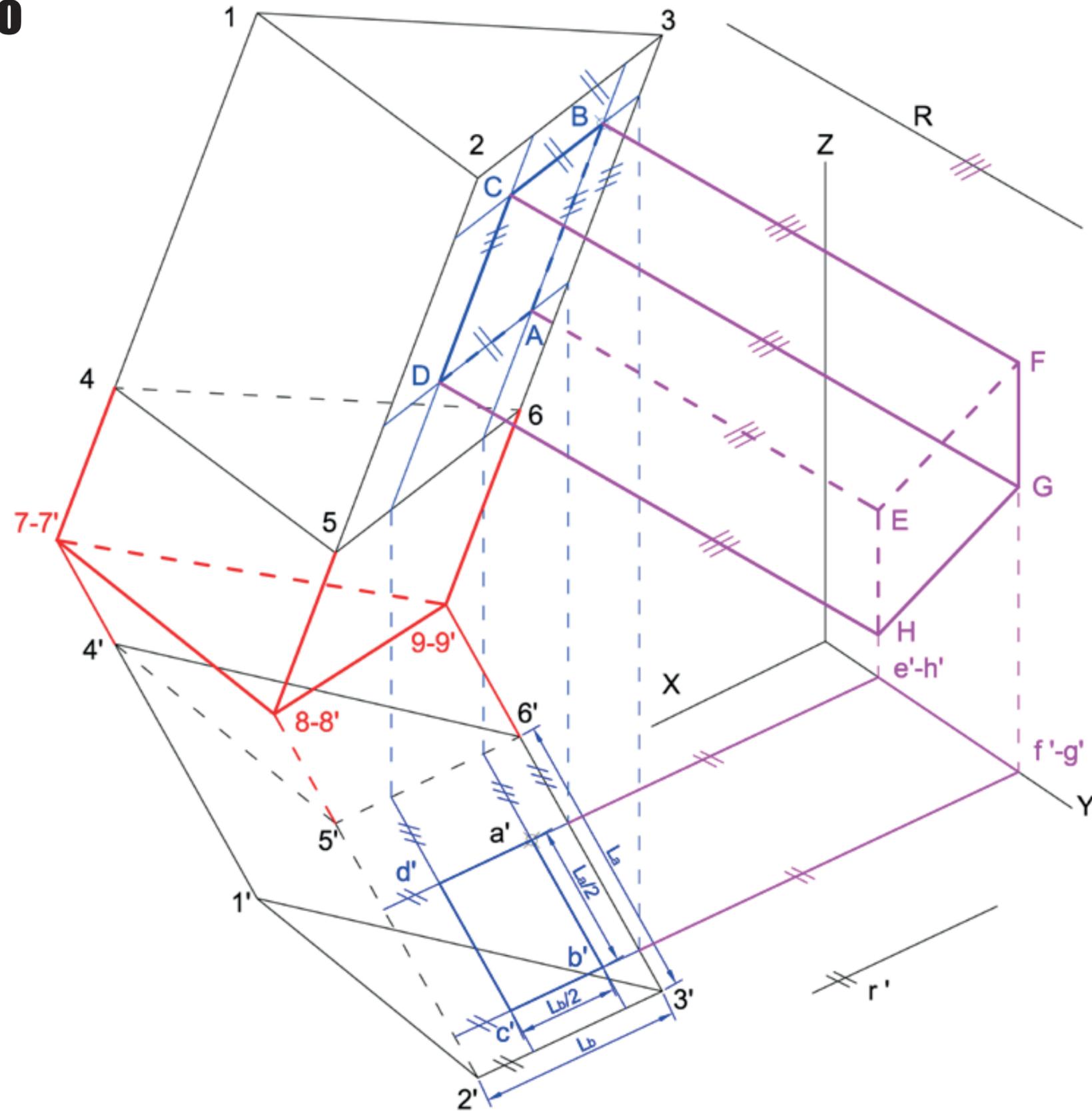


Axonometría paso a paso

Ejercicios resueltos

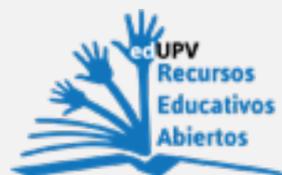
Alejandro Rodríguez Ortega | Isabel Seguí Verdú
 Nereida Tarazona Belenguer | Sandra Munera Picazo
 Francisco Albert Gil | Jimena González del Río
 Begoña Jordá Albiñana | Nuria Aleixos Borrás



Alejandro Rodríguez Ortega
Isabel Seguí Verdú
Nereida Tarazona Belenguer
Sandra Munera Picazo
Francisco Albert Gil
Jimena González del Río Cogorno
Begoña Jordá Albiñana
Nuria Aleixos Borrás

Axonometría paso a paso

Ejercicios resueltos



http://tiny.cc/edUPV_rea

Colección Académica http://tiny.cc/edUPV_aca

Para referenciar esta publicación utilice la siguiente cita:

Alejandro Rodríguez Ortega; Isabel Seguí Verdú; Nereida Tarazona Belenguer; Sandra Munera Picazo; Francisco Albert Gil; Jimena González del Río Cogorno; Begoña Jordá Albiñana; Nuria Aleixos Borrás (2024). Axonometría ortogonal paso a paso: ejercicios resueltos. edUPV <https://doi.org/10.4995/REA.2024.646501>

Autoría

Alejandro Rodríguez Ortega
Isabel Seguí Verdú
Nereida Tarazona Belenguer
Sandra Munera Picazo
Francisco Albert Gil
Jimena González del Río Cogorno
Begoña Jordá Albiñana
Nuria Aleixos Borrás

Edición

Editorial Univeritat Politècnica de València 2024
Ref.: 6465_01_01_01

© de los textos y las imágenes: sus autores

ISBN: 978-84-1396-309-9

DOI: <https://doi.org/10.4995/REA.2024.646501>

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



Axonometría ortogonal 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 Axonométrico (limitado a la Axonometría ortogonal), que ponen en práctica los conceptos básicos más importantes de este sistema, trabajándose los invariantes, los coeficientes de reducción y las operaciones de intersección.

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 Axonométrico 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.

Ahora... ¡A APRENDER!

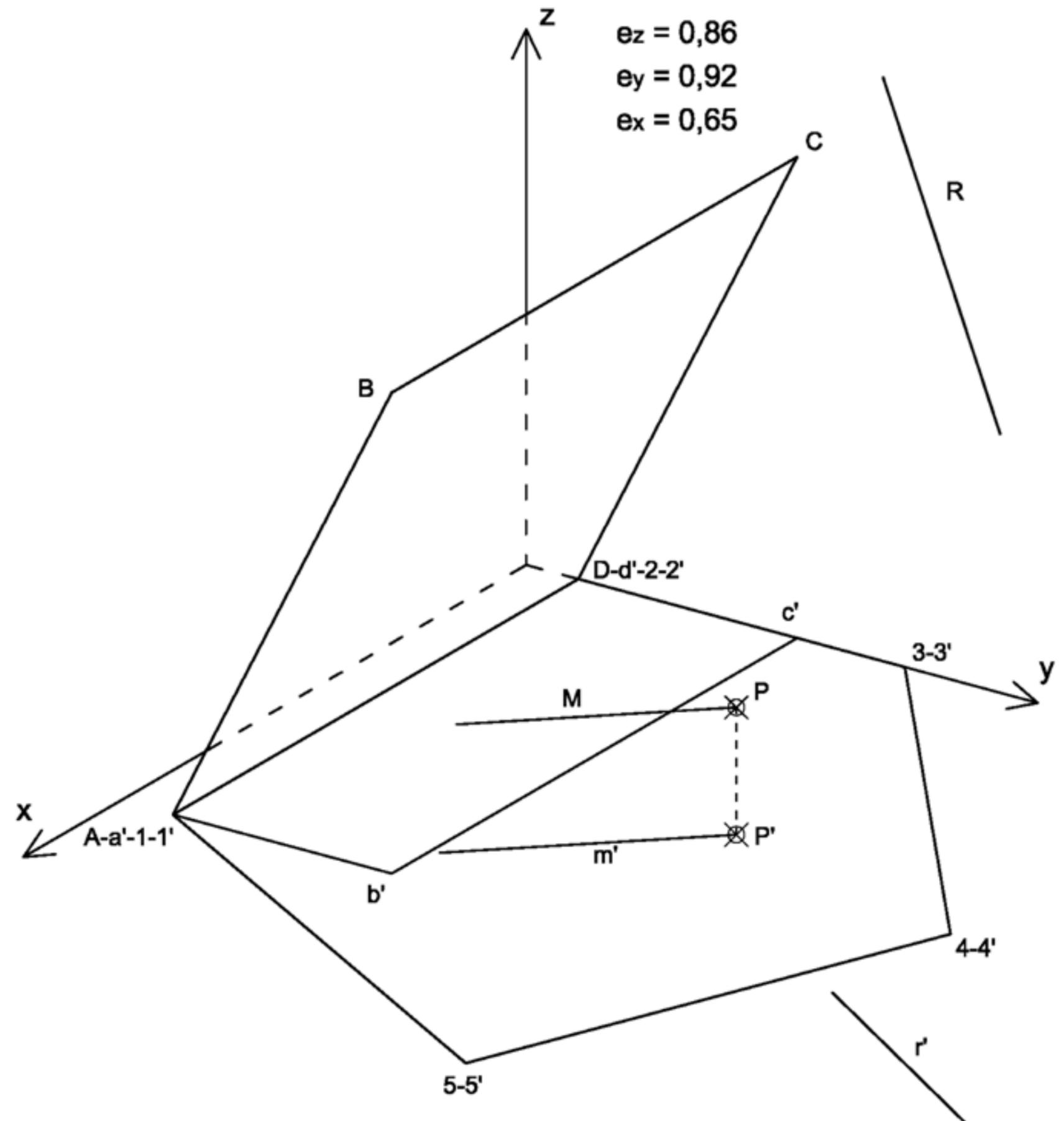
EJERCICIO 1/11 Planchas metálicas

Dadas dos planchas metálicas A-B-C-D y 1-2-3-4-5, de espesor despreciable, obtener las proyecciones directa y lateral horizontal de otra plancha metálica 6-7-8-9, también de espesor despreciable, apoyada en las anteriores, con las siguientes condiciones:

Los lados 6-9 y 7-8 serán paralelos a la recta R dada, pasando por el punto dado P, y por el punto Q, a determinar, respectivamente.

El punto Q pertenece a la recta M y su coordenada X respecto a P es de $\Delta x = + 30$ mm.

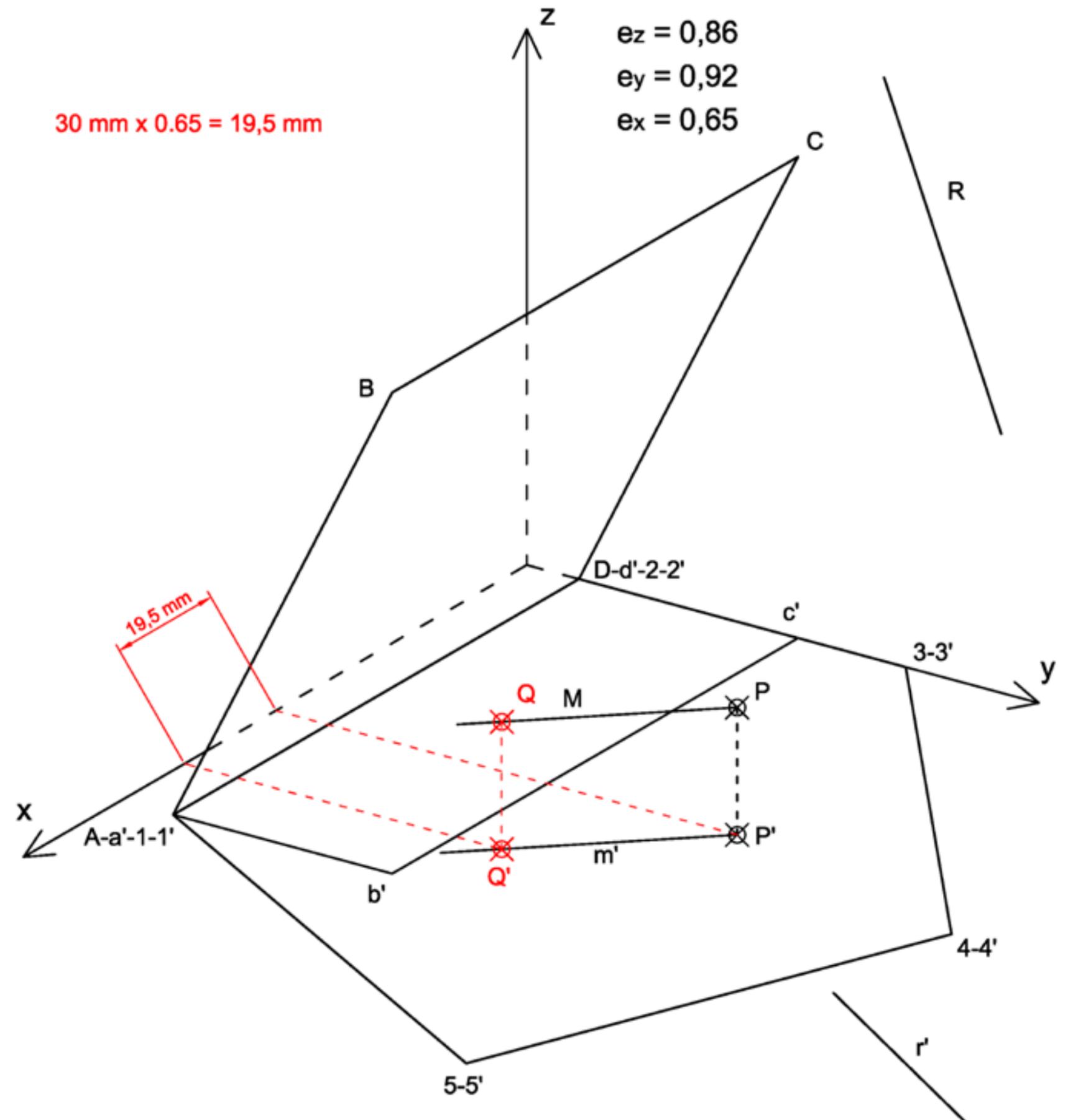
Los otros dos lados 6-7 y 8-9 están apoyados en las planchas 1-2-3-4-5 y A-B-C-D, respectivamente.



EJERCICIO 1/11 Planchas metálicas

Dadas dos planchas metálicas A-B-C-D y 1-2-3-4-5, de espesor despreciable, obtener las proyecciones directa y lateral horizontal de otra plancha metálica 6-7-8-9, también de espesor despreciable, apoyada en las anteriores, con las siguientes condiciones:

- Los lados 6-9 y 7-8 serán paralelos a la recta R dada, pasando por el punto dado P, y por el punto Q, a determinar, respectivamente.
- El punto Q pertenece a la recta M y su coordenada X respecto a P es de $\Delta x = + 30$ mm.**
- Los otros dos lados 6-7 y 8-9 están apoyados en las planchas 1-2-3-4-5 y A-B-C-D, respectivamente.



EJERCICIO 1/11 Planchas metálicas

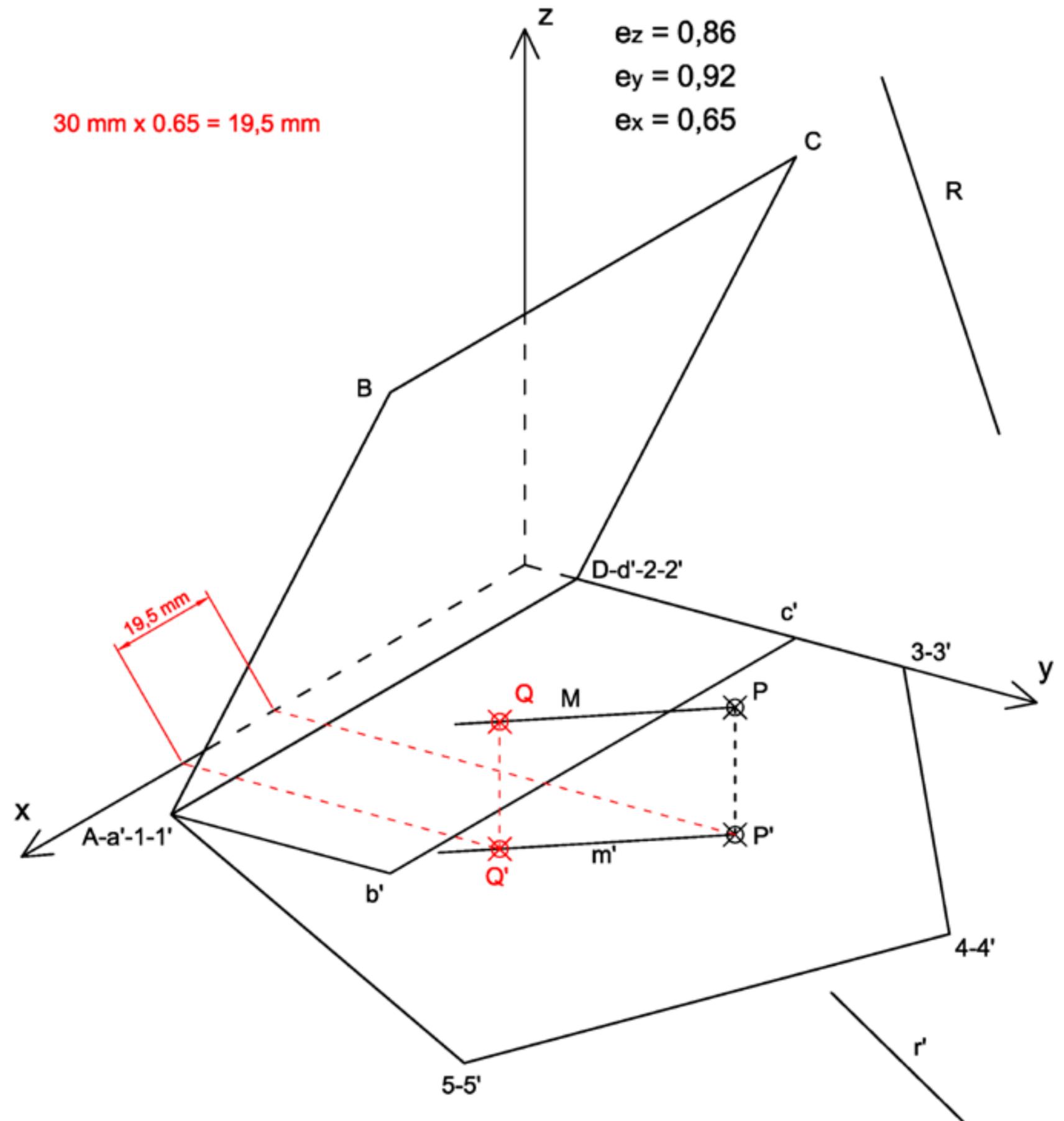
Dadas dos planchas metálicas A-B-C-D y 1-2-3-4-5, de espesor despreciable, obtener las proyecciones directa y lateral horizontal de otra plancha metálica 6-7-8-9, también de espesor despreciable, apoyada en las anteriores, con las siguientes condiciones:

Los lados 6-9 y 7-8 serán paralelos a la recta R dada, pasando por el punto dado P, y por el punto Q, a determinar, respectivamente.

El punto Q pertenece a la recta M y su coordenada X respecto a P es de $\Delta x = + 30$ mm. ?

Los otros dos lados 6-7 y 8-9 están apoyados en las planchas 1-2-3-4-5 y A-B-C-D, respectivamente.

El punto Q estará más a la izquierda que el punto P sobre la recta M. El movimiento de 30 mm que se tiene que hacer hacia la izquierda sobre el eje X (incremento positivo), se ha de multiplicar por el coeficiente de reducción $e_x=0,65$ dando un valor de 19,5 mm.



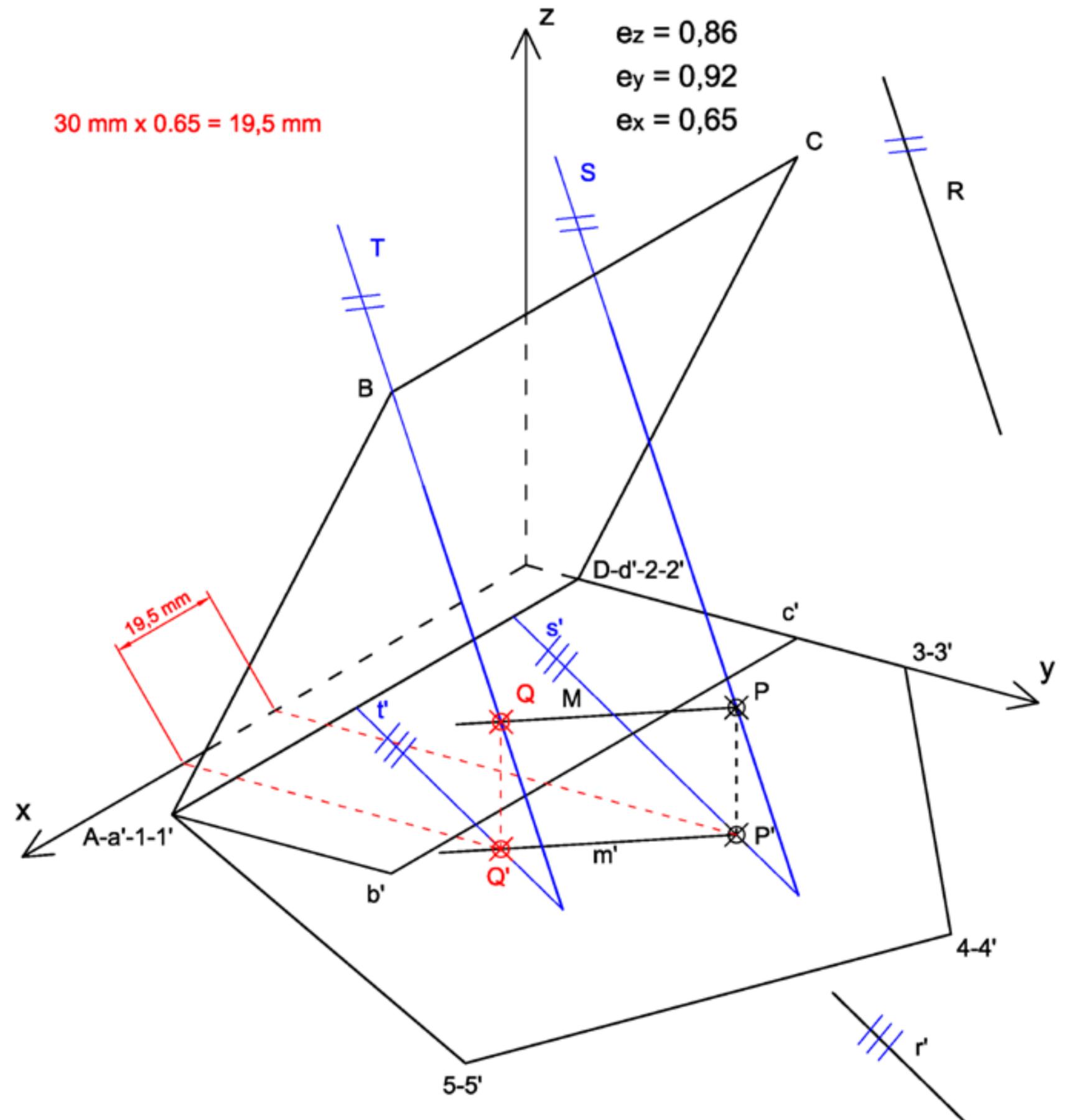
EJERCICIO 1/11 Planchas metálicas

Dadas dos planchas metálicas A-B-C-D y 1-2-3-4-5, de espesor despreciable, obtener las proyecciones directa y lateral horizontal de otra plancha metálica 6-7-8-9, también de espesor despreciable, apoyada en las anteriores, con las siguientes condiciones:

Los lados 6-9 y 7-8 serán paralelos a la recta R dada, pasando por el punto dado P, y por el punto Q, a determinar, respectivamente.

El punto Q pertenece a la recta M y su coordenada X respecto a P es de $\Delta x = + 30$ mm.

Los otros dos lados 6-7 y 8-9 están apoyados en las planchas 1-2-3-4-5 y A-B-C-D, respectivamente.



