F.



V.M.

## BLOQUE 3\_EJERCICIO 12 Creación de un prisma

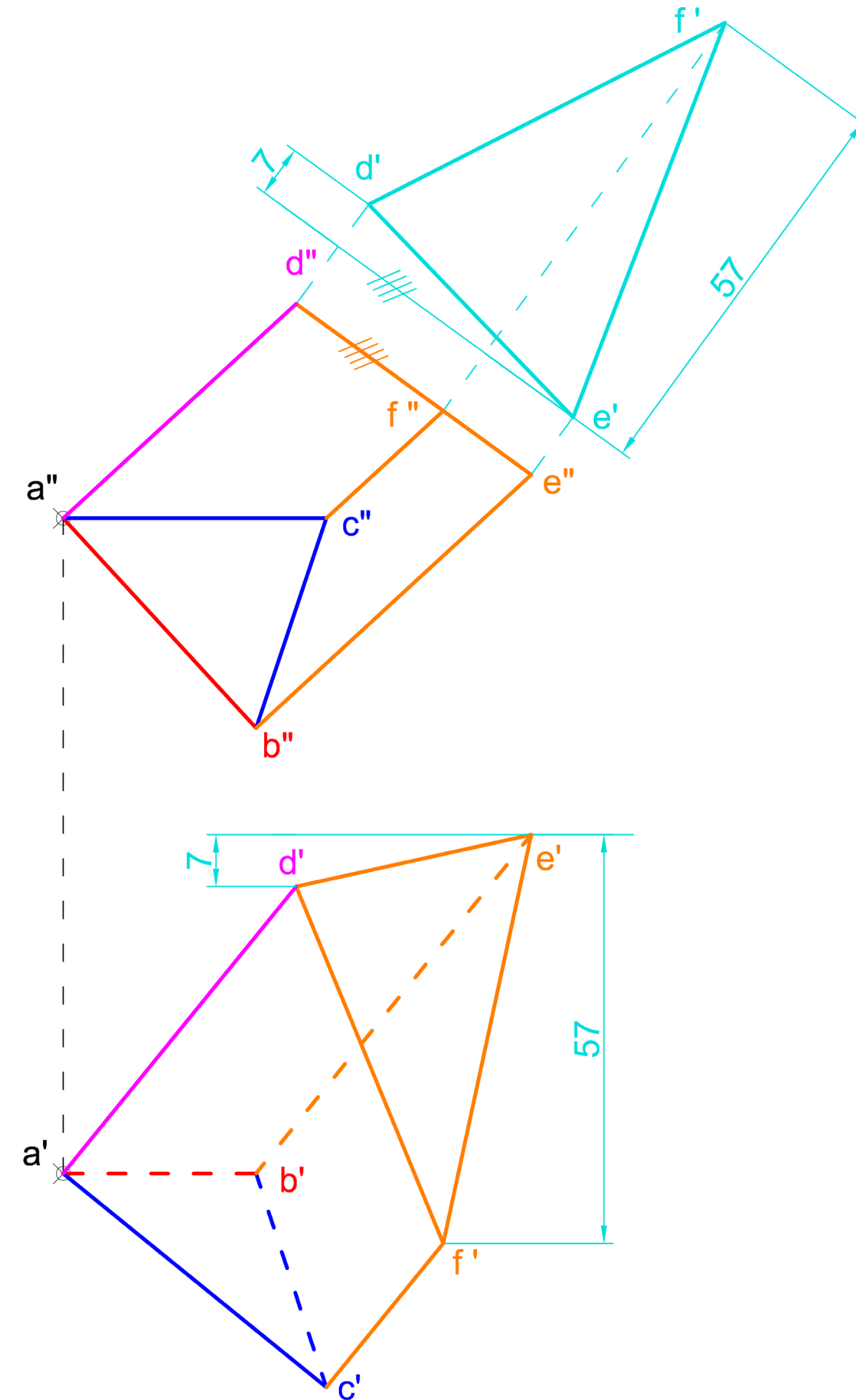
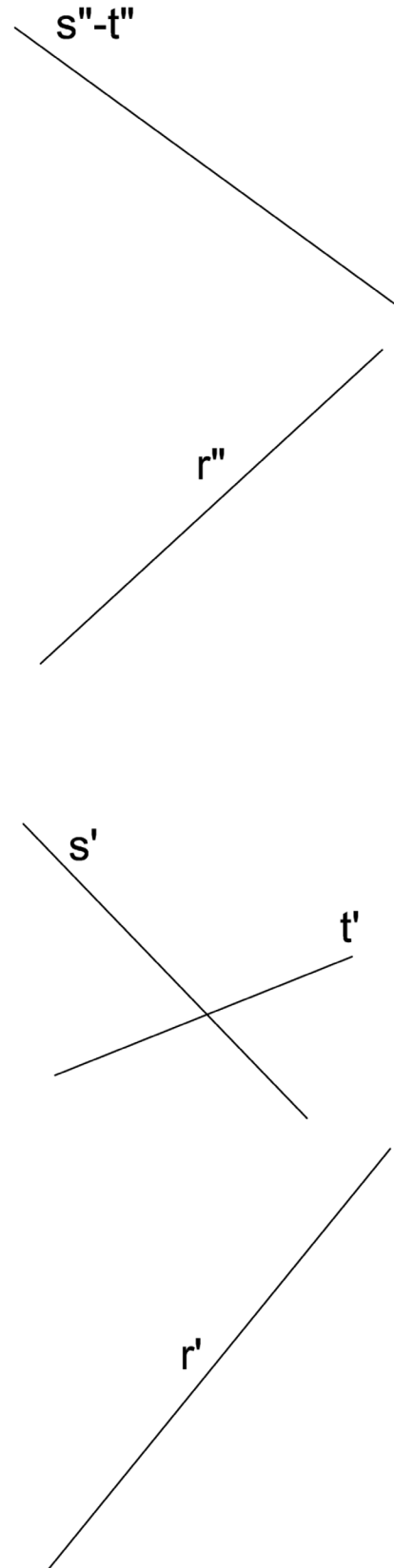
1. Dibujar las proyecciones vertical y horizontal del prisma de base inferior A-B-C y base superior D-E-F (indicando con línea discontinua las aristas ocultas) que cumple las siguientes condiciones:

- A-B-C es perpendicular a la recta R. Siendo A-B una recta frontal de longitud 40 mm, teniendo B menor coordenada Z que A, siendo A-C una recta horizontal y teniendo C una coordenada Y 30 mm mayor que A.
- Las aristas laterales del prisma (A-D, B-E y C-F) son paralelas a la recta R con la arista A-D de 60 mm de longitud.
- La base superior D-E-F está contenida en un plano que pasa por D y es paralelo al plano definido por las rectas S y T.

2. Obtener la verdadera magnitud de la base superior D-E-F.

Para obtener la VM de la base D-E-F se debe situar la cara // a un plano de proyección, pero D-E-F debe ser antes  $\perp$  al otro plano de proyección.

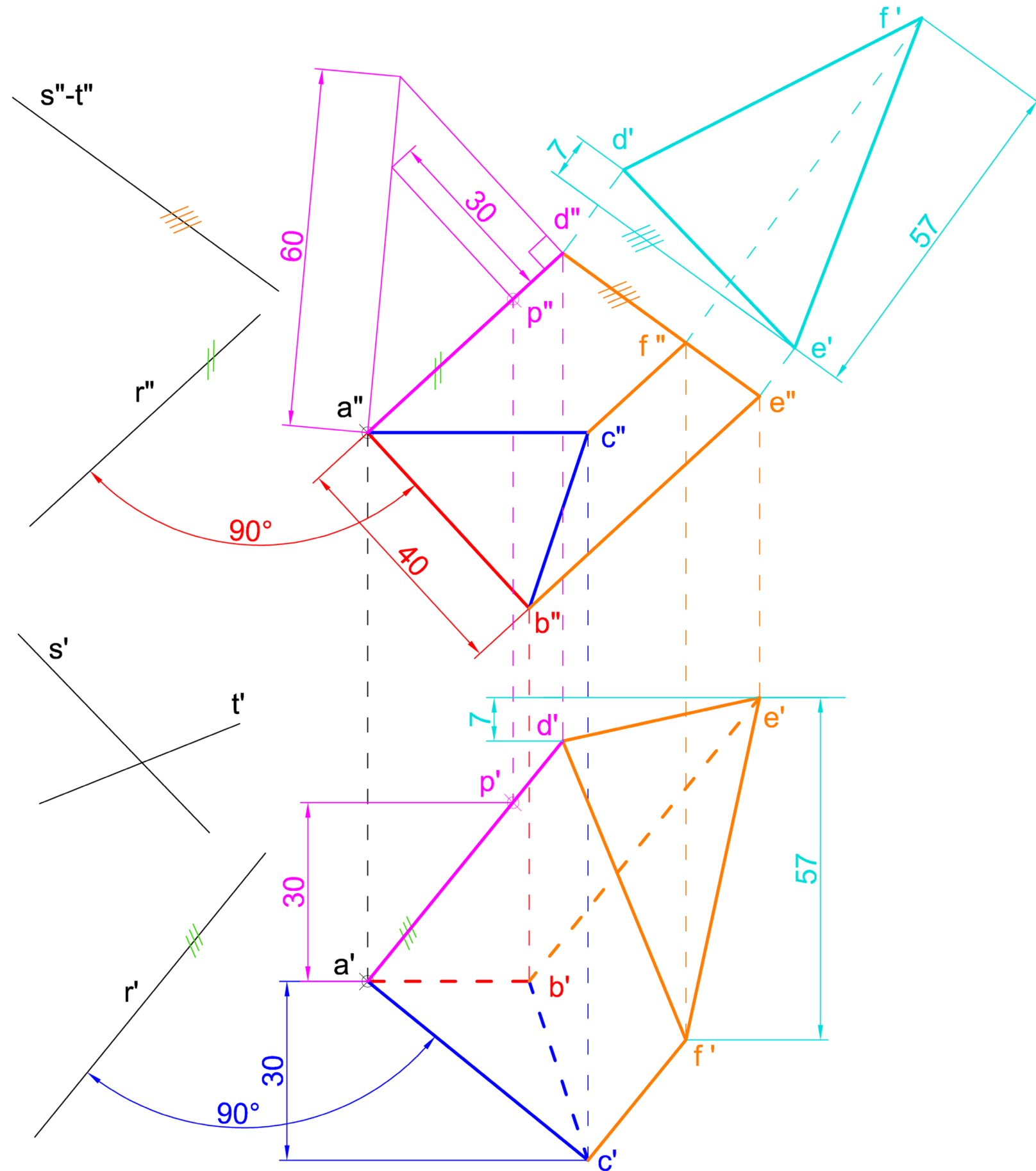
Como D-E-F ya es proyectante vertical ( $\perp$  a XOZ), basta con un CP empleando una LT // a la proyección vertical de dicho plano (el plano se ve como una recta). Al quedar el plano D-E-F // al plano de proyección horizontal, ya está en VM en dicha proyección y, por tanto, se puede medir.



V.M.

## BLOQUE 3\_EJERCICIO 12 Creación de un prisma

- Dibujar las proyecciones vertical y horizontal del prisma de base inferior A-B-C y base superior D-E-F (indicando con línea discontinua las aristas ocultas) que cumple las siguientes condiciones:
  - A-B-C es perpendicular a la recta R. Siendo A-B una recta frontal de longitud 40 mm, teniendo B menor coordenada Z que A, siendo A-C una recta horizontal y teniendo C una coordenada Y 30 mm mayor que A.
  - Las aristas laterales del prisma (A-D, B-E y C-F) son paralelas a la recta R con la arista A-D de 60 mm de longitud.
  - La base superior D-E-F está contenida en un plano que pasa por D y es paralelo al plano definido por las rectas S y T.
- Obtener la verdadera magnitud de la base superior D-E-F.