EJERCICIO 1/11 Planchas metálicas

Dadas dos planchas metálicas A-B-C-D y 1-2-3-4-5, de espesor despreciable, obtener las proyecciones directa y lateral horizontal de otra plancha metálica 6-7-8-9, también de espesor despreciable, apoyada en las anteriores, con las siguientes condiciones:

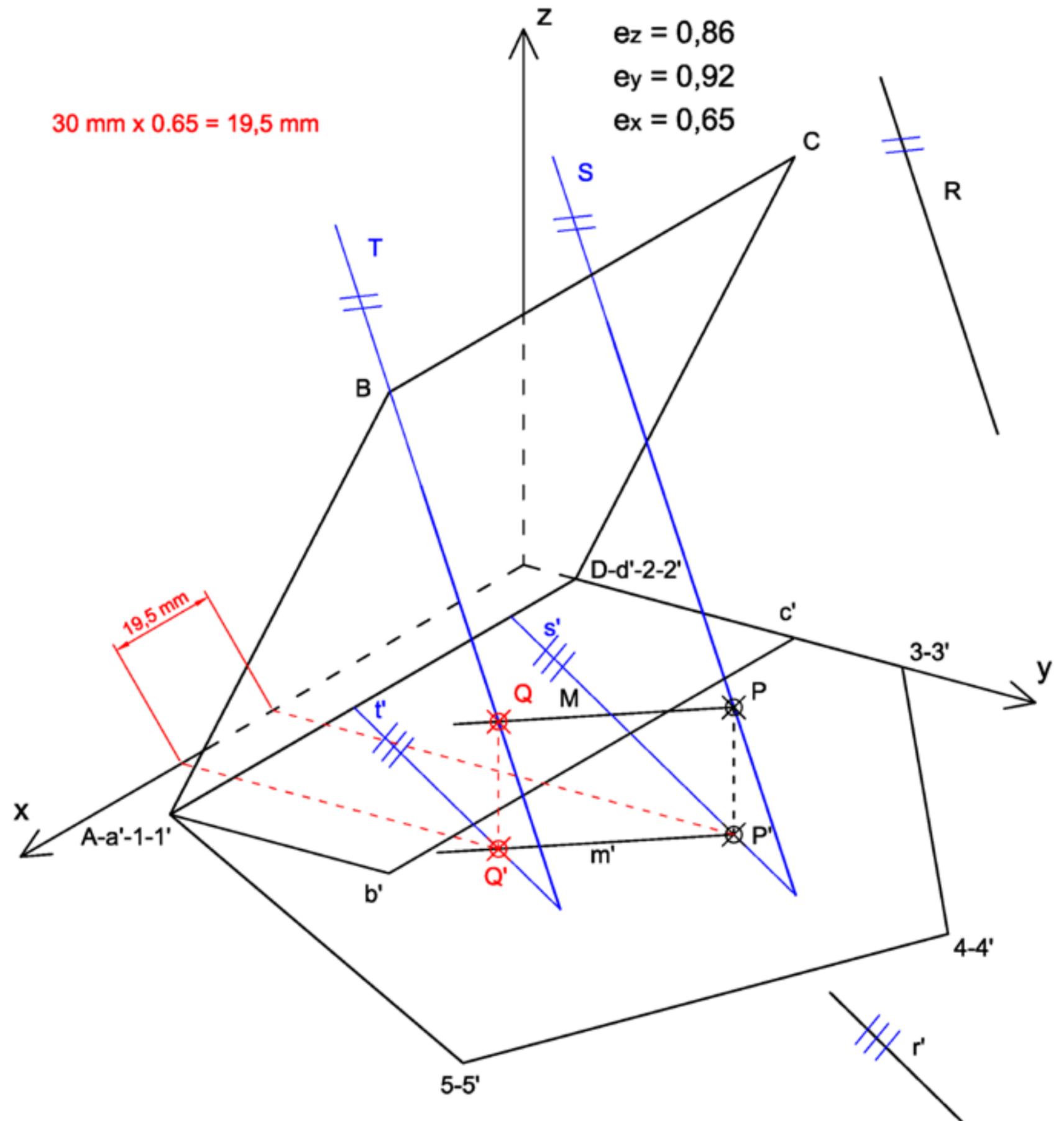
Los lados 6-9 y 7-8 serán paralelos a la recta R dada, pasando por el punto dado P, y por el punto Q, a determinar, respectivamente.

El punto Q pertenece a la recta M y su coordenada X respecto a P es de $\Delta x = + 30$ mm.

Los otros dos lados 6-7 y 8-9 están apoyados en las planchas 1-2-3-4-5 y A-B-C-D, respectivamente.

Aquí se explica el invariante de paralelismo. Una vez obtenido el punto Q, se trazan 2 rectas, a las que se ha llamado T y S, que pasan por Q y P, tanto en proyección directa (letras mayúsculas) como en proyección lateral horizontal (q' y p'). Invariante de paralelismo:

- Las proyecciones directas T y S son // a la proyección directa de R
- Las proyecciones laterales horizontales t' y s' son // a la proyección lateral horizontal r'



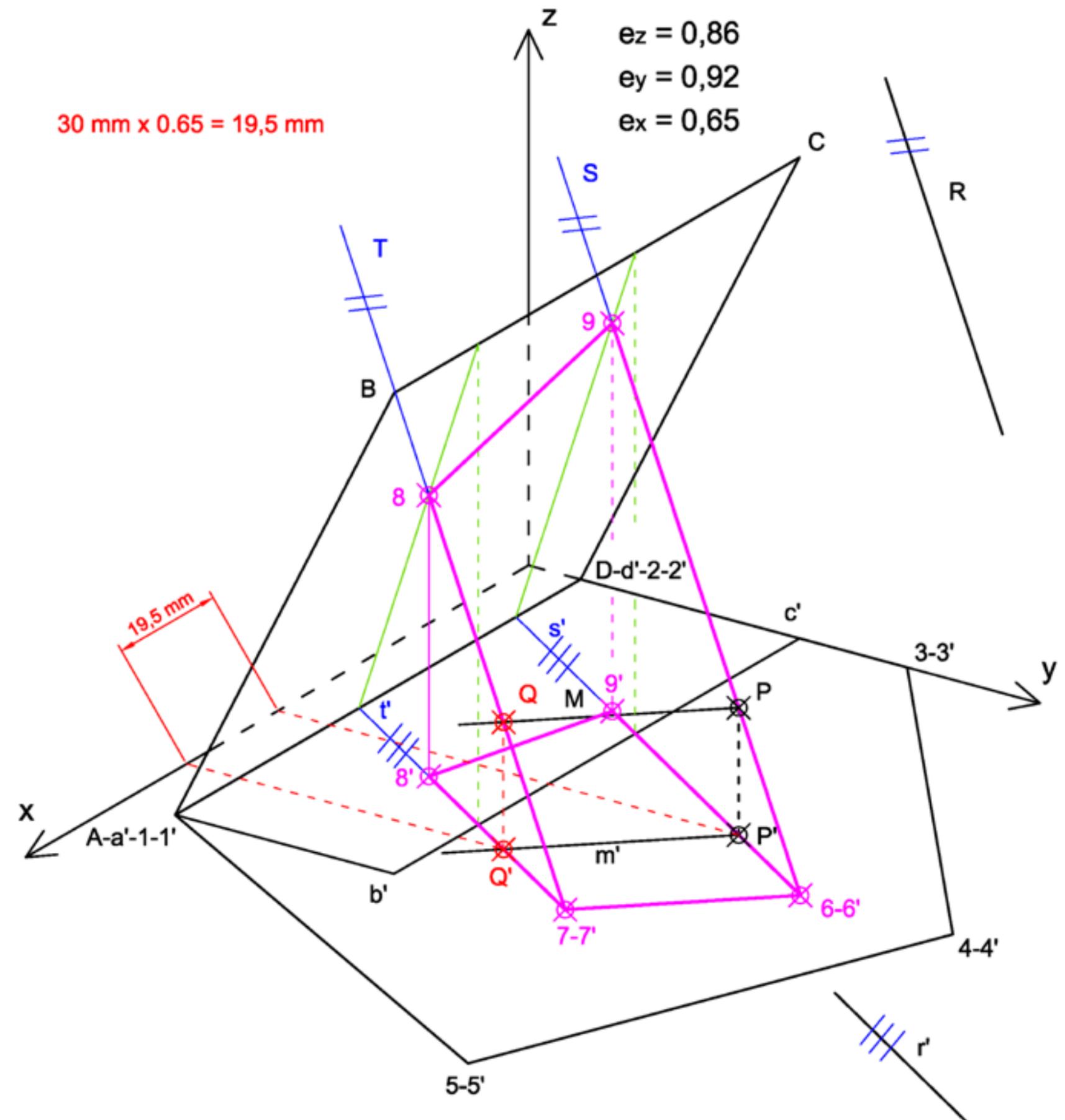
EJERCICIO 1/11 Planchas metálicas

Dadas dos planchas metálicas A-B-C-D y 1-2-3-4-5, de espesor despreciable, obtener las proyecciones directa y lateral horizontal de otra plancha metálica 6-7-8-9, también de espesor despreciable, apoyada en las anteriores, con las siguientes condiciones:

Los lados 6-9 y 7-8 serán paralelos a la recta R dada, pasando por el punto dado P, y por el punto Q, a determinar, respectivamente.

El punto Q pertenece a la recta M y su coordenada X respecto a P es de $\Delta x = +30$ mm.

Los otros dos lados 6-7 y 8-9 están apoyados en las planchas 1-2-3-4-5 y A-B-C-D, respectivamente.



EJERCICIO 1/11 Planchas metálicas

Dadas dos planchas metálicas A-B-C-D y 1-2-3-4-5, de espesor despreciable, obtener las proyecciones directa y lateral horizontal de otra plancha metálica 6-7-8-9, también de espesor despreciable, apoyada en las anteriores, con las siguientes condiciones:

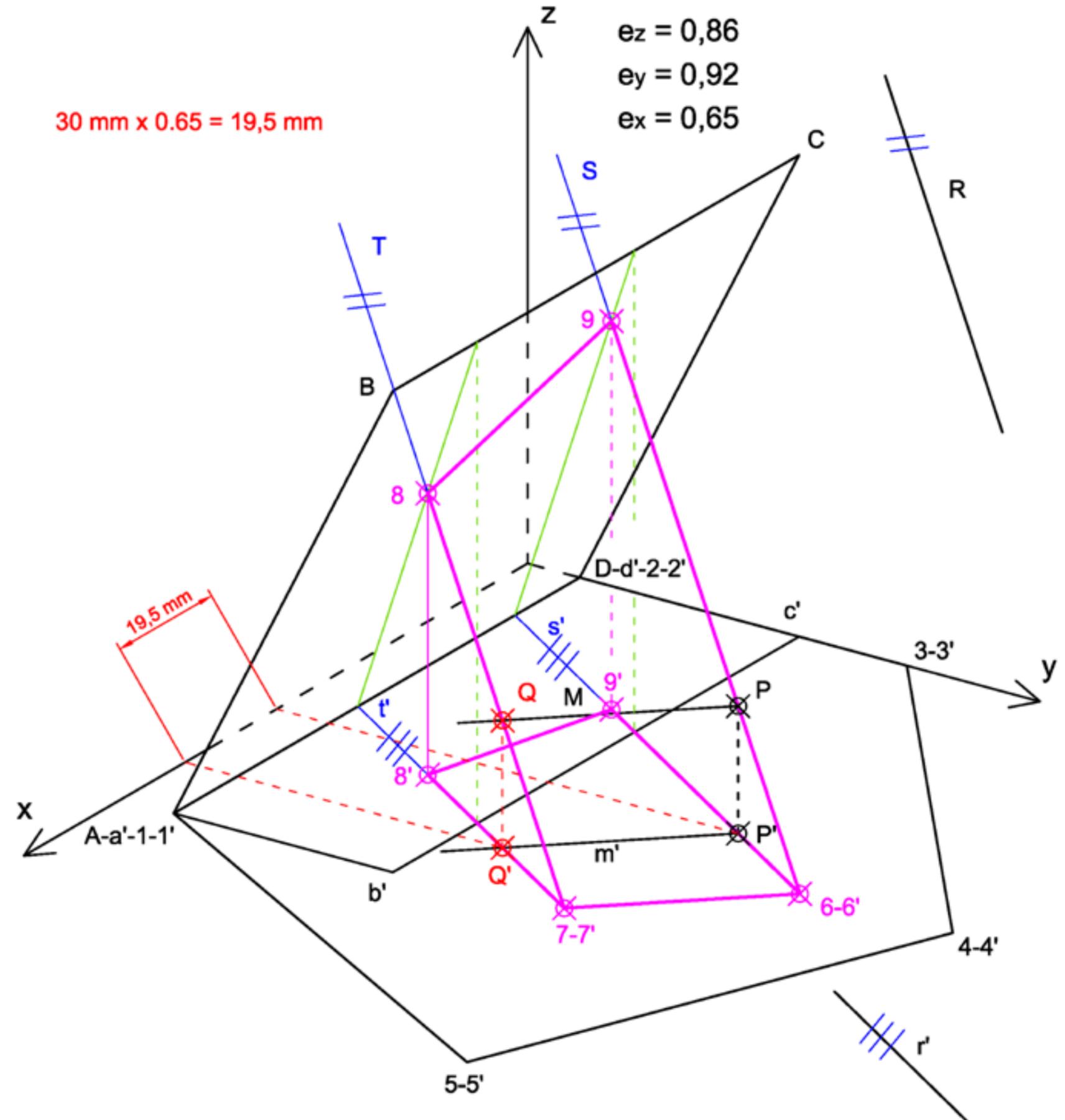
Los lados 6-9 y 7-8 serán paralelos a la recta R dada, pasando por el punto dado P, y por el punto Q, a determinar, respectivamente.

El punto Q pertenece a la recta M y su coordenada X respecto a P es de $\Delta x = + 30 \text{ mm}$.

Los otros dos lados 6-7 y 8-9 están apoyados en las planchas 1-2-3-4-5 y A-B-C-D, respectivamente.

Ahora hay que intersectar las dos rectas T y S con la plancha inclinada A-B-C-D, con lo que hay que resolver una intersección "recta" con "plano cualquiera" para ambas rectas. Para ello nos inventamos un plano auxiliar proyectante horizontal que contenga la recta T, y lo mismo para la recta S. Como la intersección de 2 planos es una recta (plancha A-B-C-D con dicho plano auxiliar), esta recta de intersección la representamos tanto en la proyección lateral horizontal como en la proyección directa (líneas verdes inclinadas).

Ya podemos "cazar" el punto de intersección de T en la proyección directa (pto 8), y luego bajamos su proyección al plano horizontal (pto 8'). Hacemos lo mismo para la recta S, obteniendo las proyecciones 9 y 9'. Finalmente, prolongando las rectas T y S hasta que tocan el suelo, obtenemos 7-7' y 6-6', que son los puntos de intersección con la plancha 1-2-3-4-5 que descansa sobre el suelo.



EJERCICIO 1/11 Planchas metálicas

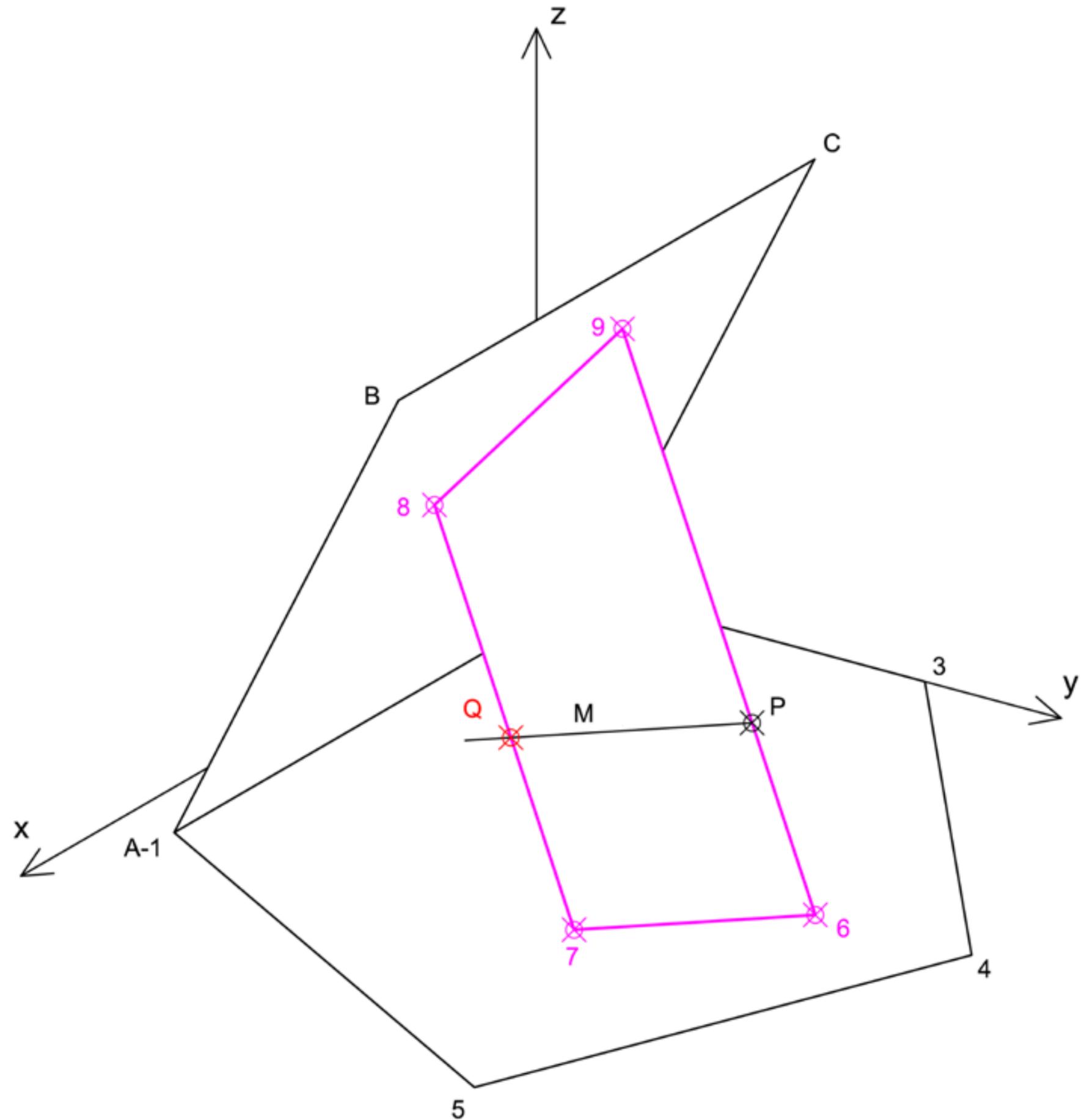
Dadas dos planchas metálicas A-B-C-D y 1-2-3-4-5, de espesor despreciable, obtener las proyecciones directa y lateral horizontal de otra plancha metálica 6-7-8-9, también de espesor despreciable, apoyada en las anteriores, con las siguientes condiciones:

Los lados 6-9 y 7-8 serán paralelos a la recta R dada, pasando por el punto dado P, y por el punto Q, a determinar, respectivamente.

El punto Q pertenece a la recta M y su coordenada X respecto a P es de $\Delta x = + 30$ mm.

Los otros dos lados 6-7 y 8-9 están apoyados en las planchas 1-2-3-4-5 y A-B-C-D, respectivamente.

SOLO CON ARISTAS VISTAS



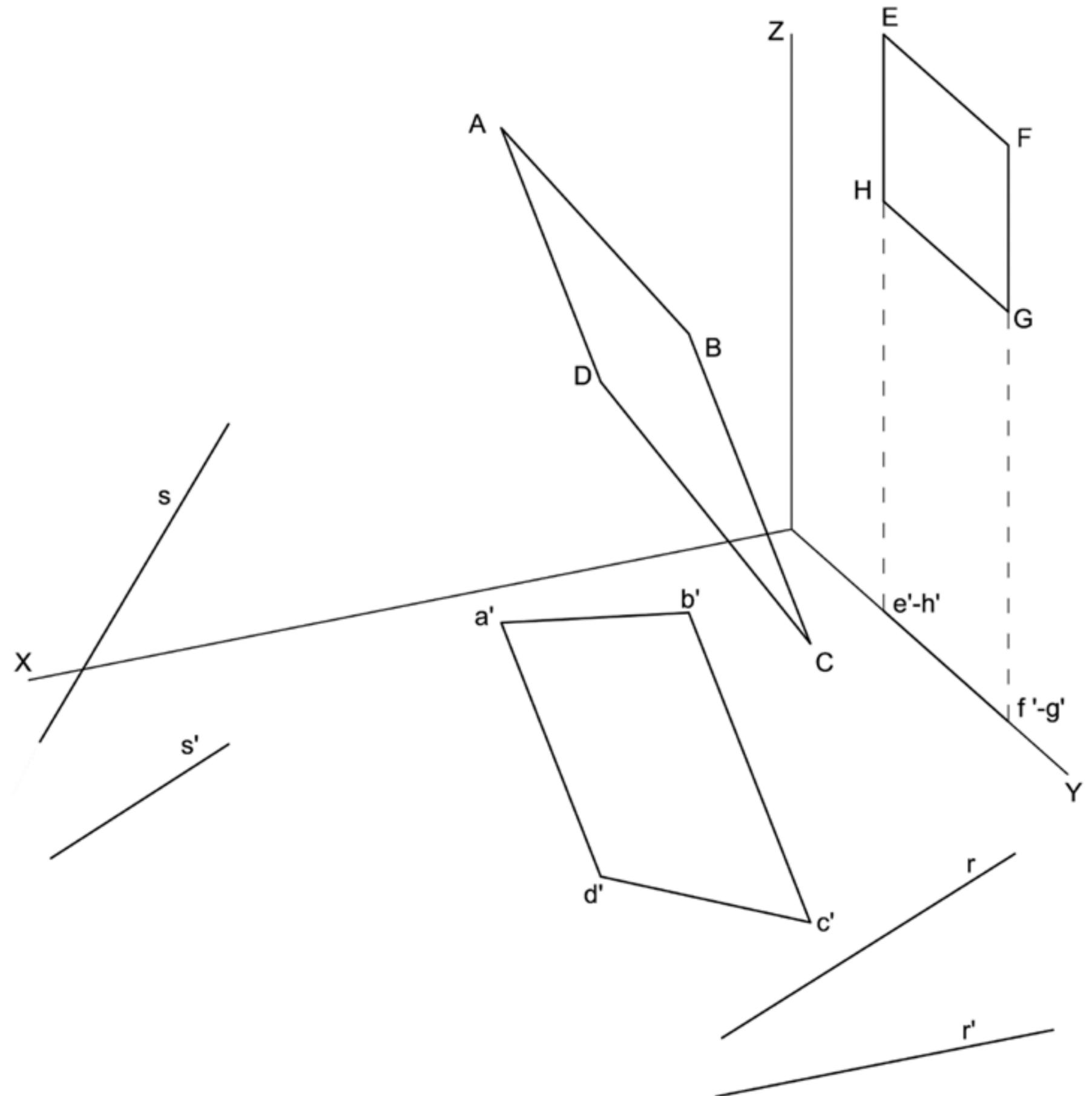
EJERCICIO 2/11 Conducciones

Obtener las proyecciones directa y lateral horizontal de una conducción compuesta de los siguientes 2 tramos prismáticos:

El primer prisma tiene al rectángulo E-F-G-H como una de sus bases, sus aristas laterales son paralelas a la recta r y su otra base (E1-F1-G1-H1) está contenida el cuadrilátero plano A-B-C-D.

El segundo prisma comparte con el primero la base E1-F1-G1-H1, sus aristas laterales son paralelas a la recta s y su otra base (E2-F2-G2-H2) está contenida en el plano XOY.

Las aristas ocultas de la conducción se representarán con línea discontinua.



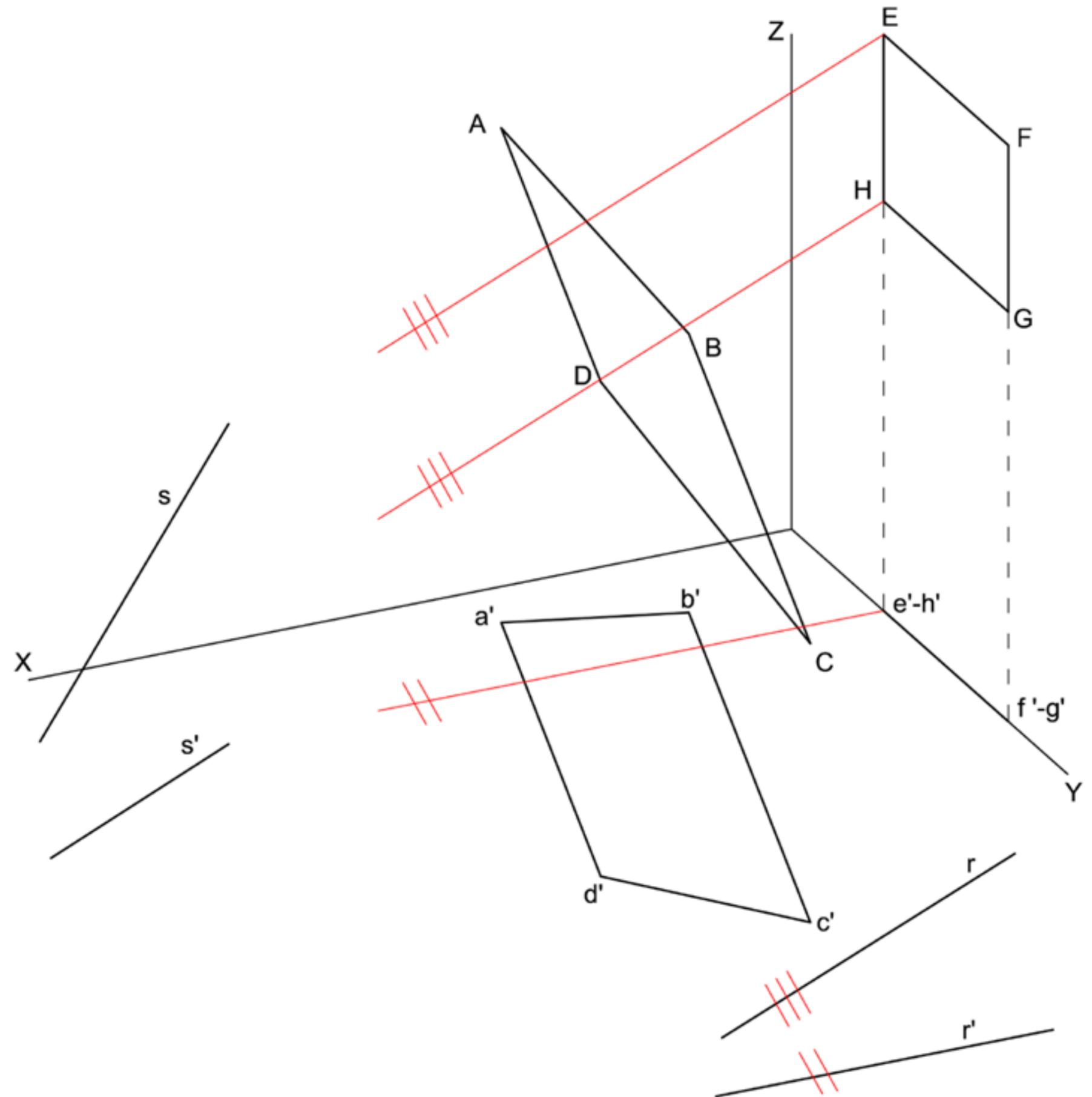
EJERCICIO 2/11 Conducciones

Obtener las proyecciones directa y lateral horizontal de una conducción compuesta de los siguientes 2 tramos prismáticos:

El primer prisma tiene al rectángulo E-F-G-H como una de sus bases, **sus aristas laterales son paralelas a la recta r** y su otra base (E1-F1-G1-H1) está contenida el cuadrilátero plano A-B-C-D.

El segundo prisma comparte con el primero la base E1-F1-G1-H1, sus aristas laterales son paralelas a la recta s y su otra base (E2-F2-G2-H2) está contenida en el plano XOY.

Las aristas ocultas de la conducción se representarán con línea discontinua.



EJERCICIO 2/11 Conducciones

Obtener las proyecciones directa y lateral horizontal de una conducción compuesta de los siguientes 2 tramos prismáticos:

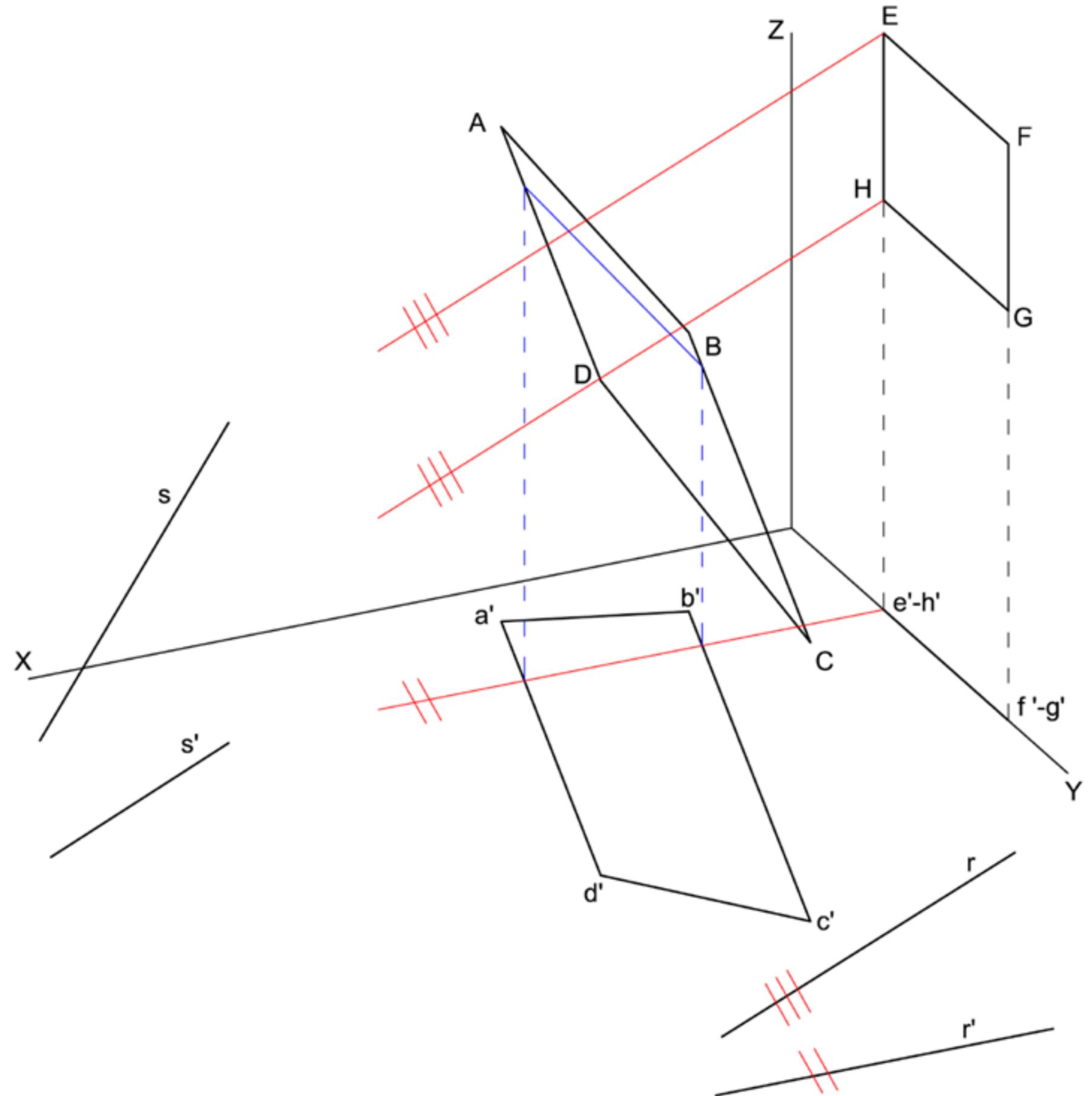
El primer prisma tiene al rectángulo E-F-G-H como una de sus bases, **sus aristas laterales son paralelas a la recta r** y su otra base (E1-F1-G1-H1) está contenida el cuadrilátero plano A-B-C-D.

El segundo prisma comparte con el primero la base E1-F1-G1-H1, sus aristas laterales son paralelas a la recta s y su otra base (E2-F2-G2-H2) está contenida en el plano XOY.

Las aristas ocultas de la conducción se representarán con línea discontinua.

Invariante de paralelismo: proyecciones directas de las aristas del prisma // a las proyecciones directas de la recta r; y proyecciones laterales horizontales de las aristas del prisma // a las proyecciones laterales horizontales de la recta r (r')

Intersección recta (aristas rojas) con plano cualquiera (A-B-C-D). Para ello nos inventamos un plano auxiliar proyectante horizontal que contenga una de las aristas rojas (para la otra el procedimiento es el mismo), e intersectamos dicho plano proyectante con el A-B-C-D. La recta resultante (intersección de dos planos) la subimos a la proyección directa de A-B-C-D (línea azul), y ahí cazamos el punto que bajaremos a la proyección lateral horizontal (llamado E1 y visible en el próximo paso).



EJERCICIO 2/11 Conducciones

Obtener las proyecciones directa y lateral horizontal de una conducción compuesta de los siguientes 2 tramos prismáticos:

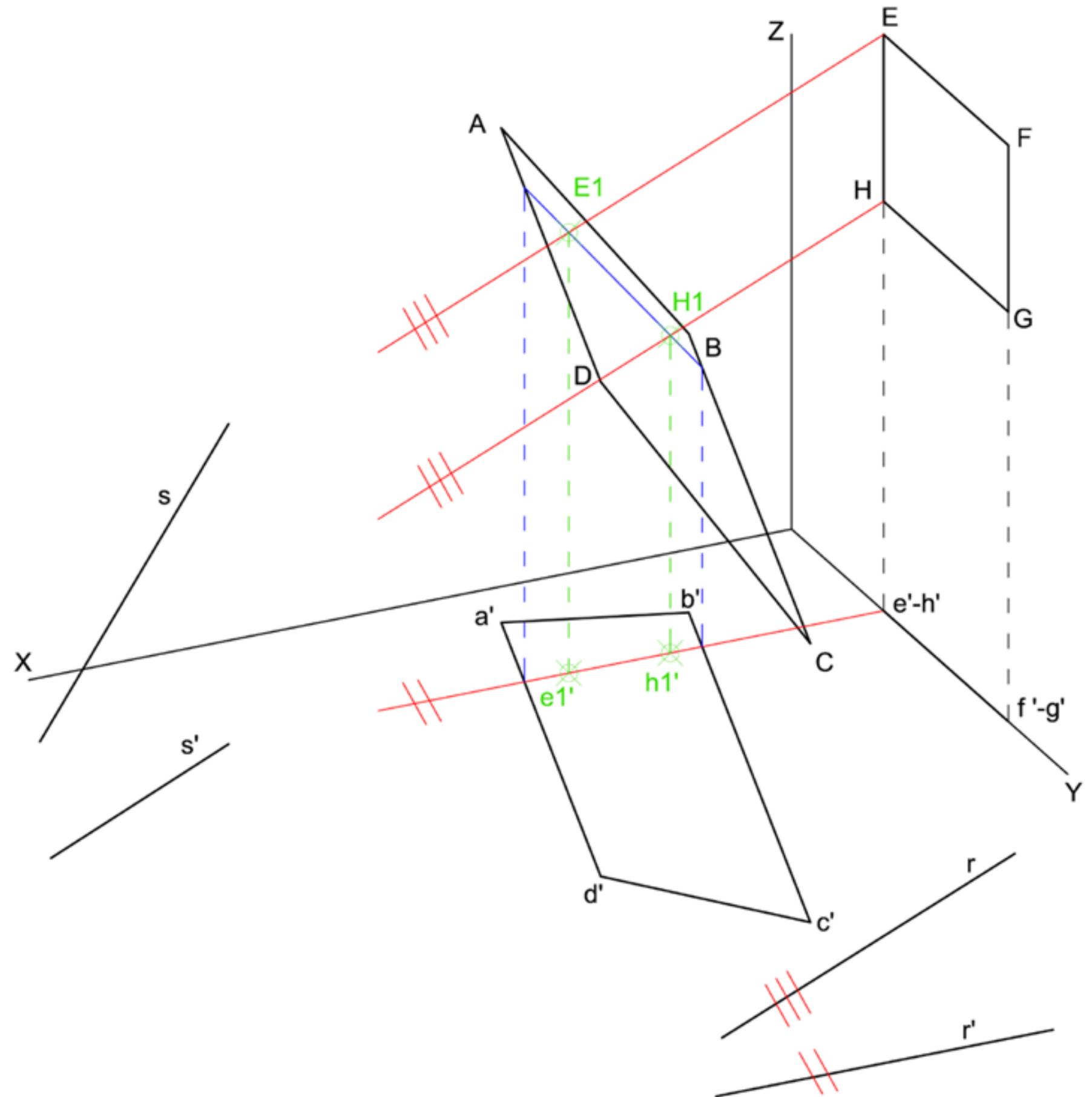
El primer prisma tiene al rectángulo E-F-G-H como una de sus bases, **sus aristas laterales son paralelas a la recta r** y su otra base (E1-F1-G1-H1) está contenida el cuadrilátero plano A-B-C-D.

El segundo prisma comparte con el primero la base E1-F1-G1-H1, sus aristas laterales son paralelas a la recta s y su otra base (E2-F2-G2-H2) está contenida en el plano XOY.

Las aristas ocultas de la conducción se representarán con línea discontinua.

Intersección del PLANO PROYECTANTE HORIZONTAL que contiene a las aristas del prisma que salen de E y H con el plano A-B-C-D.

Intersección de las aristas desde E y H con el plano A-B-C-D (E1, H1). Como sabemos, el pto de intersección de una de estas aristas tiene que estar contenido en dicho plano, y además en el plano proyectante horizontal (la arista pertenece al plano proyectante). La única posibilidad es que el pto de intersección esté sobre la recta de intersección de ambos planos (A-B-C-D y el proyectante horizontal). Cazado el punto en proyección directa, ya lo podemos obtener su proyección lateral horizontal.



EJERCICIO 2/11 Conducciones

Obtener las proyecciones directa y lateral horizontal de una conducción compuesta de los siguientes 2 tramos prismáticos:

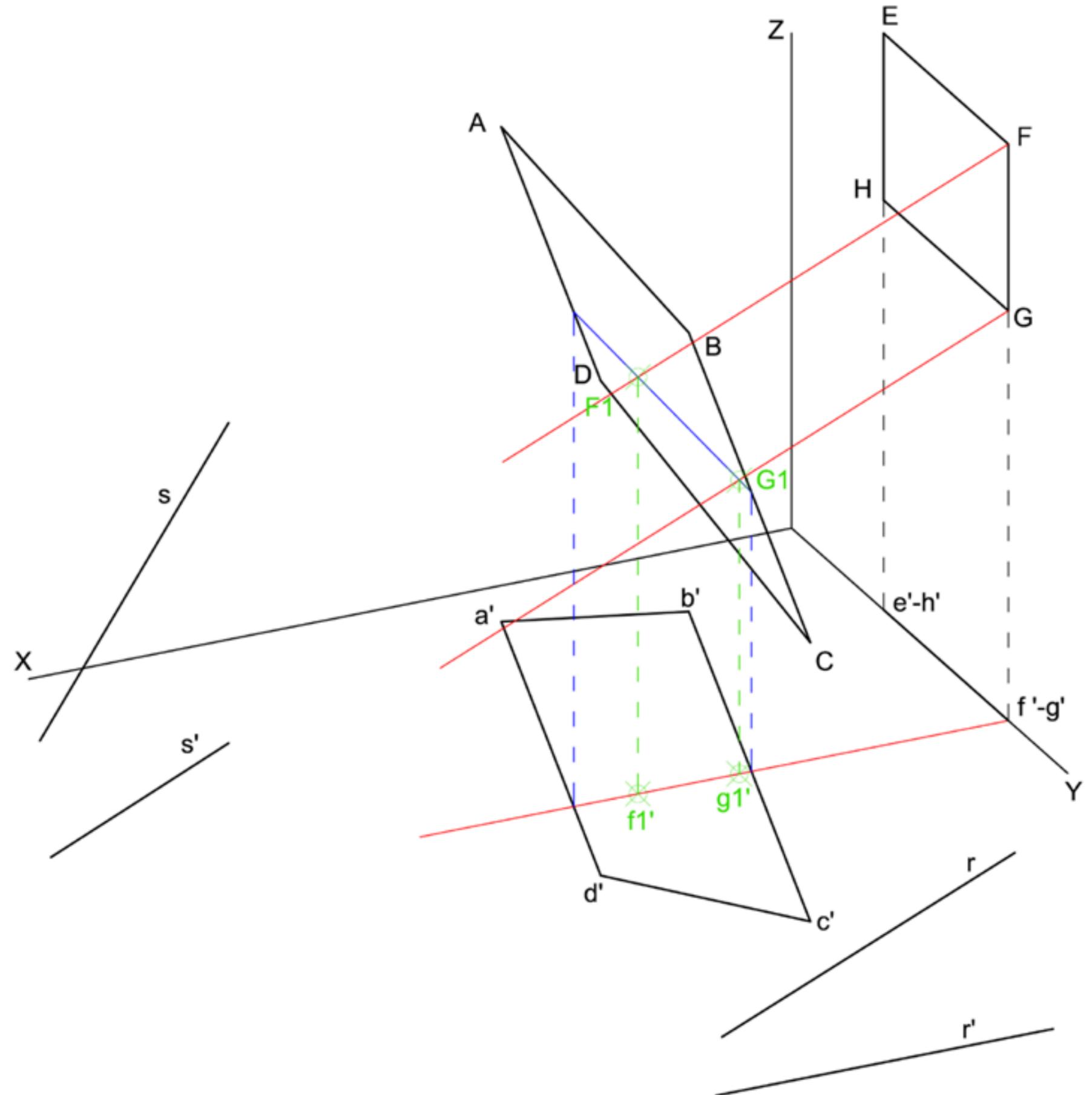
El primer prisma tiene al rectángulo E-F-G-H como una de sus bases, **sus aristas laterales son paralelas a la recta r** y su otra base (E1-F1-G1-H1) está contenida el cuadrilátero plano A-B-C-D.

El segundo prisma comparte con el primero la base E1-F1-G1-H1, sus aristas laterales son paralelas a la recta s y su otra base (E2-F2-G2-H2) está contenida en el plano XOY.

Las aristas ocultas de la conducción se representarán con línea discontinua.

Mismo procedimiento para las aristas del prisma que salen desde F y G. Intersección del PLANO PROYECTANTE HORIZONTAL que contiene a las paralelas a r por F y G con el plano A-B-C-D.

Obtención de los puntos de intersección de dichas aristas con A-B-C-D (F1, G1).



EJERCICIO 2/11 Conducciones

Obtener las proyecciones directa y lateral horizontal de una conducción compuesta de los siguientes 2 tramos prismáticos:

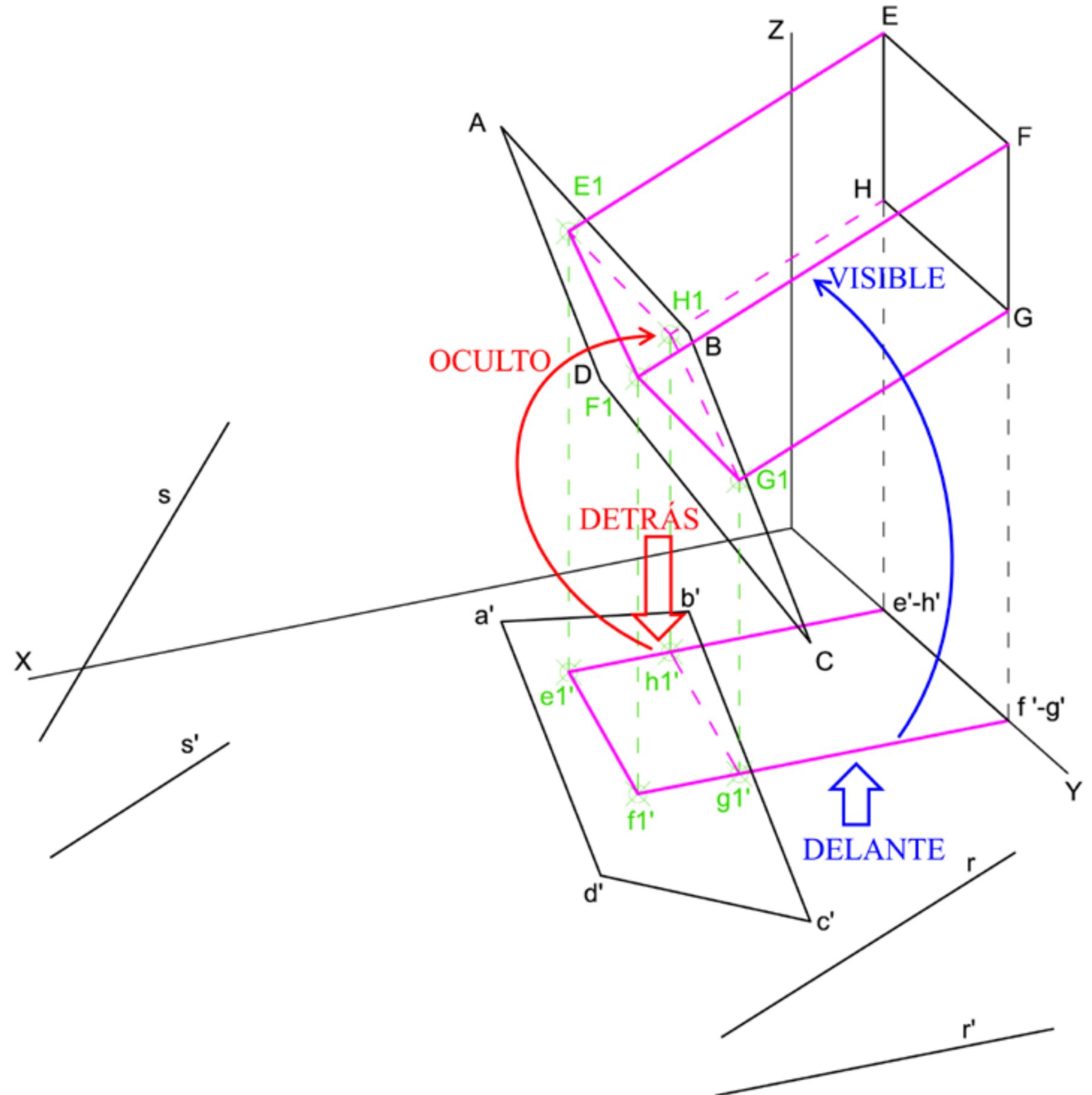
El primer prisma tiene al rectángulo E-F-G-H como una de sus bases, **sus aristas laterales son paralelas a la recta r y su otra base (E1-F1-G1-H1) está contenida el cuadrilátero plano A-B-C-D.**

El segundo prisma comparte con el primero la base E1-F1-G1-H1, sus aristas laterales son paralelas a la recta s y su otra base (E2-F2-G2-H2) está contenida en el plano XOY.

Las aristas ocultas de la conducción se representarán con línea discontinua.

Las aristas que van de H1 a H, y de H1 a E1 y G1 son ocultas porque H1 está situado detrás (ver h1'). (También lo deben ser las que van a H).

La arista F-F1 es visible porque está situada delante (ver f1'-f').