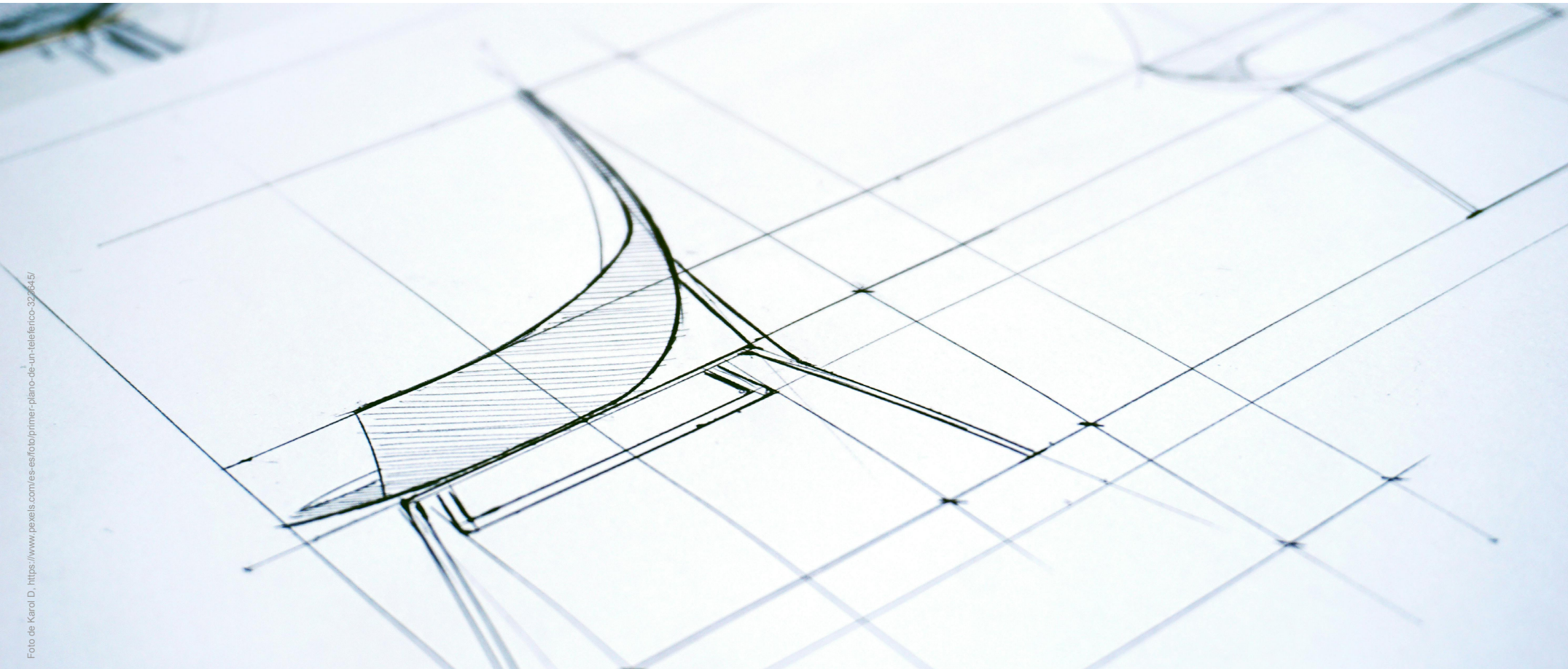
V.M.

Ejercicio completo

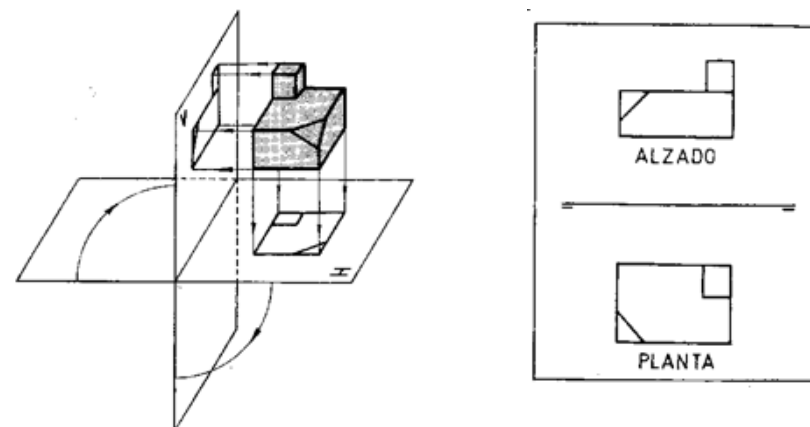


## ¿CUÁL ES LA DIFERENCIA ENTRE DIBUJO TÉCNICO Y DIBUJO ARTÍSTICO?

El dibujo artístico intenta comunicar ideas y sensaciones, basándose en la sugerencia y estimulando la imaginación del espectador, mientras que el dibujo técnico tiene como fin la representación de los objetos lo más exactamente posible, en forma y dimensiones.



# ¿SABÍAS QUE....?



### ÁNGULO DIEDRO

Es el ángulo que forman entre sí dos planos que se intersecan. El ángulo diedro se corresponde con el espacio que limitan ambos planos.