EJERCICIO 2/11 Conducciones

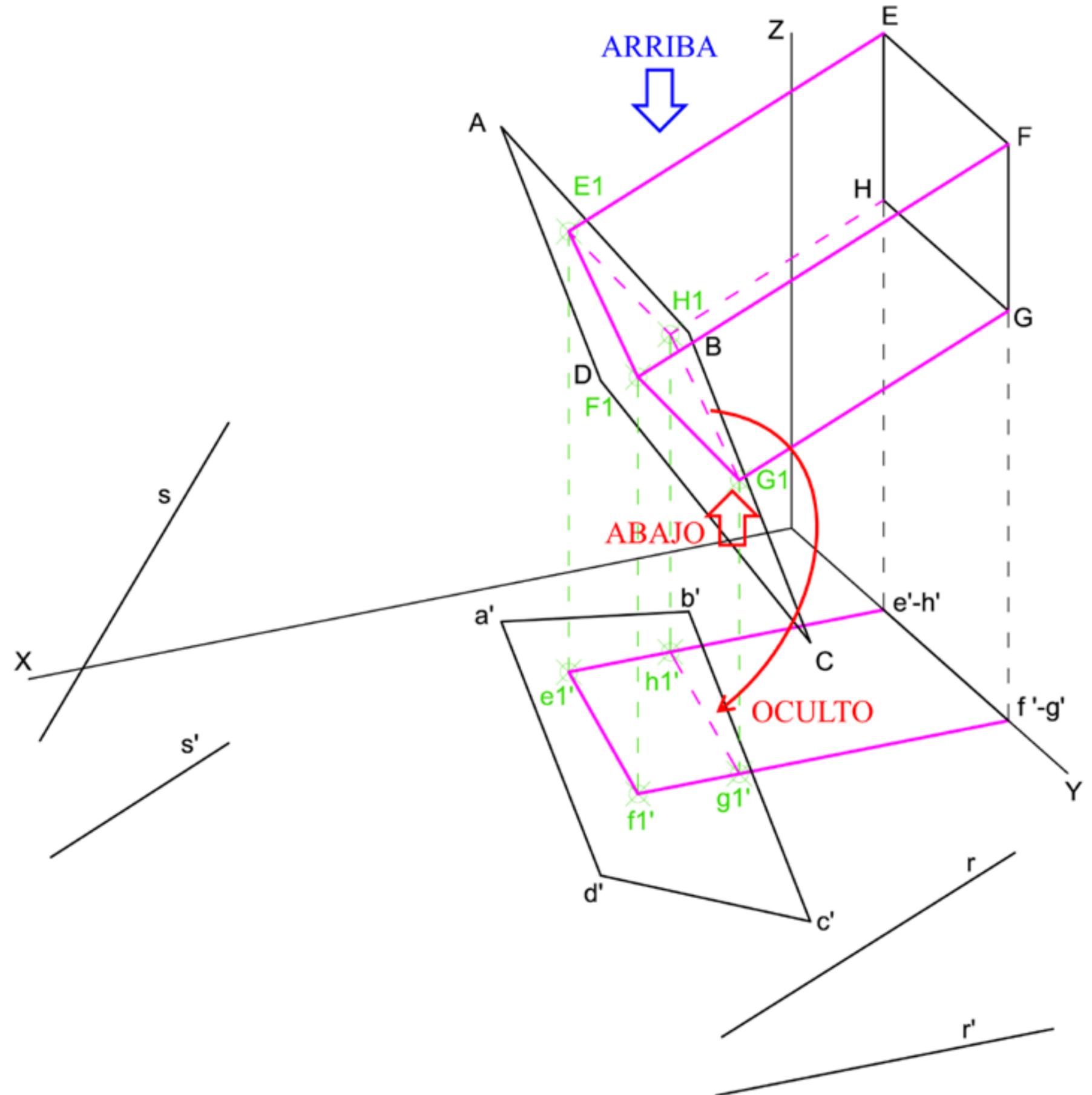
Obtener las proyecciones directa y lateral horizontal de una conducción compuesta de los siguientes 2 tramos prismáticos:

El primer prisma tiene al rectángulo E-F-G-H como una de sus bases, **sus aristas laterales son paralelas a la recta r y su otra base (E1-F1-G1-H1) está contenida el cuadrilátero plano A-B-C-D.**

El segundo prisma comparte con el primero la base E1-F1-G1-H1, sus aristas laterales son paralelas a la recta s y su otra base (E2-F2-G2-H2) está contenida en el plano XOY.

Las aristas ocultas de la conducción se representarán con línea discontinua.

La arista h1'-g1' es oculta porque está situada abajo (ver G1 y ver H1 respecto a E-E1).



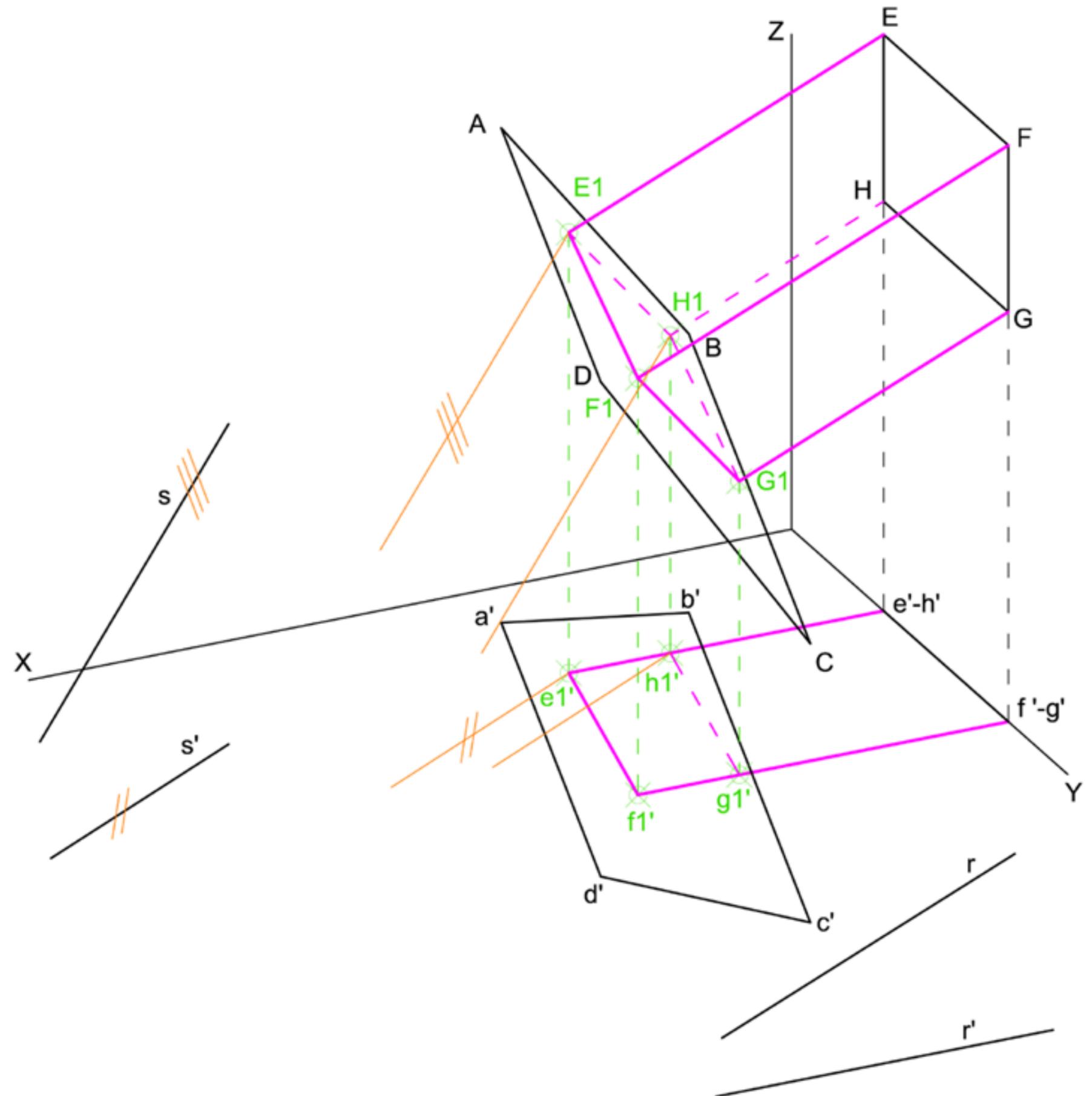
EJERCICIO 2/11 Conducciones

Obtener las proyecciones directa y lateral horizontal de una conducción compuesta de los siguientes 2 tramos prismáticos:

El primer prisma tiene al rectángulo E-F-G-H como una de sus bases, sus aristas laterales son paralelas a la recta r y su otra base (E1-F1-G1-H1) está contenida el cuadrilátero plano A-B-C-D.

El segundo prisma comparte con el primero la base E1-F1-G1-H1, sus aristas laterales son paralelas a la recta s y su otra base (E2-F2-G2-H2) está contenida en el plano XOY.

Las aristas ocultas de la conducción se representarán con línea discontinua.



EJERCICIO 2/11 Conducciones

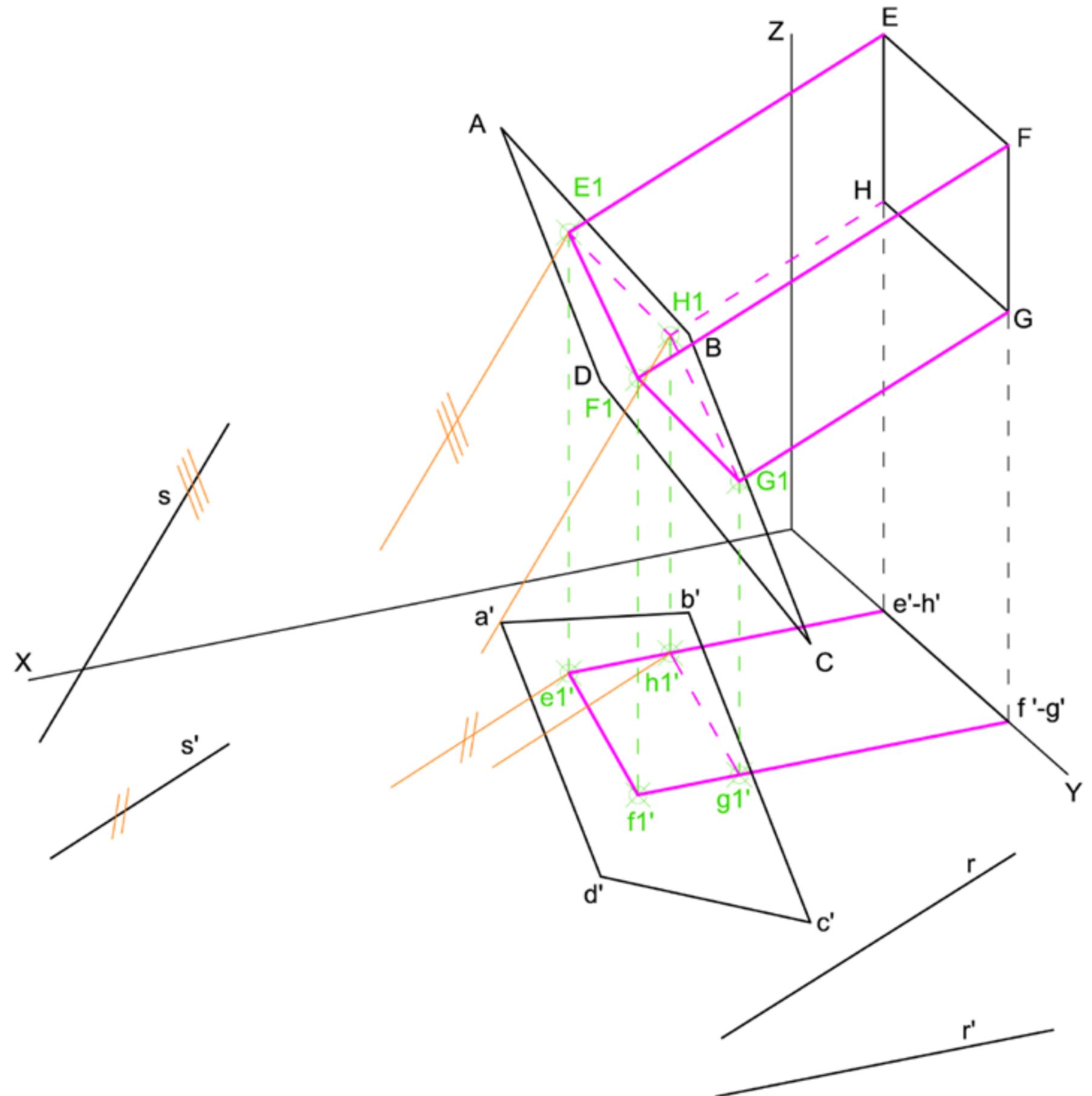
Obtener las proyecciones directa y lateral horizontal de una conducción compuesta de los siguientes 2 tramos prismáticos:

El primer prisma tiene al rectángulo E-F-G-H como una de sus bases, sus aristas laterales son paralelas a la recta r y su otra base (E1-F1-G1-H1) está contenida en el cuadrilátero plano A-B-C-D.

El segundo prisma comparte con el primero la base E1-F1-G1-H1, sus aristas laterales son paralelas a la recta s y su otra base (E2-F2-G2-H2) está contenida en el plano XOY.

Las aristas ocultas de la conducción se representarán con línea discontinua.

La arista $h1'-g1'$ es oculta porque está situada abajo (ver G1 y ver H1 respecto a E-E1).



EJERCICIO 2/11 Conducciones

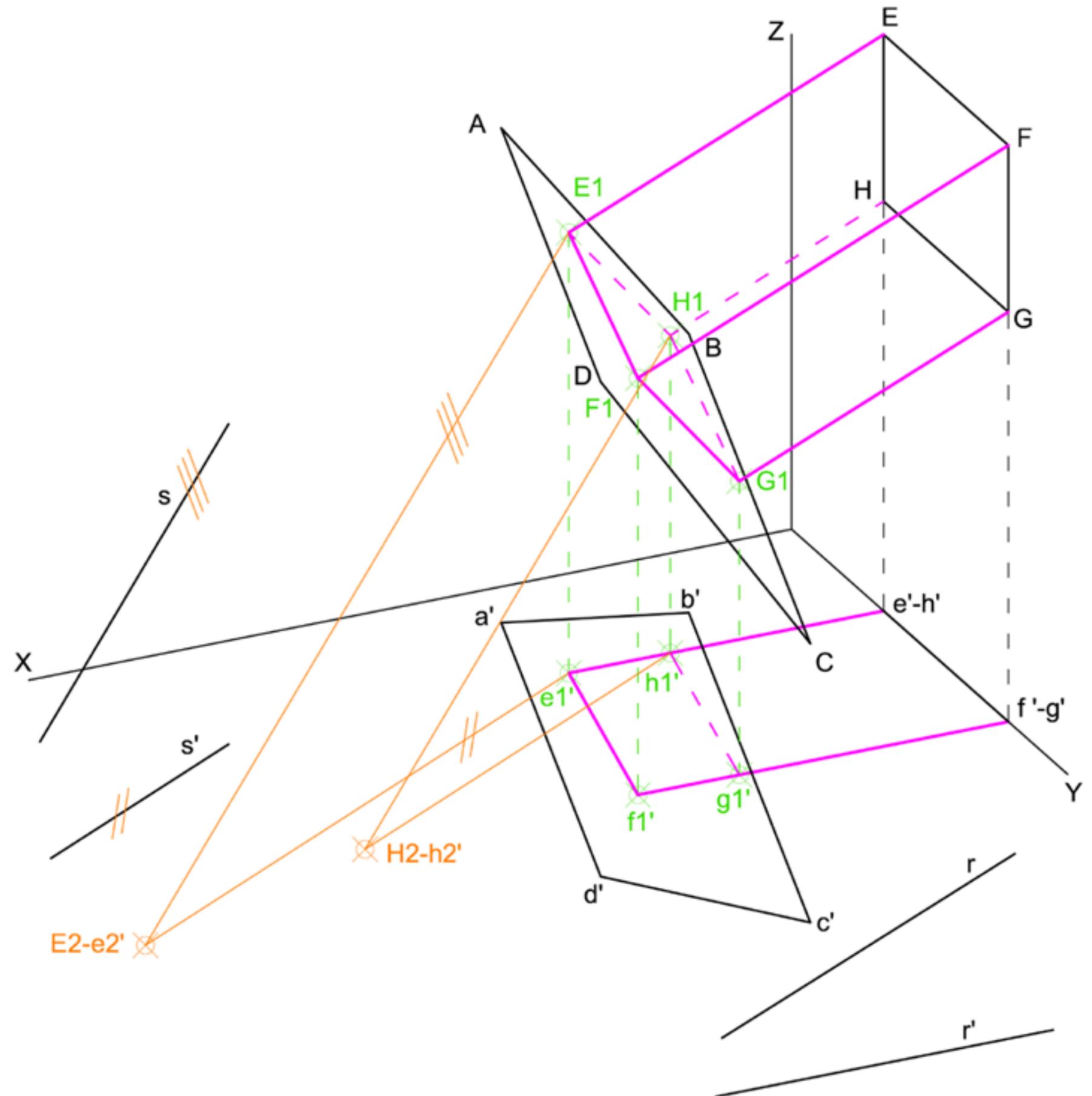
Obtener las proyecciones directa y lateral horizontal de una conducción compuesta de los siguientes 2 tramos prismáticos:

El primer prisma tiene al rectángulo E-F-G-H como una de sus bases, sus aristas laterales son paralelas a la recta r y su otra base (E1-F1-G1-H1) está contenida en el cuadrilátero plano A-B-C-D.

El segundo prisma comparte con el primero la base E1-F1-G1-H1, sus aristas laterales son paralelas a la recta s y su otra base (E2-F2-G2-H2) está contenida en el plano XOY.

Las aristas ocultas de la conducción se representarán con línea discontinua.

En los puntos E2 y H2, situados en el plano horizontal (altura 0), coincide la proyección directa con la horizontal. Aquí hemos prolongado ambas proyecciones, ya que nos dicen que esta conducción termina en el suelo. Es como cuando incide luz sobre una farola, la sombra de la farola (proyección lateral horizontal) sale desde su base (ambas coinciden o intersectan en el suelo)



EJERCICIO 2/11 Conducciones

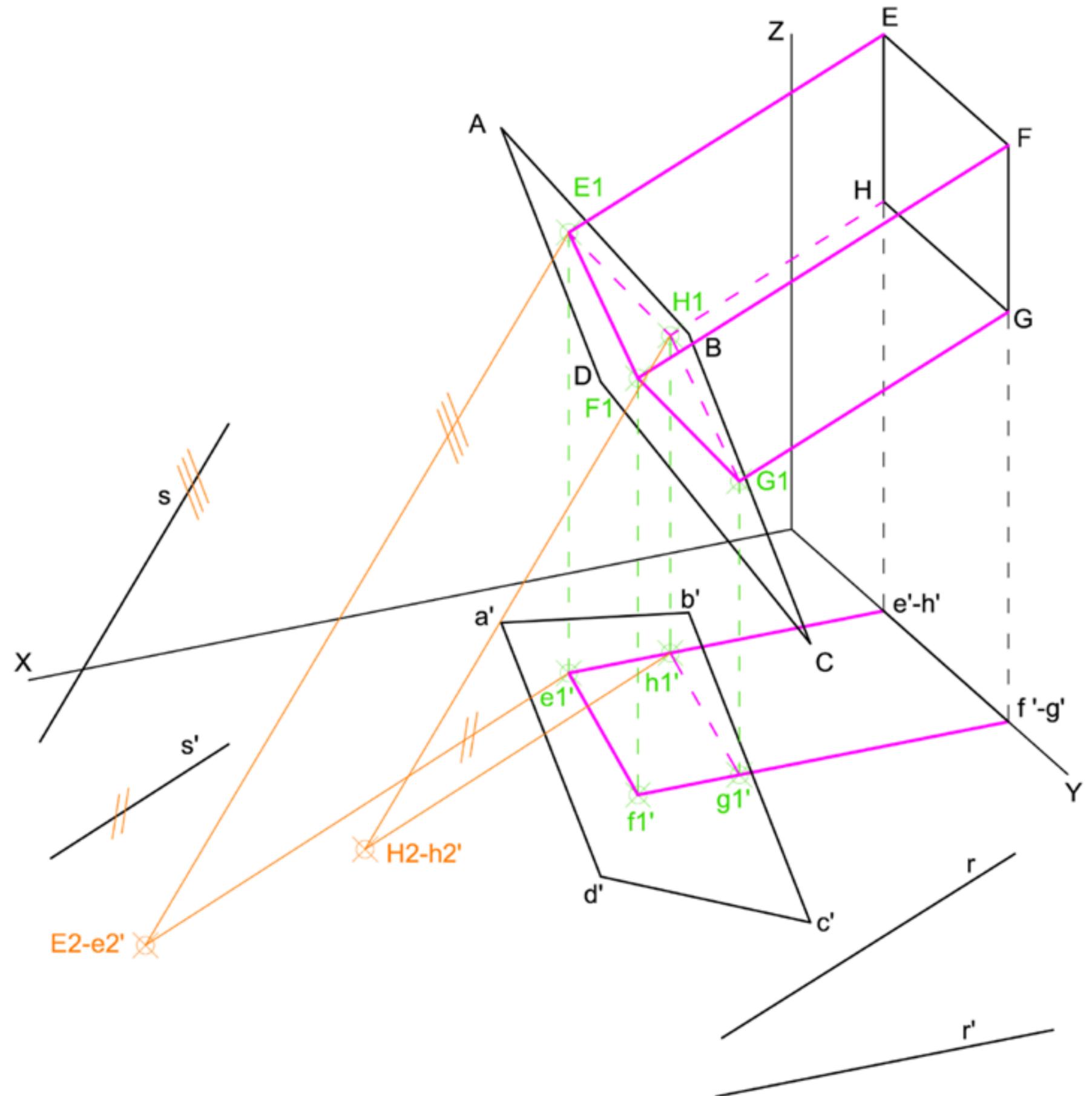
Obtener las proyecciones directa y lateral horizontal de una conducción compuesta de los siguientes 2 tramos prismáticos:

El primer prisma tiene al rectángulo E-F-G-H como una de sus bases, sus aristas laterales son paralelas a la recta r y su otra base (E1-F1-G1-H1) está contenida el cuadrilátero plano A-B-C-D.

El segundo prisma comparte con el primero la base E1-F1-G1-H1, sus aristas laterales son paralelas a la recta s y su otra base (E2-F2-G2-H2) está contenida en el plano XOY.

Las aristas ocultas de la conducción se representarán con línea discontinua.

Lo mismo para las otras dos aristas del prisma.



EJERCICIO 2/11 Conducciones

Obtener las proyecciones directa y lateral horizontal de una conducción compuesta de los siguientes 2 tramos prismáticos:

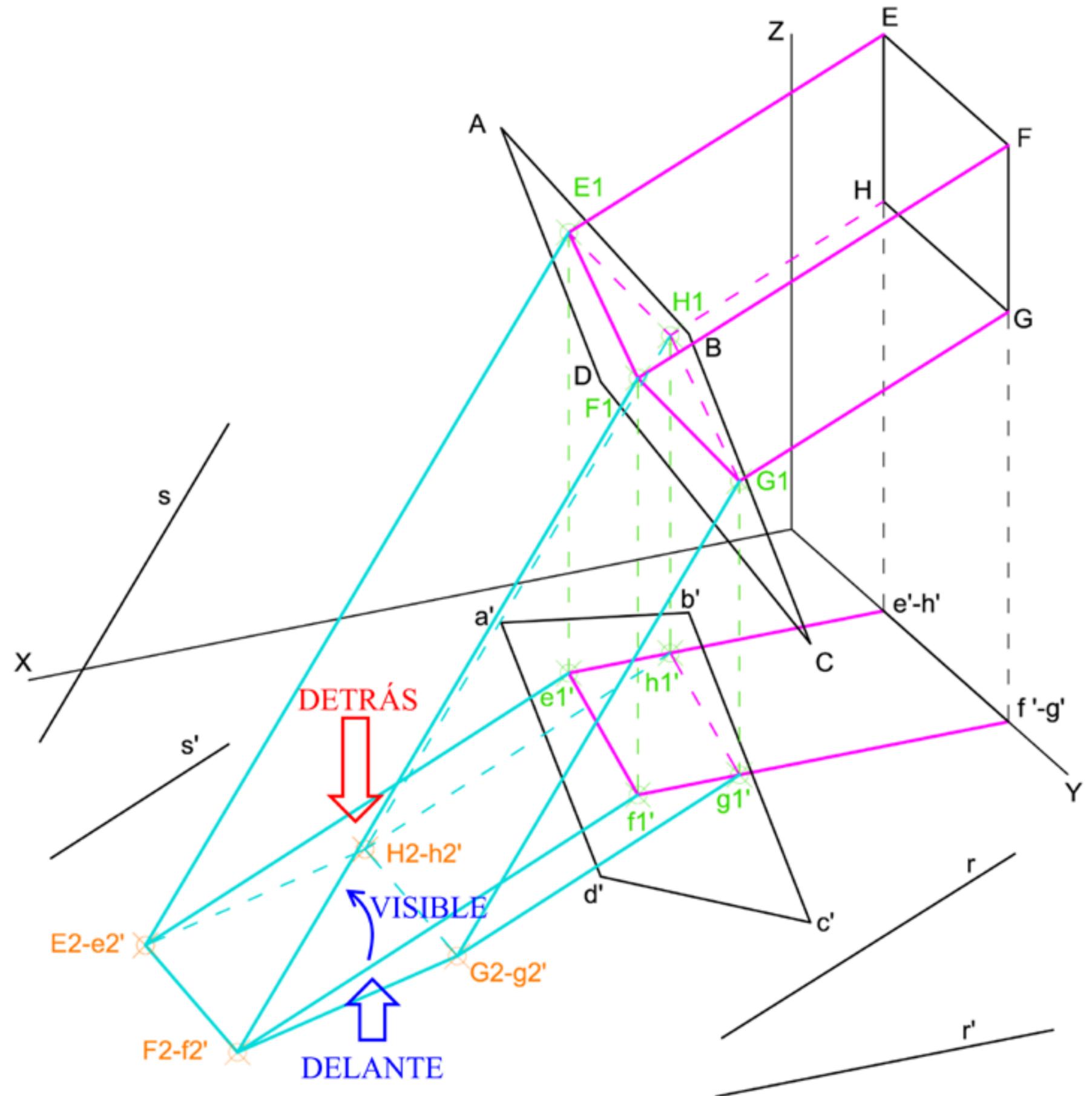
El primer prisma tiene al rectángulo E-F-G-H como una de sus bases, sus aristas laterales son paralelas a la recta r y su otra base (E1-F1-G1-H1) está contenida el cuadrilátero plano A-B-C-D.

El segundo prisma comparte con el primero la base E1-F1-G1-H1, sus aristas laterales son paralelas a la recta s y su otra base (E2-F2-G2-H2) está contenida en el plano XOY.

Las aristas ocultas de la conducción se representarán con línea discontinua.

Las aristas que van de H2 a H1, E2 y a G2 son ocultas porque H2 está situado detrás (ver $h2'$).

La arista F1-F2 es visible porque está situada delante de H1-H2 (ver $f1'-f2'$ respecto a $h1'-h2'$).



EJERCICIO 2/11 Conducciones

Obtener las proyecciones directa y lateral horizontal de una conducción compuesta de los siguientes 2 tramos prismáticos:

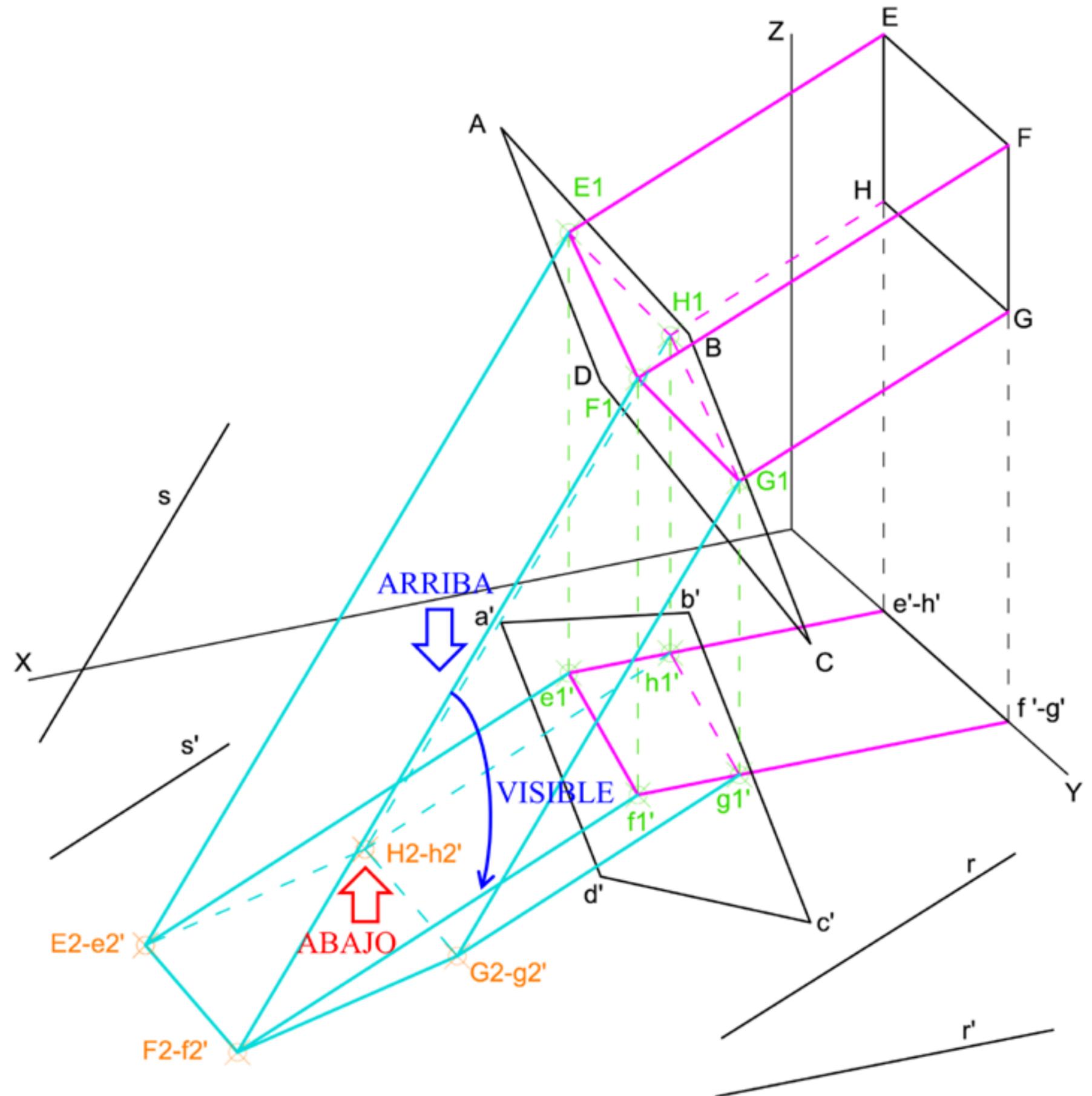
El primer prisma tiene al rectángulo E-F-G-H como una de sus bases, sus aristas laterales son paralelas a la recta r y su otra base (E1-F1-G1-H1) está contenida el cuadrilátero plano A-B-C-D.

El segundo prisma comparte con el primero la base E1-F1-G1-H1, sus aristas laterales son paralelas a la recta s y su otra base (E2-F2-G2-H2) está contenida en el plano XOY.

Las aristas ocultas de la conducción se representarán con línea discontinua.

Las aristas que van de h2' a h1', e2' y a g2' son ocultas porque h2' está situado abajo (ver H2).

La arista f1'-f2' es visible porque está situada delante de h1'-h2' (ver F1-F2 respecto a G2-H2).



EJERCICIO 2/11 Conducciones

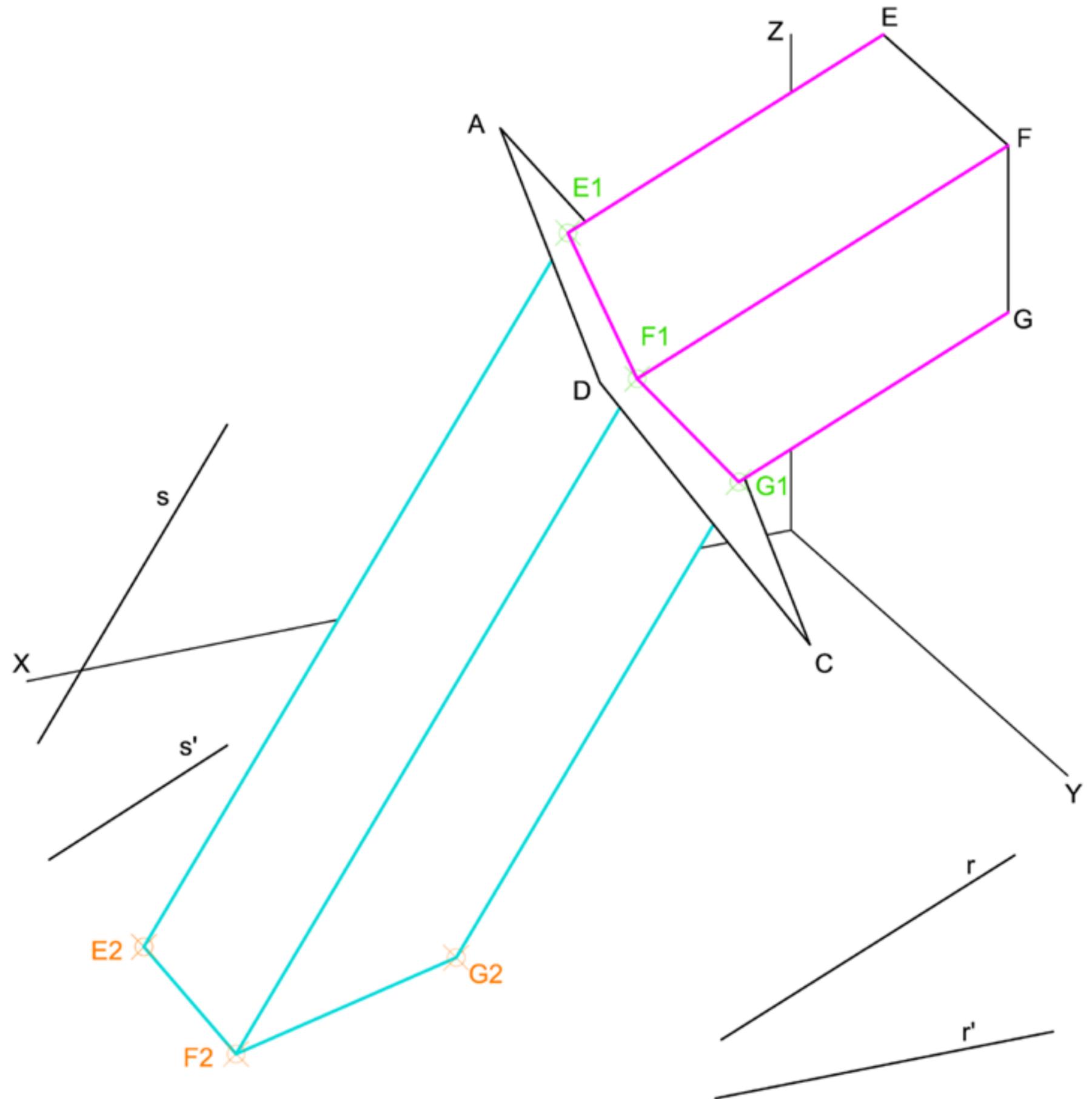
Obtener las proyecciones directa y lateral horizontal de una conducción compuesta de los siguientes 2 tramos prismáticos:

El primer prisma tiene al rectángulo E-F-G-H como una de sus bases, sus aristas laterales son paralelas a la recta r y su otra base (E1-F1-G1-H1) está contenida el cuadrilátero plano A-B-C-D.

El segundo prisma comparte con el primero la base E1-F1-G1-H1, sus aristas laterales son paralelas a la recta s y su otra base (E2-F2-G2-H2) está contenida en el plano XOY.

Las aristas ocultas de la conducción se representarán con línea discontinua.

SOLO CON ARISTAS VISTAS



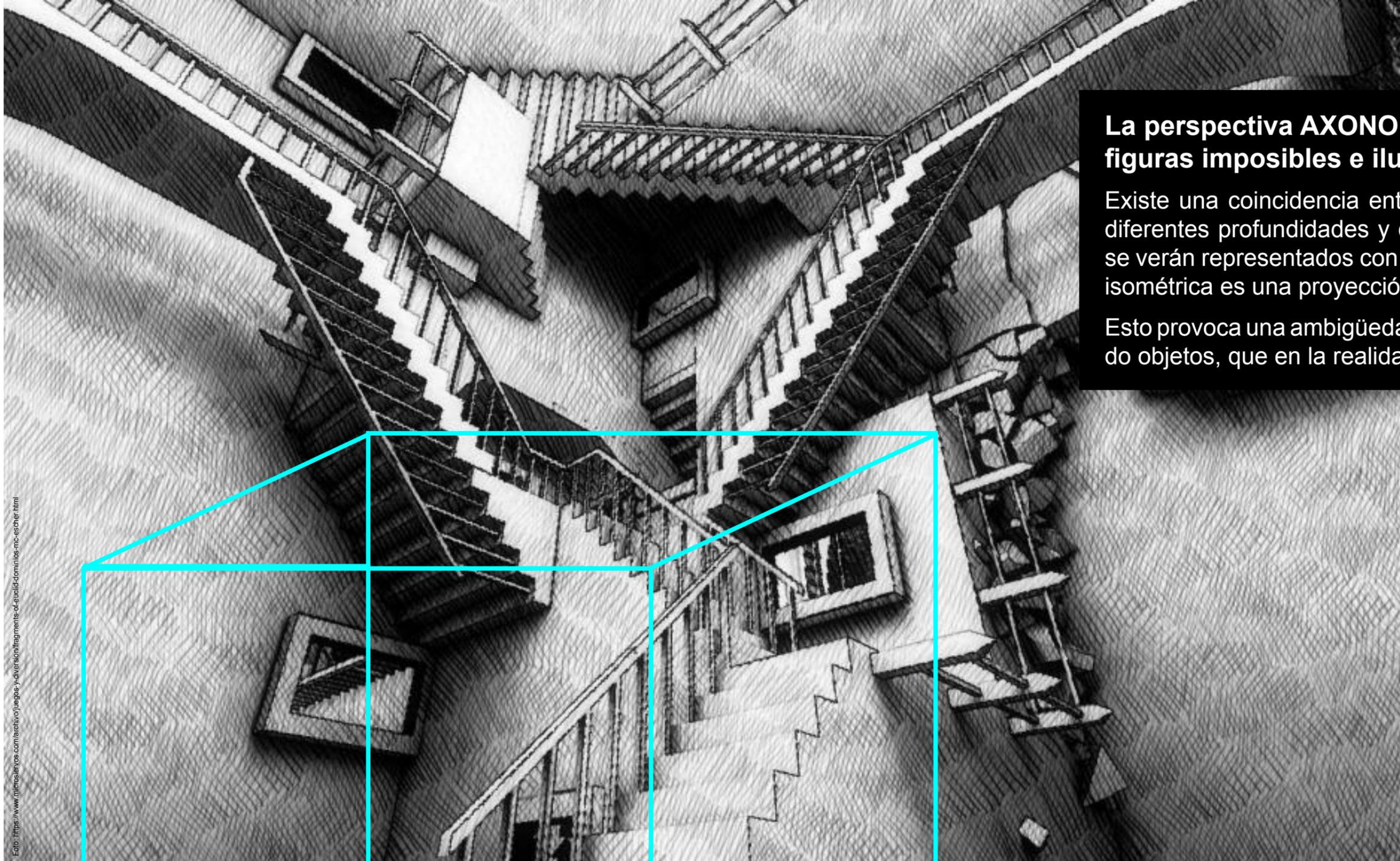


Foto: <https://www.milesienos.com/archivo/fuertes-y-diversos/fragmentos-de-Edoardo-Dominici-mc-escher.html>

La perspectiva AXONOMÉTRICA es la reina de las figuras imposibles e ilusiones ópticas.

Existe una coincidencia entre objetos que se encuentran a diferentes profundidades y que, si tienen el mismo tamaño, se verán representados con el mismo tamaño (la perspectiva isométrica es una proyección ortogonal).

Esto provoca una ambigüedad fácilmente manipulable, uniendo objetos, que en la realidad no podrían estar unidos.

NECKER

ESCHER
ESCALERA ARRIBA Y ESCALERA ABAJO

Unas escaleras que suben y bajan al mismo tiempo, independientemente del sentido en el que se recorran.

¿SABÍAS QUE?

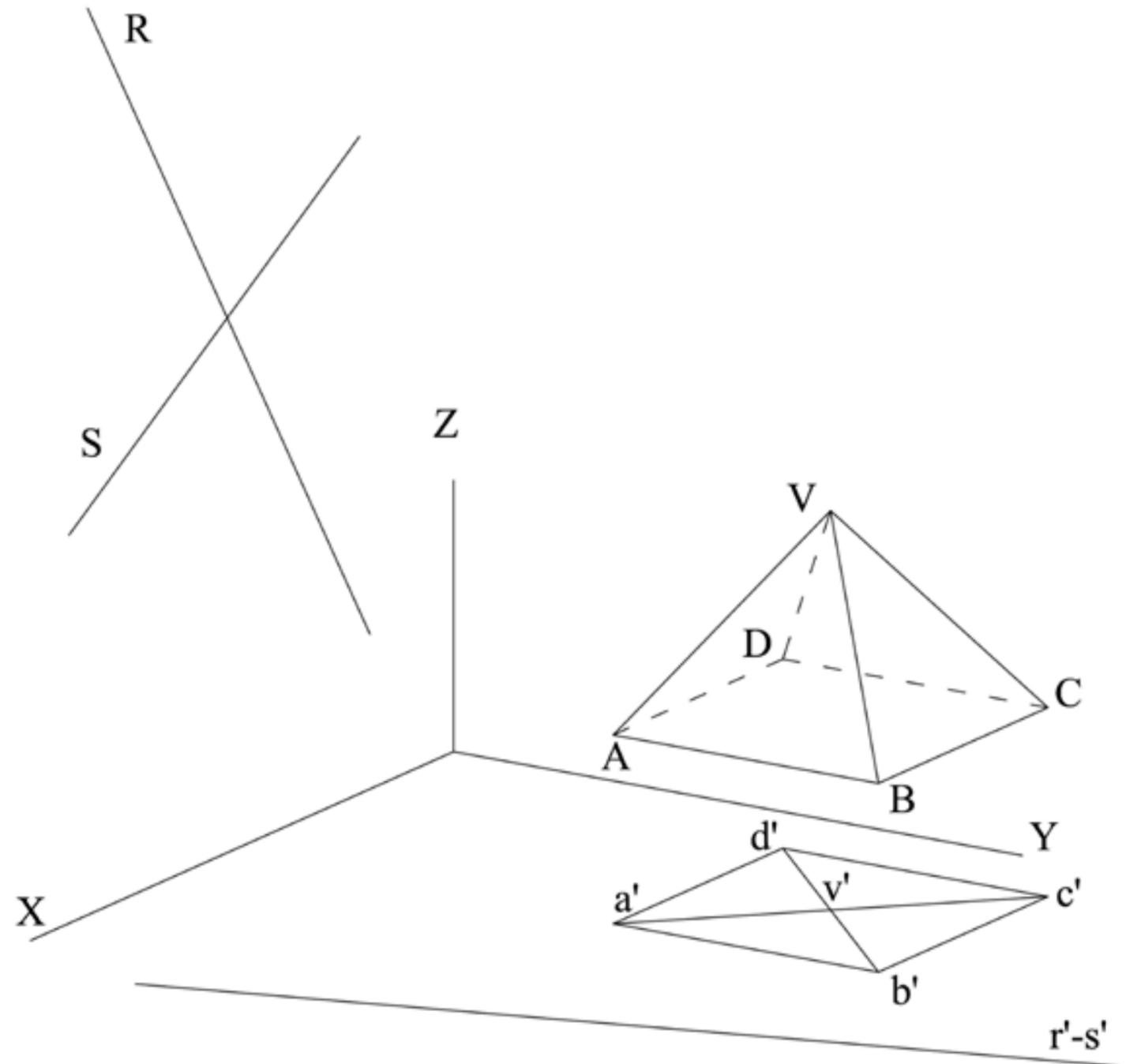
EJERCICIO 3/11 Extrusiones

Dada la pirámide regular de base ABCD y vértice V, se pide realizar dos extrusiones (traslaciones) consecutivas de la cara ABV ($ABV \rightarrow A1B1V1 \rightarrow A2B2V2$) de la siguiente forma:

La primera extrusión se realizará en dirección perpendicular al plano horizontal, hacia arriba, y con una distancia $3/2$ de la altura de la pirámide.

La segunda extrusión se realizará en la dirección del segmento que va de la mitad del lado CD al vértice V, hacia arriba, y terminará cuando llegue al plano determinado por las rectas R y S.

Se piden las proyecciones lateral horizontal y directa de los prismas que se obtienen como consecuencia de dichas extrusiones. Se deberán indicar con línea discontinua las aristas ocultas de dichos prismas, considerando el plano determinado por R y S transparente.



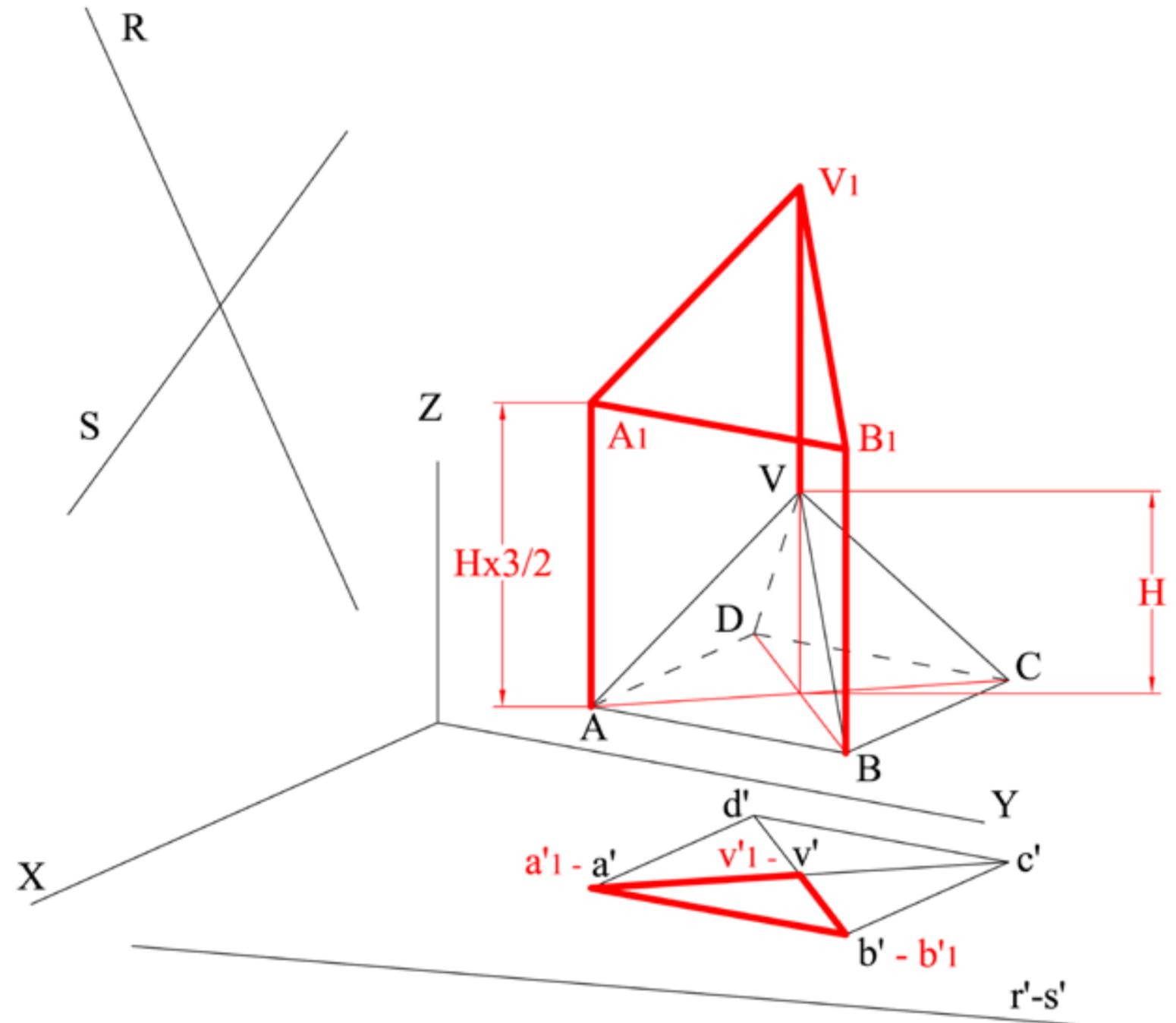
EJERCICIO 3/11 Extrusiones

Dada la pirámide regular de base ABCD y vértice V, se pide realizar dos extrusiones (traslaciones) consecutivas de la cara ABV ($ABV \rightarrow A_1B_1V_1 \rightarrow A_2B_2V_2$) de la siguiente forma:

La primera extrusión se realizará en dirección perpendicular al plano horizontal, hacia arriba, y con una distancia $3/2$ de la altura de la pirámide.

La segunda extrusión se realizará en la dirección del segmento que va de la mitad del lado CD al vértice V, hacia arriba, y terminará cuando llegue al plano determinado por las rectas R y S.

Se piden las proyecciones lateral horizontal y directa de los prismas que se obtienen como consecuencia de dichas extrusiones. Se deberán indicar con línea discontinua las aristas ocultas de dichos prismas, considerando el plano determinado por R y S transparente.



EJERCICIO 3/11 Extrusiones

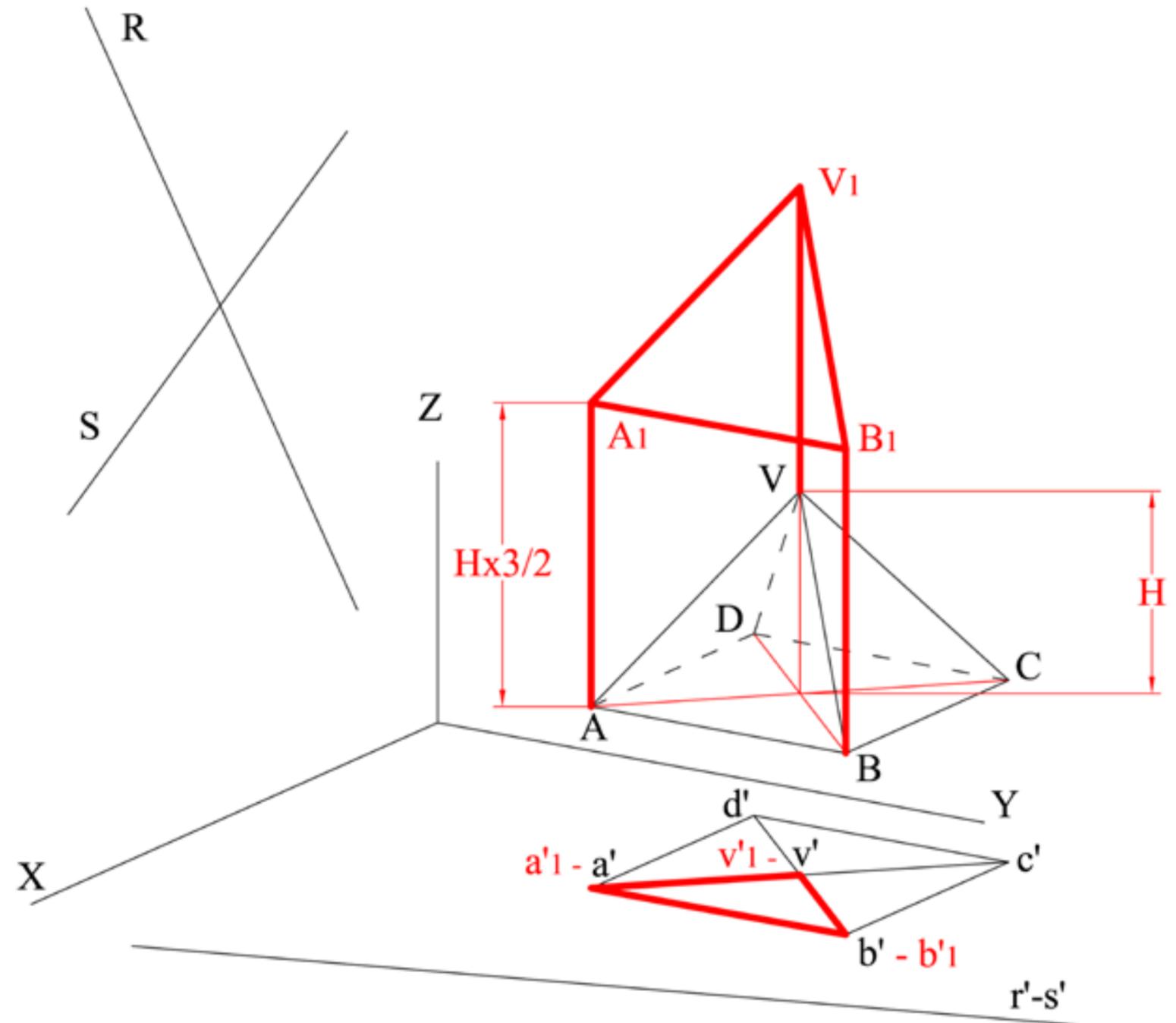
Dada la pirámide regular de base ABCD y vértice V, se pide realizar dos extrusiones (traslaciones) consecutivas de la cara ABV ($ABV \rightarrow A_1B_1V_1 \rightarrow A_2B_2V_2$) de la siguiente forma:

La primera extrusión se realizará en dirección perpendicular al plano horizontal, hacia arriba, y con una distancia $3/2$ de la altura de la pirámide.

La segunda extrusión se realizará en la dirección del segmento que va de la mitad del lado CD al vértice V, hacia arriba, y terminará cuando llegue al plano determinado por las rectas R y S.

Se piden las proyecciones lateral horizontal y directa de los prismas que se obtienen como consecuencia de dichas extrusiones. Se deberán indicar con línea discontinua las aristas ocultas de dichos prismas, considerando el plano determinado por R y S transparente.

Ni que decir tiene que se ha aplicado el invariante de proporcionalidad.



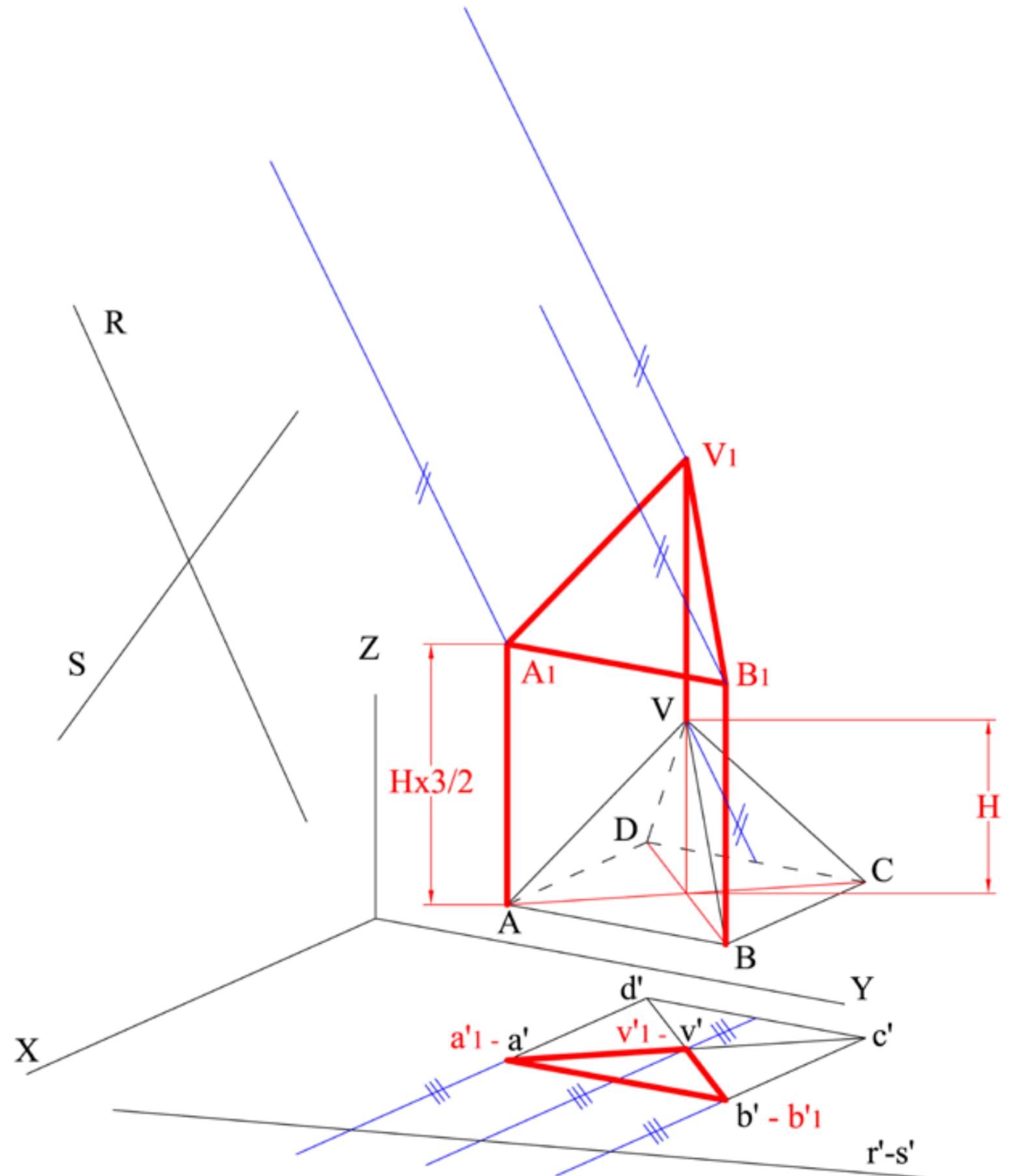
EJERCICIO 3/11 Extrusiones

Dada la pirámide regular de base ABCD y vértice V, se pide realizar dos extrusiones (traslaciones) consecutivas de la cara ABV ($ABV \rightarrow A_1B_1V_1 \rightarrow A_2B_2V_2$) de la siguiente forma:

La primera extrusión se realizará en dirección perpendicular al plano horizontal, hacia arriba, y con una distancia $\frac{3}{2}$ de la altura de la pirámide.

La segunda extrusión se realizará en la dirección del segmento que va de la mitad del lado CD al vértice V, hacia arriba, y terminará cuando llegue al plano determinado por las rectas R y S.

Se piden las proyecciones lateral horizontal y directa de los prismas que se obtienen como consecuencia de dichas extrusiones. Se deberán indicar con línea discontinua las aristas ocultas de dichos prismas, considerando el plano determinado por R y S transparente.



EJERCICIO 3/11 Extrusiones

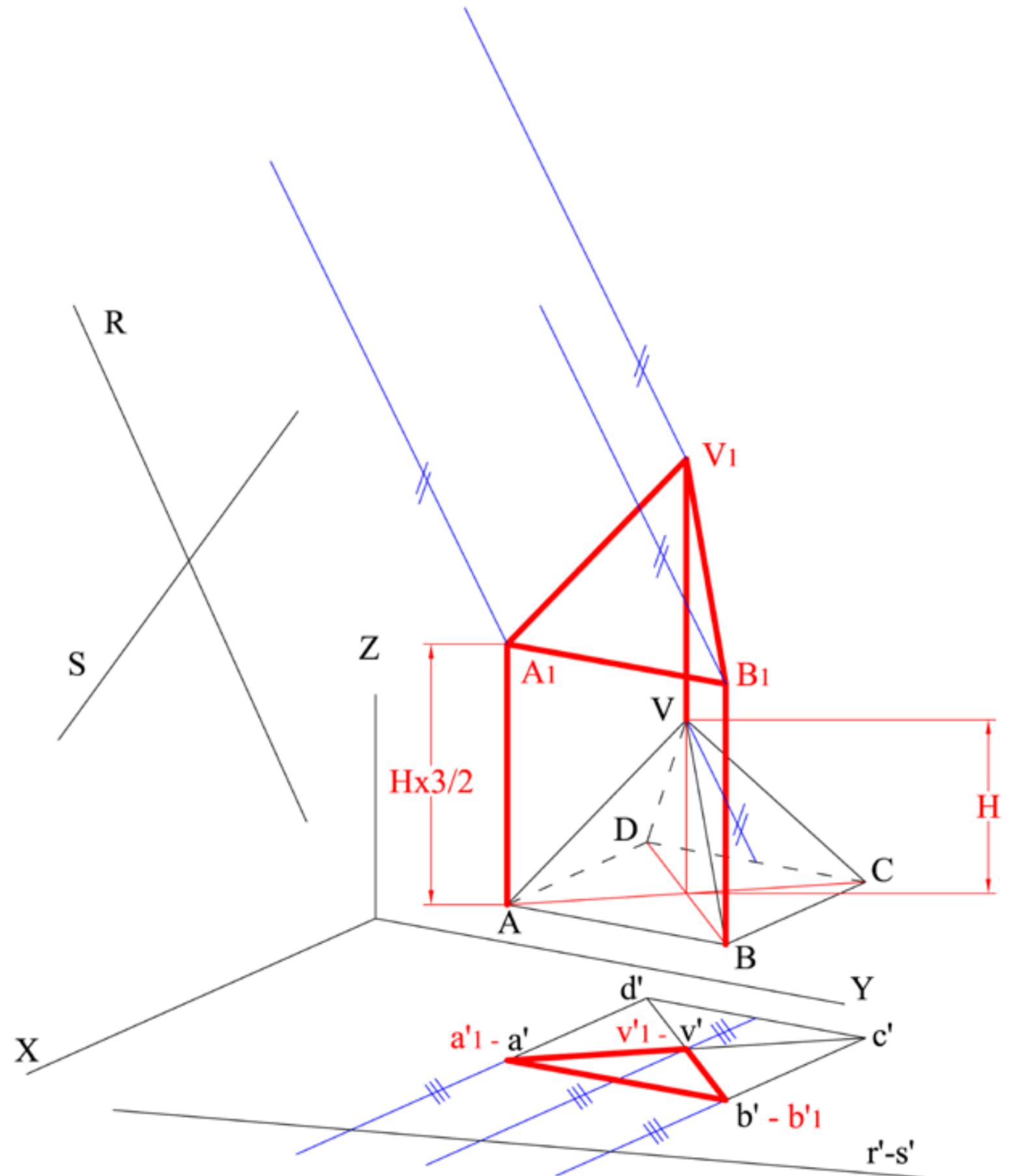
Dada la pirámide regular de base ABCD y vértice V, se pide realizar dos extrusiones (traslaciones) consecutivas de la cara ABV ($ABV \rightarrow A_1B_1V_1 \rightarrow A_2B_2V_2$) de la siguiente forma:

La primera extrusión se realizará en dirección perpendicular al plano horizontal, hacia arriba, y con una distancia $3/2$ de la altura de la pirámide.

La segunda extrusión se realizará en la dirección del segmento que va de la mitad del lado CD al vértice V, hacia arriba, y terminará cuando llegue al plano determinado por las rectas R y S.

Se piden las proyecciones lateral horizontal y directa de los prismas que se obtienen como consecuencia de dichas extrusiones. Se deberán indicar con línea discontinua las aristas ocultas de dichos prismas, considerando el plano determinado por R y S transparente.

Ni que decir tiene que se ha aplicado el invariante de proporcionalidad.



EJERCICIO 3/11 Extrusiones

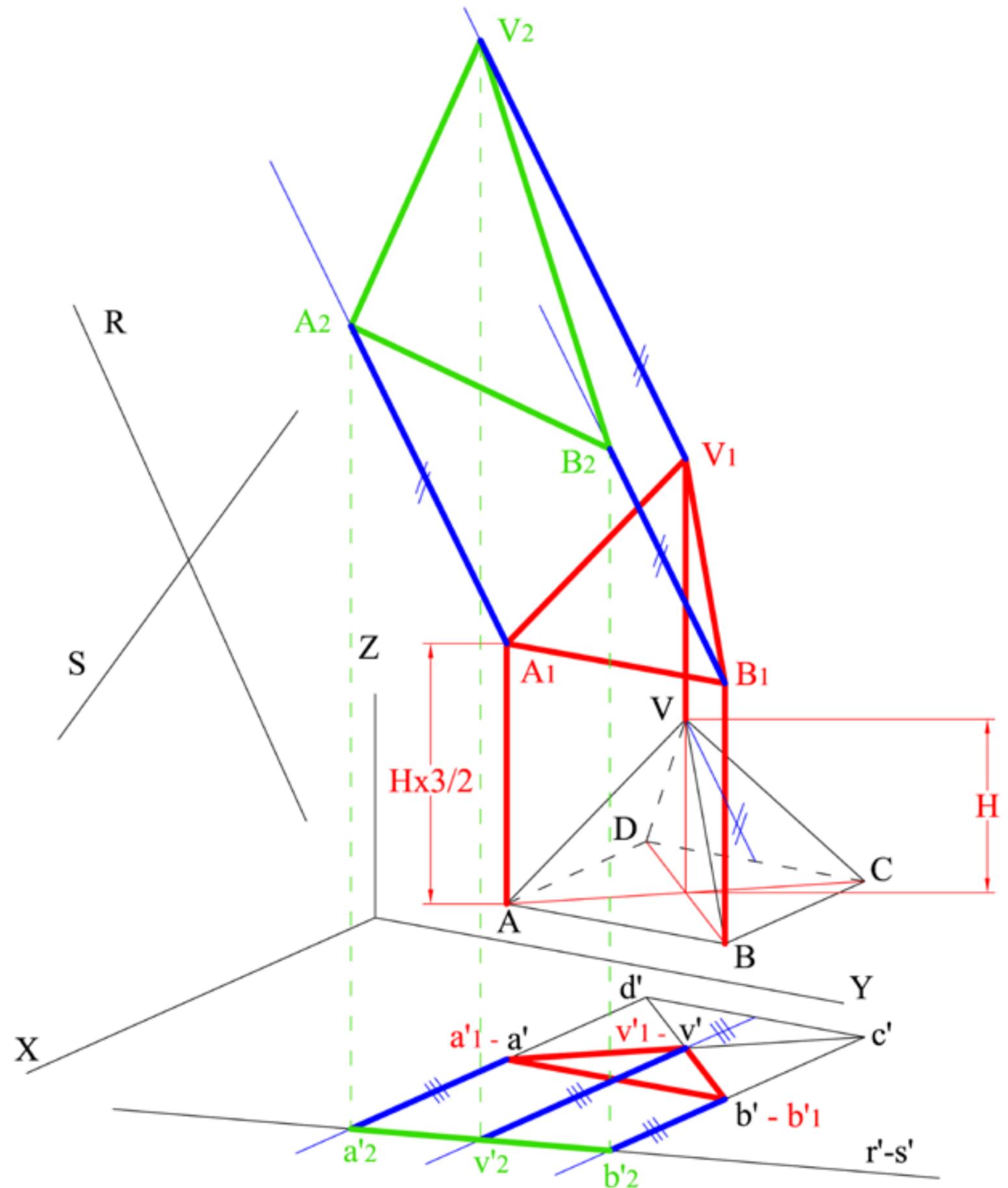
Dada la pirámide regular de base ABCD y vértice V, se pide realizar dos extrusiones (traslaciones) consecutivas de la cara ABV ($ABV \rightarrow A1B1V1 \rightarrow A2B2V2$) de la siguiente forma:

La primera extrusión se realizará en dirección perpendicular al plano horizontal, hacia arriba, y con una distancia $3/2$ de la altura de la pirámide.

La segunda extrusión se realizará en la dirección del segmento que va de la mitad del lado CD al vértice V, hacia arriba, y terminará cuando llegue al plano determinado por las rectas R y S.

Se piden las proyecciones lateral horizontal y directa de los prismas que se obtienen como consecuencia de dichas extrusiones. Se deberán indicar con línea discontinua las aristas ocultas de dichos prismas, considerando el plano determinado por R y S transparente.

Al ser el plano R-S proyectante horizontal, la intersección en proyección horizontal es directa. Así pues, se "cazan" los puntos de intersección de las tres aristas en la proyección lateral horizontal ($a2' v2' b2'$) y se suben a la proyección directa ($A2 V2 B2$).



EJERCICIO 3/11 Extrusiones

Dada la pirámide regular de base ABCD y vértice V, se pide realizar dos extrusiones (traslaciones) consecutivas de la cara ABV ($ABV \rightarrow A1B1V1 \rightarrow A2B2V2$) de la siguiente forma:

La primera extrusión se realizará en dirección perpendicular al plano horizontal, hacia arriba, y con una distancia $3/2$ de la altura de la pirámide.

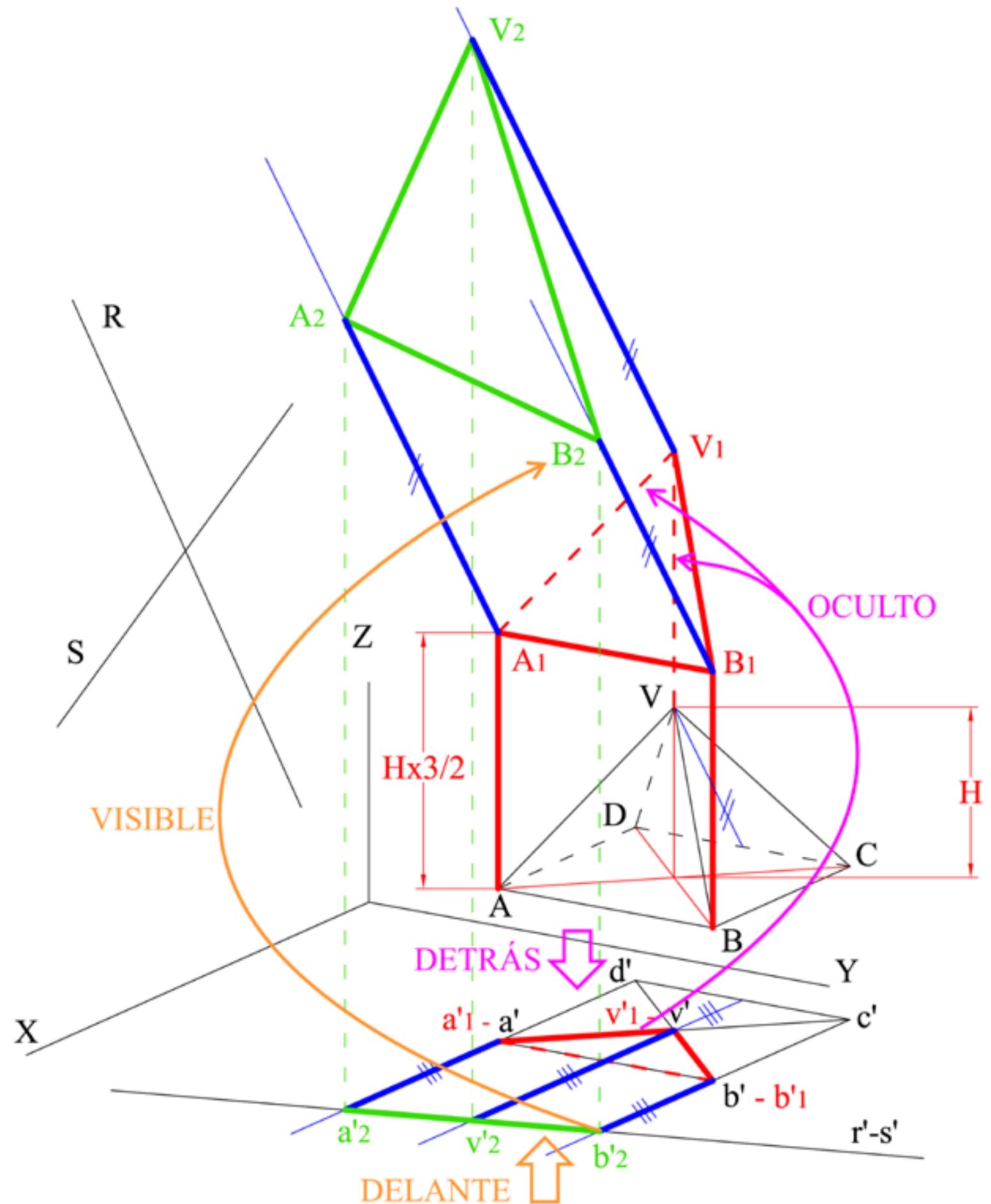
La segunda extrusión se realizará en la dirección del segmento que va de la mitad del lado CD al vértice V, hacia arriba, y terminará cuando llegue al plano determinado por las rectas R y S.

Se piden las proyecciones lateral horizontal y directa de los prismas que se obtienen como consecuencia de dichas extrusiones. Se deberán indicar con línea discontinua las aristas ocultas de dichos prismas, considerando el plano determinado por R y S transparente.

Las aristas A1-V1 y V-V1 son ocultas porque están detrás (ver $a'1-v'1$ y $v'-v'1$).

Las aristas que van de B2 a B1, A2 y V2 son visibles porque B2 está delante (ver $b'2$).

La arista que va de A1 a B1 es visible porque está delante de V-V1 (ver $a'1-b'1$ respecto a $v'-v'1$).



EJERCICIO 3/11 Extrusiones

Dada la pirámide regular de base ABCD y vértice V, se pide realizar dos extrusiones (traslaciones) consecutivas de la cara ABV (ABV → A1B1V1 → A2B2V2) de la siguiente forma:

La primera extrusión se realizará en dirección perpendicular al plano horizontal, hacia arriba, y con una distancia $3/2$ de la altura de la pirámide.

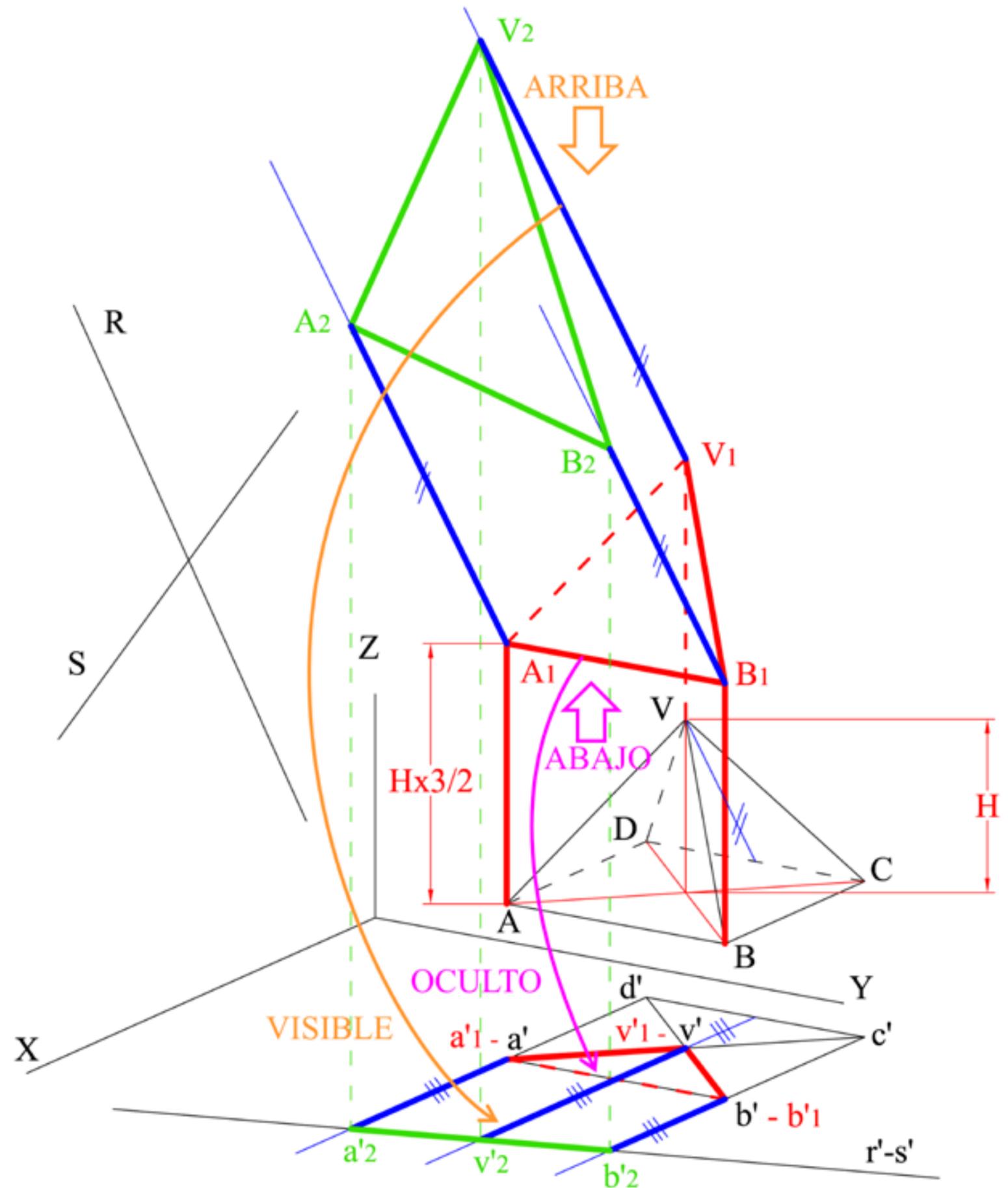
La segunda extrusión se realizará en la dirección del segmento que va de la mitad del lado CD al vértice V, hacia arriba, y terminará cuando llegue al plano determinado por las rectas R y S.

Se piden las proyecciones lateral horizontal y directa de los prismas que se obtienen como consecuencia de dichas extrusiones. Se deberán indicar con línea discontinua las aristas ocultas de dichos prismas, considerando el plano determinado por R y S transparente.

La arista $a'1-b'1$ es oculta porque $h'2$ está situada abajo (ver A1-B1 respecto a V1-V2).

Las aristas que van de B2 a B1, A2 y V2 son visibles porque B2 está delante (ver $b'2$).

La arista $v'1-v'2$ es visible porque está situada arriba (ver V1-V2 respecto a A1-B1).



EJERCICIO 3/11 Extrusiones

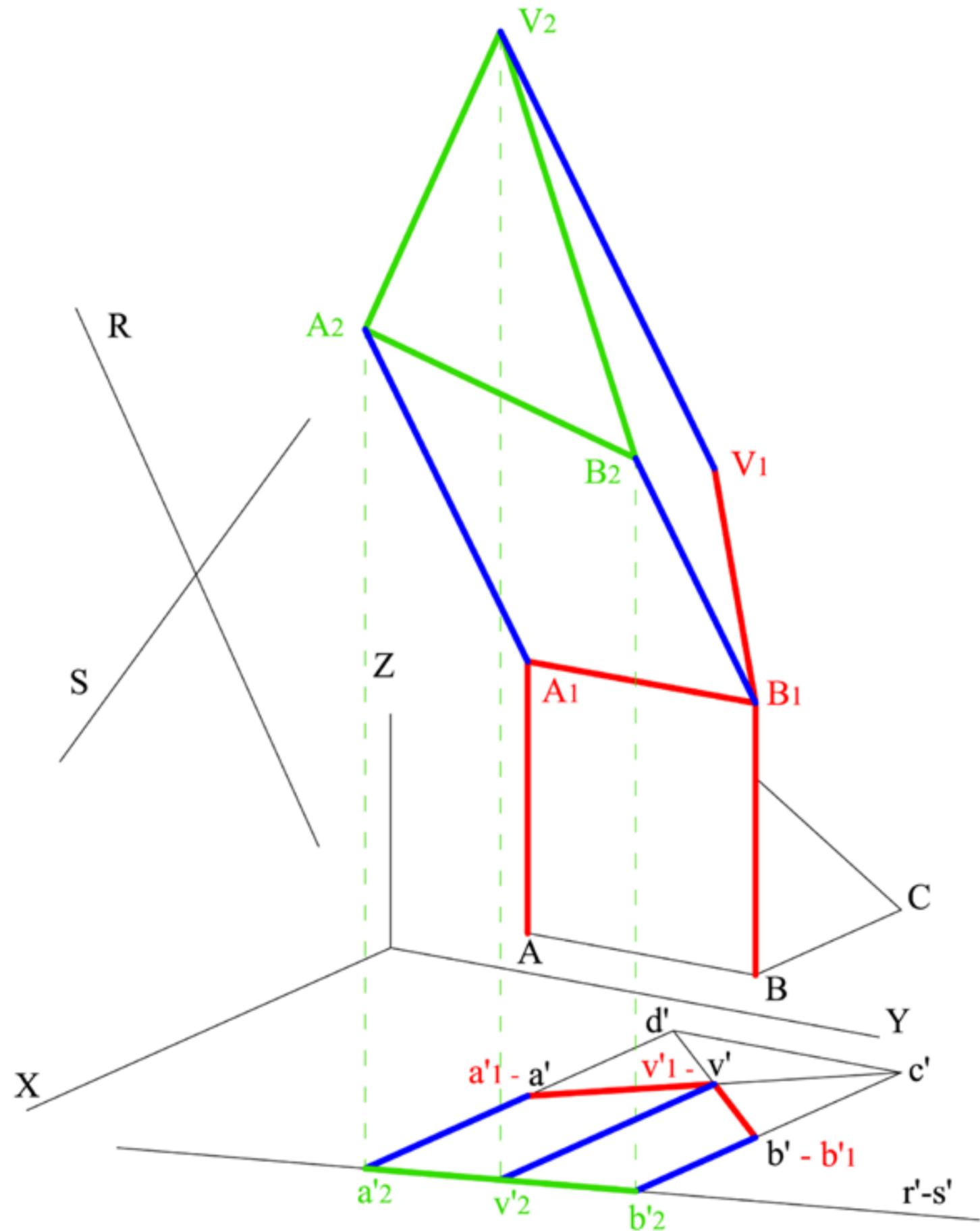
Dada la pirámide regular de base ABCD y vértice V, se pide realizar dos extrusiones (traslaciones) consecutivas de la cara ABV (ABV \rightarrow A1B1V1 \rightarrow A2B2V2) de la siguiente forma:

La primera extrusión se realizará en dirección perpendicular al plano horizontal, hacia arriba, y con una distancia $\frac{3}{2}$ de la altura de la pirámide.

La segunda extrusión se realizará en la dirección del segmento que va de la mitad del lado CD al vértice V, hacia arriba, y terminará cuando llegue al plano determinado por las rectas R y S.

Se piden las proyecciones lateral horizontal y directa de los prismas que se obtienen como consecuencia de dichas extrusiones. Se deberán indicar con línea discontinua las aristas ocultas de dichos prismas, considerando el plano determinado por R y S transparente.

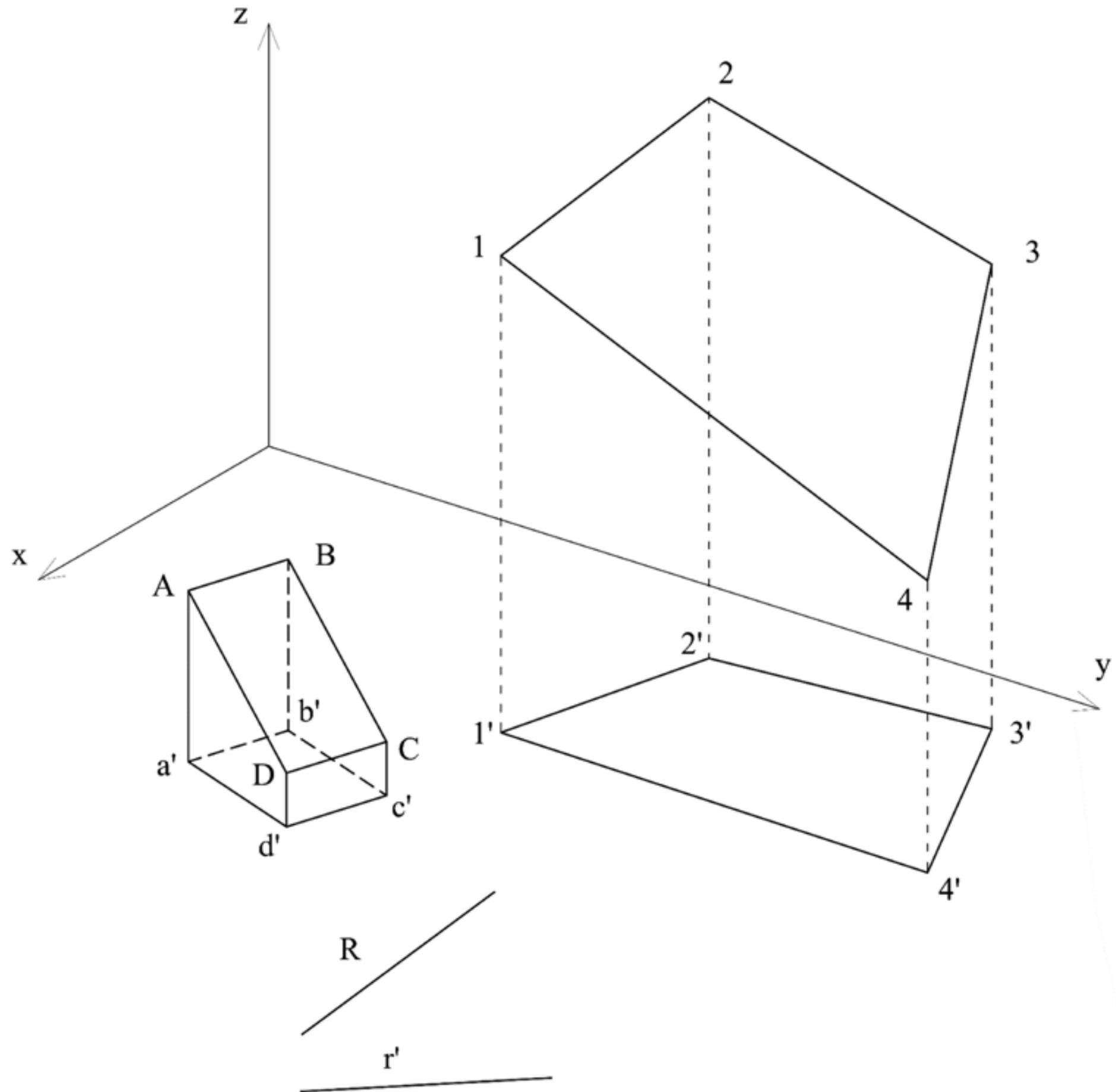
SOLO CON ARISTAS VISTAS



EJERCICIO 4/11 Creación de un prisma

Obtener las proyecciones de un prisma sabiendo que sus aristas laterales son paralelas a la recta r , una de sus bases coincide con la cara A-B-C-D del prisma dado, y la otra base (E-F-G-H) pertenece al plano definido por el polígono 1-2-3-4.

Indicar con línea discontinua las aristas ocultas de dichos prismas, considerando el polígono 1-2-3-4 transparente.

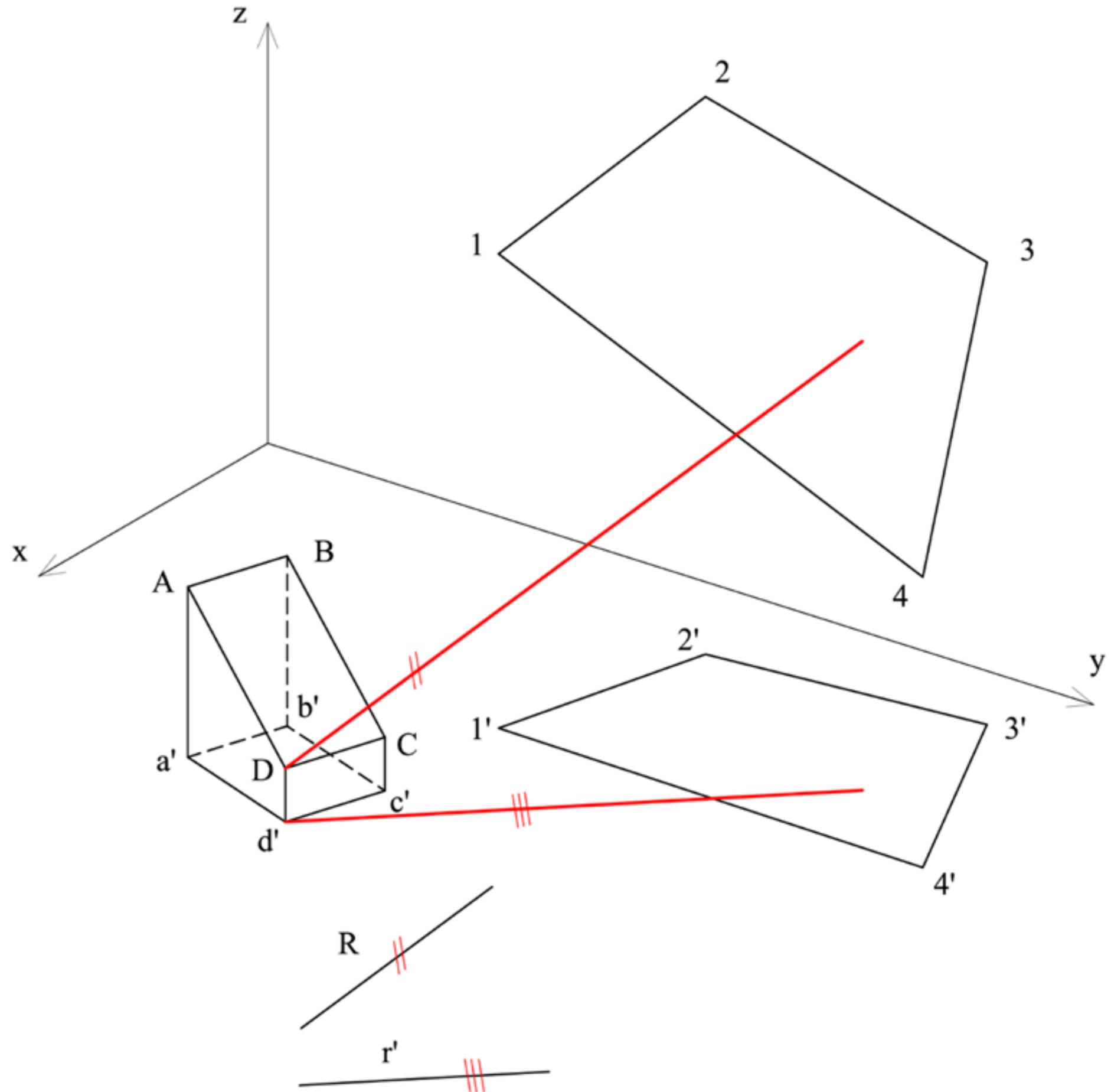


EJERCICIO 4/11 Creación de un prisma

Obtener las proyecciones de un prisma sabiendo que **sus aristas laterales son paralelas a la recta r** , una de sus bases coincide con la cara A-B-C-D del prisma dado, y la otra base (E-F-G-H) pertenece al plano definido por el polígono 1-2-3-4.

Indicar con línea discontinua las aristas ocultas de dichos prismas, considerando el polígono 1-2-3-4 transparente.

Invariante de paralelismo: proyección directa de la arista desde D // a la proyección directa de la recta r (R); y proyección lateral horizontal de la arista desde D // a la proyección lateral de la recta R (r')



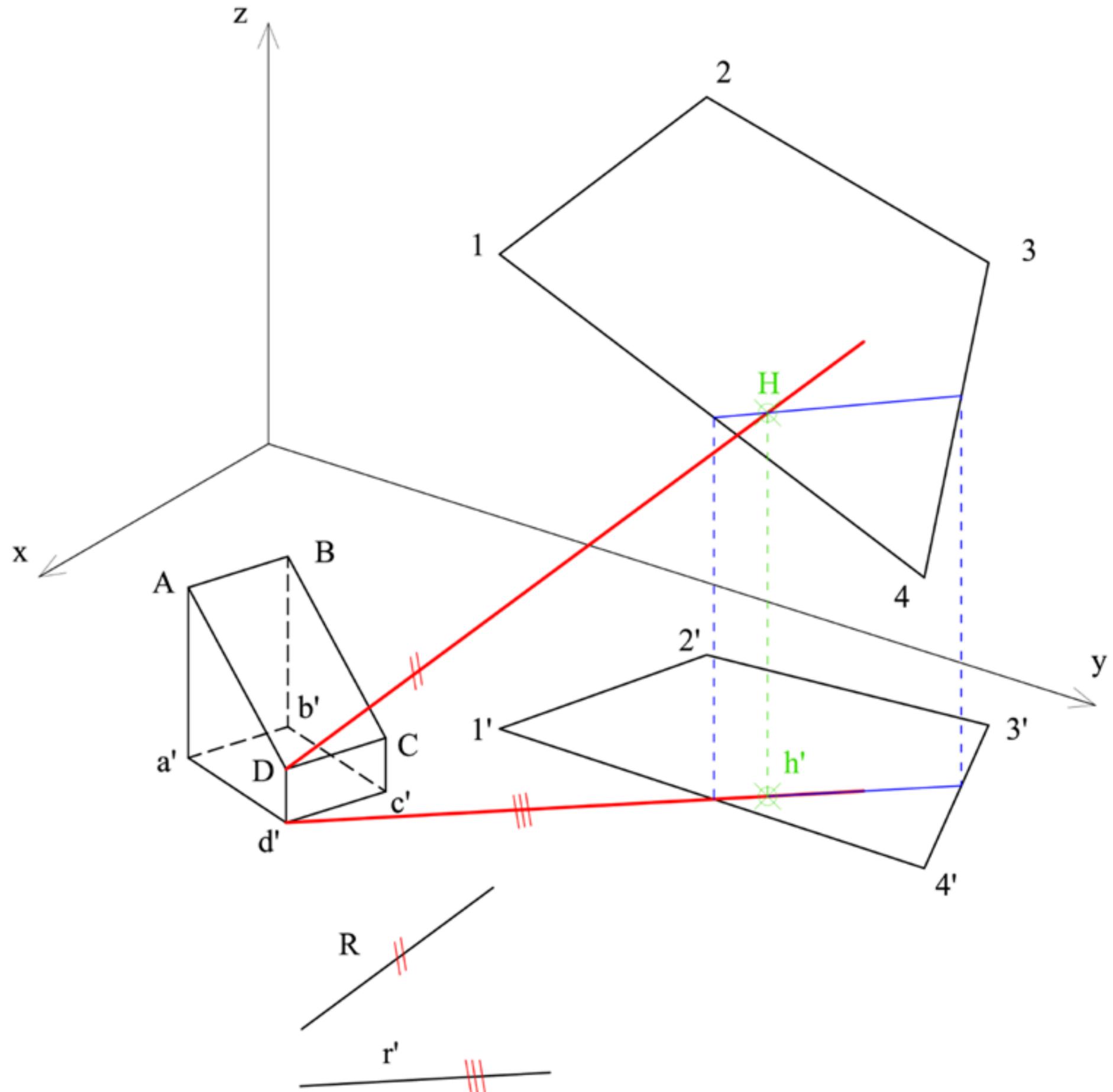
EJERCICIO 4/11 Creación de un prisma

Obtener las proyecciones de un prisma sabiendo que **sus aristas laterales son paralelas a la recta r** , una de sus bases coincide con la cara A-B-C-D del prisma dado, y la otra base (E-F-G-H) pertenece al plano definido por el polígono 1-2-3-4.

Indicar con línea discontinua las aristas ocultas de dichos prismas, considerando el polígono 1-2-3-4 transparente.

Invariante de paralelismo: proyección directa de la arista desde D // a la proyección directa de la recta r (R); y proyección lateral horizontal de la arista desde D // a la proyección lateral de la recta R (r')

Intersección de la arista desde D con el plano 1-2-3-4. Cazamos el punto de intersección en la proyección directa (H) y lo bajamos a la proyección lateral horizontal (h').



EJERCICIO 4/11 Creación de un prisma

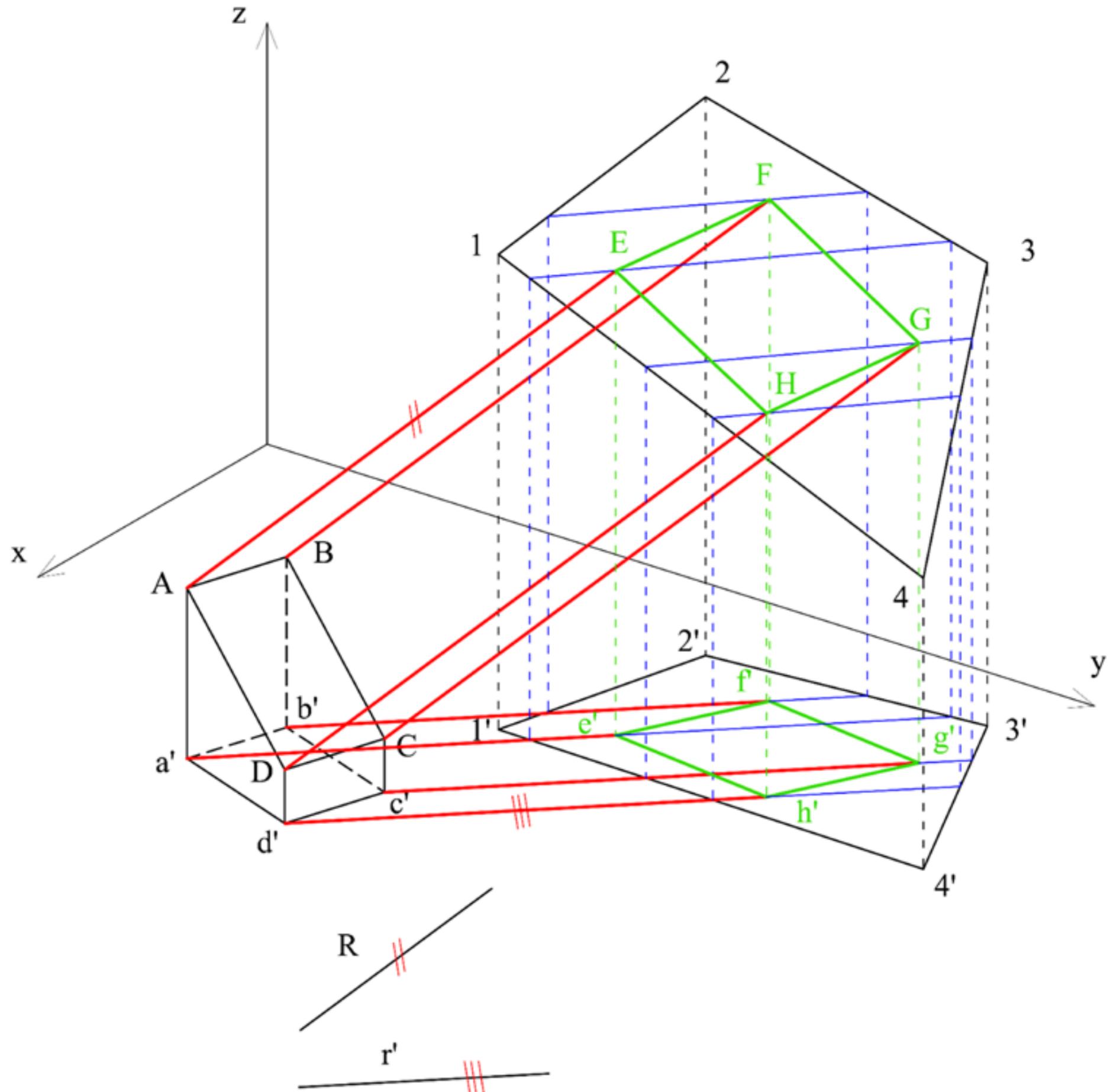
Obtener las proyecciones de un prisma sabiendo que **sus aristas laterales son paralelas a la recta r** , una de sus bases coincide con la cara A-B-C-D del prisma dado, y la otra base (E-F-G-H) pertenece al plano definido por el polígono 1-2-3-4.

Indicar con línea discontinua las aristas ocultas de dichos prismas, considerando el polígono 1-2-3-4 transparente.

Repetimos para el resto de aristas del prisma:

Intersección de los PLANOS PROYECTANTES HORIZONTALES que contienen a las paralelas a r por A-B-C-D con el plano 1-2-3-4.

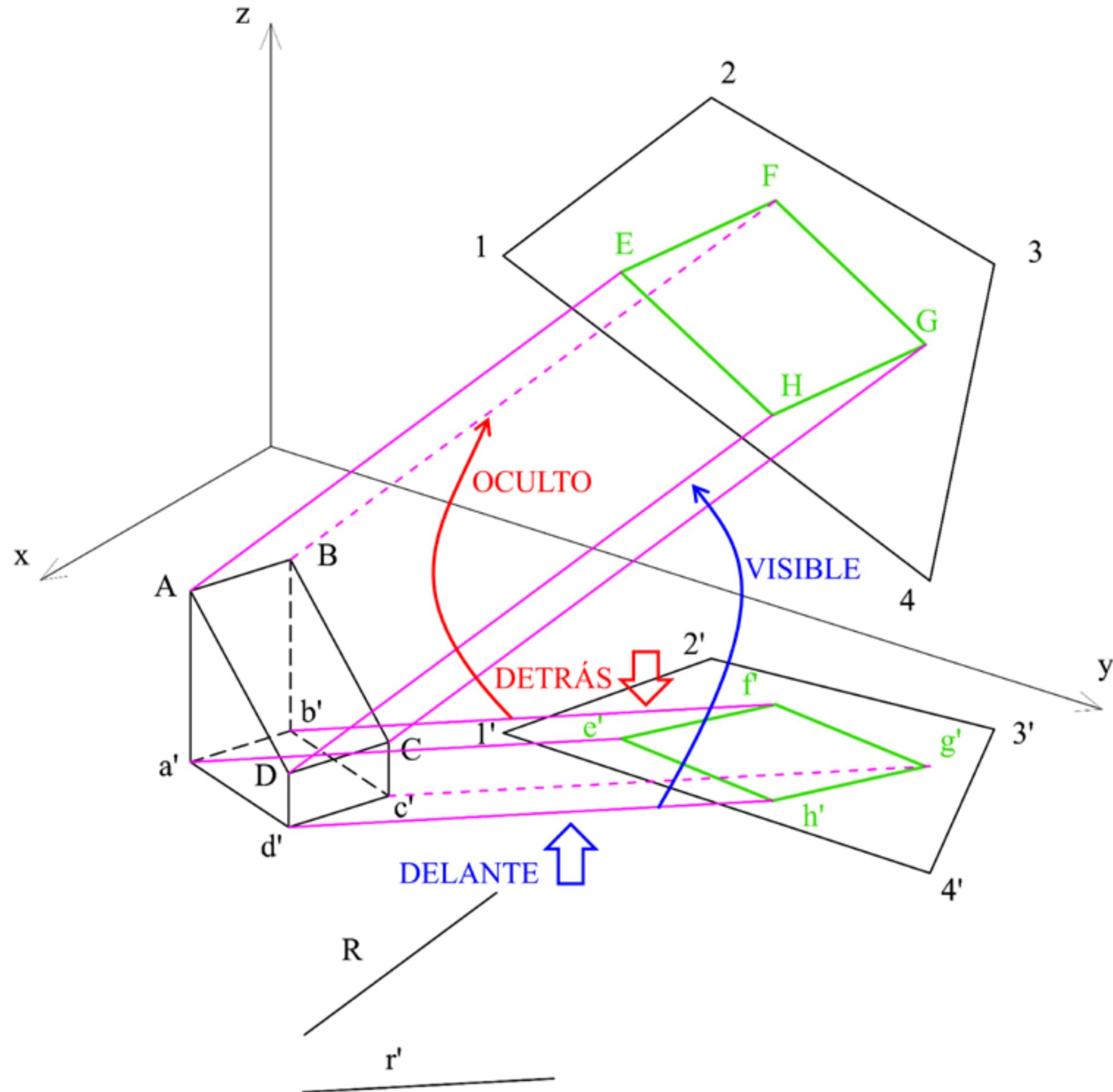
Intersección de las paralelas a r por A-B-C-D con el plano 1-2-3-4.



EJERCICIO 4/11 Creación de un prisma

Obtener las proyecciones de un prisma sabiendo que sus aristas laterales son paralelas a la recta r , una de sus bases coincide con la cara A-B-C-D del prisma dado, y la otra base (E-F-G-H) pertenece al plano definido por el polígono 1-2-3-4.

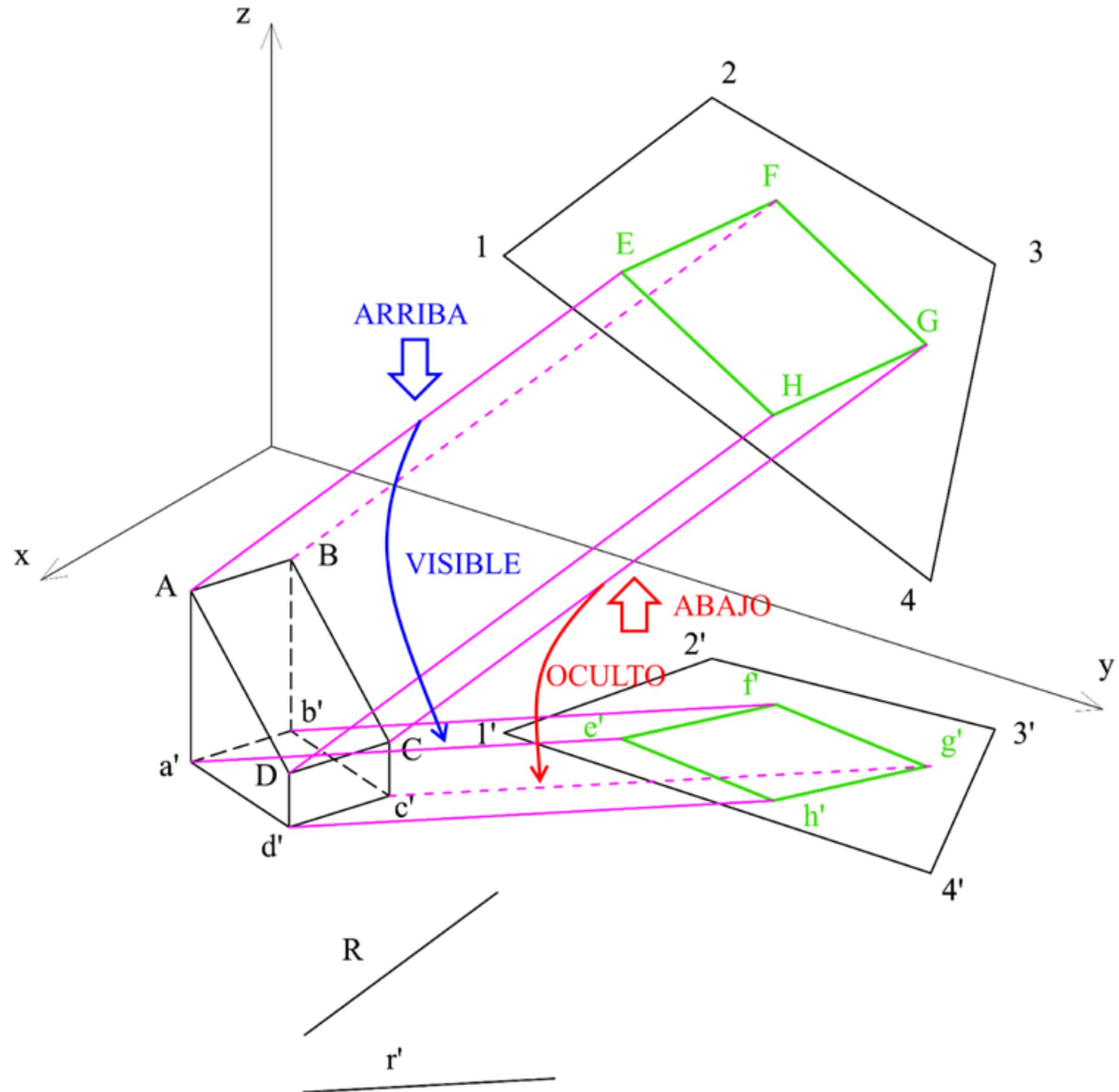
Indicar con línea discontinua las aristas ocultas de dichos prismas, considerando el polígono 1-2-3-4 transparente.



EJERCICIO 4/11 Creación de un prisma

Obtener las proyecciones de un prisma sabiendo que sus aristas laterales son paralelas a la recta r , una de sus bases coincide con la cara A-B-C-D del prisma dado, y la otra base (E-F-G-H) pertenece al plano definido por el polígono 1-2-3-4.

Indicar con línea discontinua las aristas ocultas de dichos prismas, considerando el polígono 1-2-3-4 transparente.



EJERCICIO 5/11 Operaciones en axonométrico

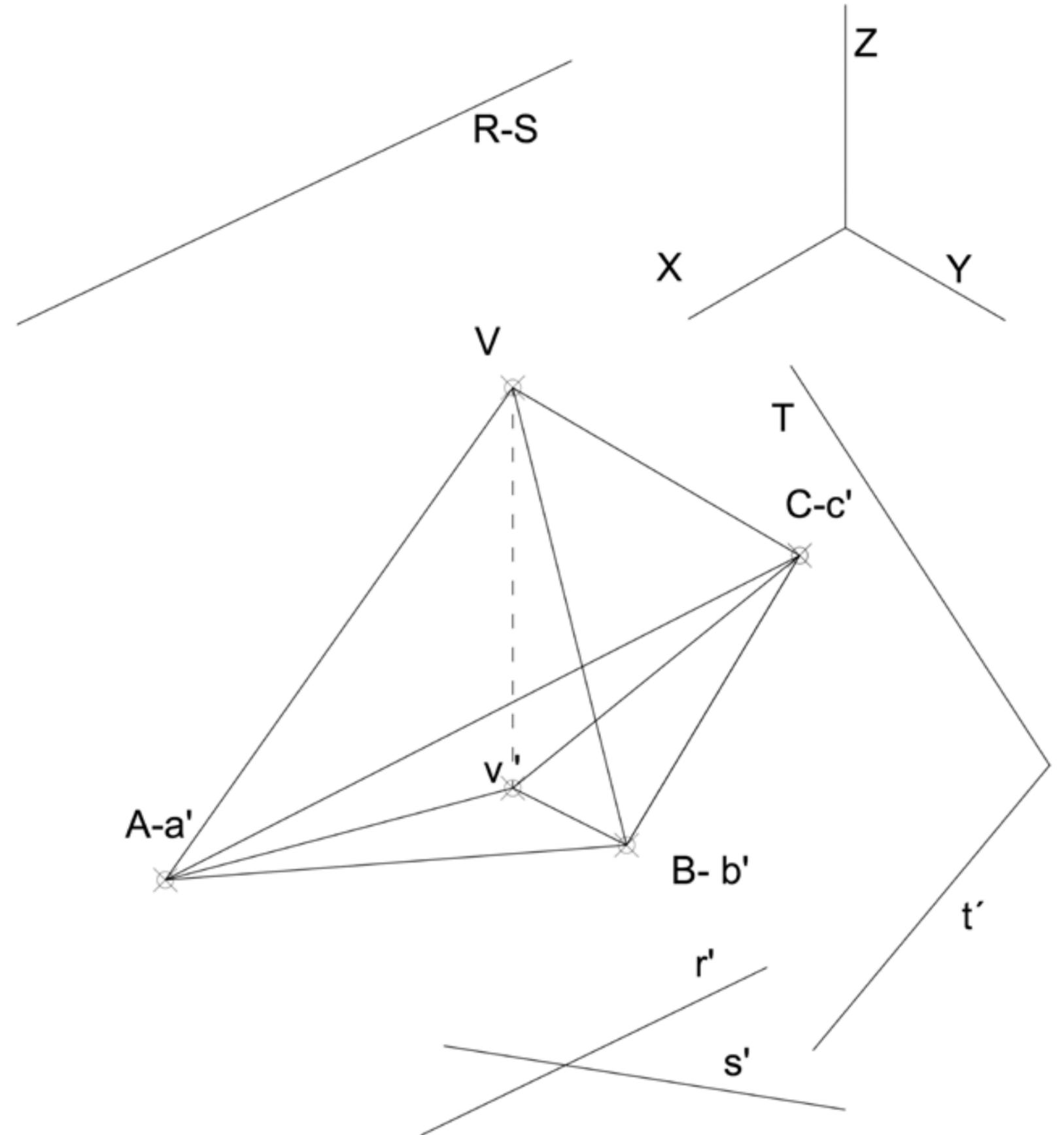
En la perspectiva isométrica dibujada a escala 1/1, dadas las rectas r y s, la pirámide ABCV y la recta t, se pide:

Obtener la sección (DEF) de la pirámide con el plano horizontal de altura la mitad de la del punto V. Dar la altura o cota de dicha sección.

Obtener el prisma de base inferior DEF, aristas en la dirección de la recta t y que termina en su corte (triángulo GHI) por el plano que definen las rectas r y s.

Obtener el prisma perpendicular al plano XOY de base inferior el triángulo JKL (puntos medios del triángulo GHI) y base superior (MNO) horizontal de altura 220mm.

Dar siempre la solución tanto en proyección directa como en proyección lateral horizontal.



EJERCICIO 5/11 Operaciones en axonométrico

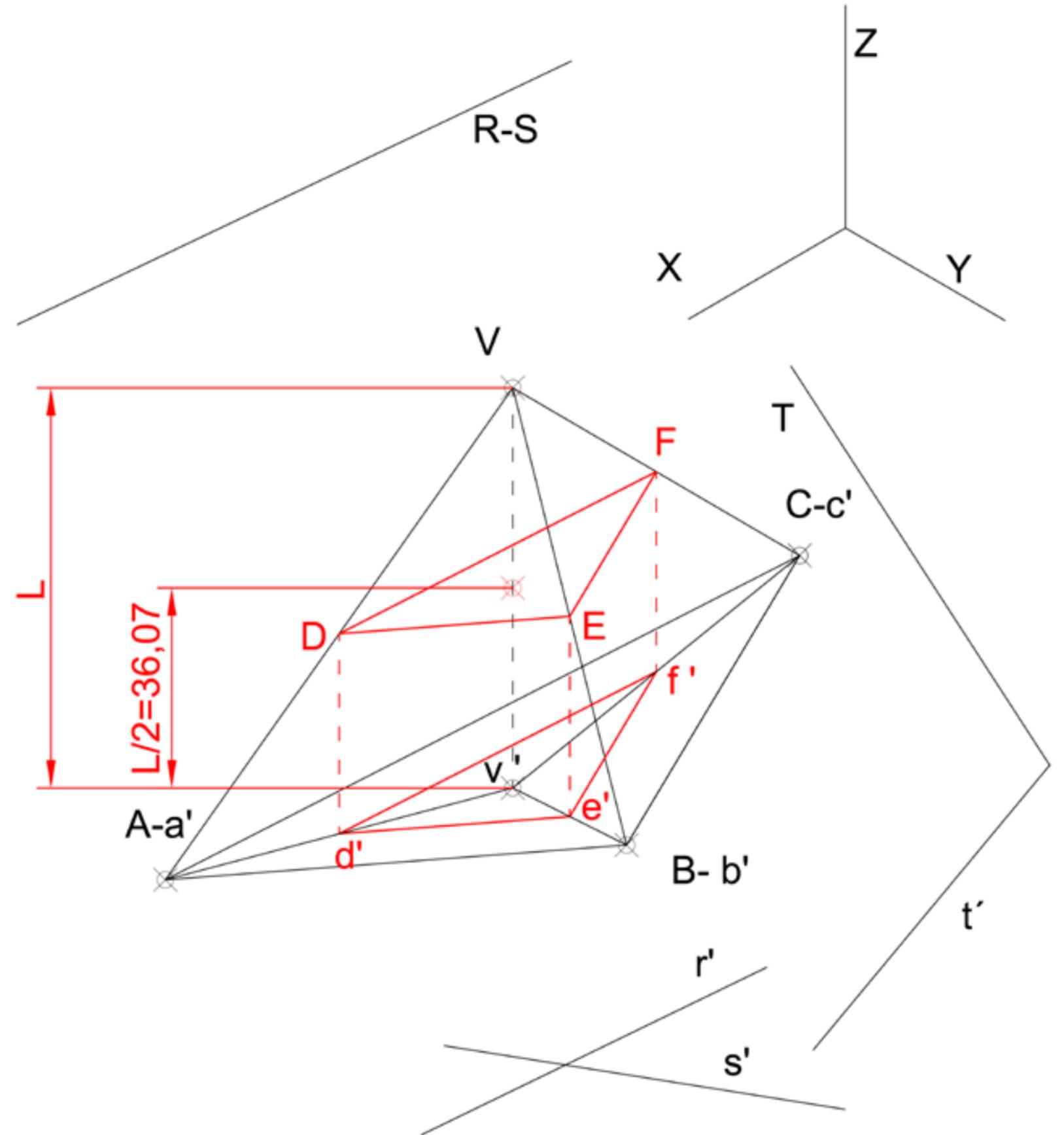
En la perspectiva isométrica dibujada a escala 1/1, dadas las rectas r y s, la pirámide ABCV y la recta t, se pide:

Obtener la sección (DEF) de la pirámide con el plano horizontal de altura la mitad de la del punto V. Dar la altura o cota de dicha sección.

Obtener el prisma de base inferior DEF, aristas en la dirección de la recta t y que termina en su corte (triángulo GHI) por el plano que definen las rectas r y s.

Obtener el prisma perpendicular al plano XOY de base inferior el triángulo JKL (puntos medios del triángulo GHI) y base superior (MNO) horizontal de altura 220mm.

Dar siempre la solución tanto en proyección directa como en proyección lateral horizontal.



EJERCICIO 5/11 Operaciones en axonométrico

En la perspectiva isométrica dibujada a escala 1/1, dadas las rectas r y s, la pirámide ABCV y la recta t, se pide:

Obtener la sección (DEF) de la pirámide con el plano horizontal de altura la mitad de la del punto V. Dar la altura o cota de dicha sección.

Obtener el prisma de base inferior DEF, aristas en la dirección de la recta t y que termina en su corte (triángulo GHI) por el plano que definen las rectas r y s.

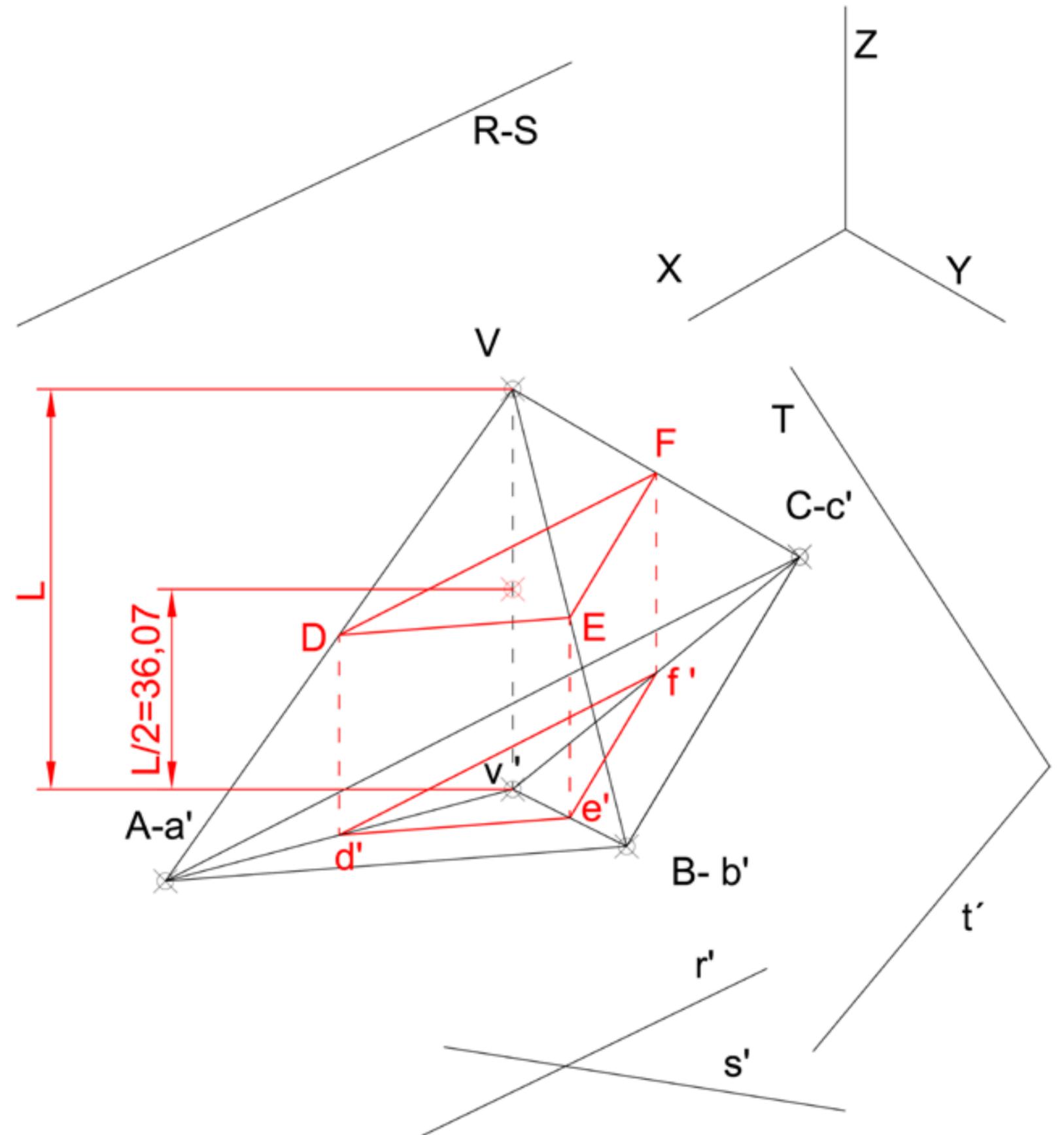
Obtener el prisma perpendicular al plano XOY de base inferior el triángulo JKL (puntos medios del triángulo GHI) y base superior (MNO) horizontal de altura 220mm.

Dar siempre la solución tanto en proyección directa como en proyección lateral horizontal.

Altura en el espacio: $36,07 / 0,816 = 44,2$

Es una axonometría isométrica, lo que implica que los coeficientes de reducción en todos los ejes son 0,816. Como en el papel mide 36,07 para devolver esa magnitud a la vida real, hay que deshacer esa reducción que se le aplicó de 0,816

Aclaración: los coeficientes de reducción se aplican a magnitudes // a los ejes del sistema axonométrico. En este caso es posible porque la magnitud es // al eje Z.



EJERCICIO 5/11 Operaciones en axonométrico

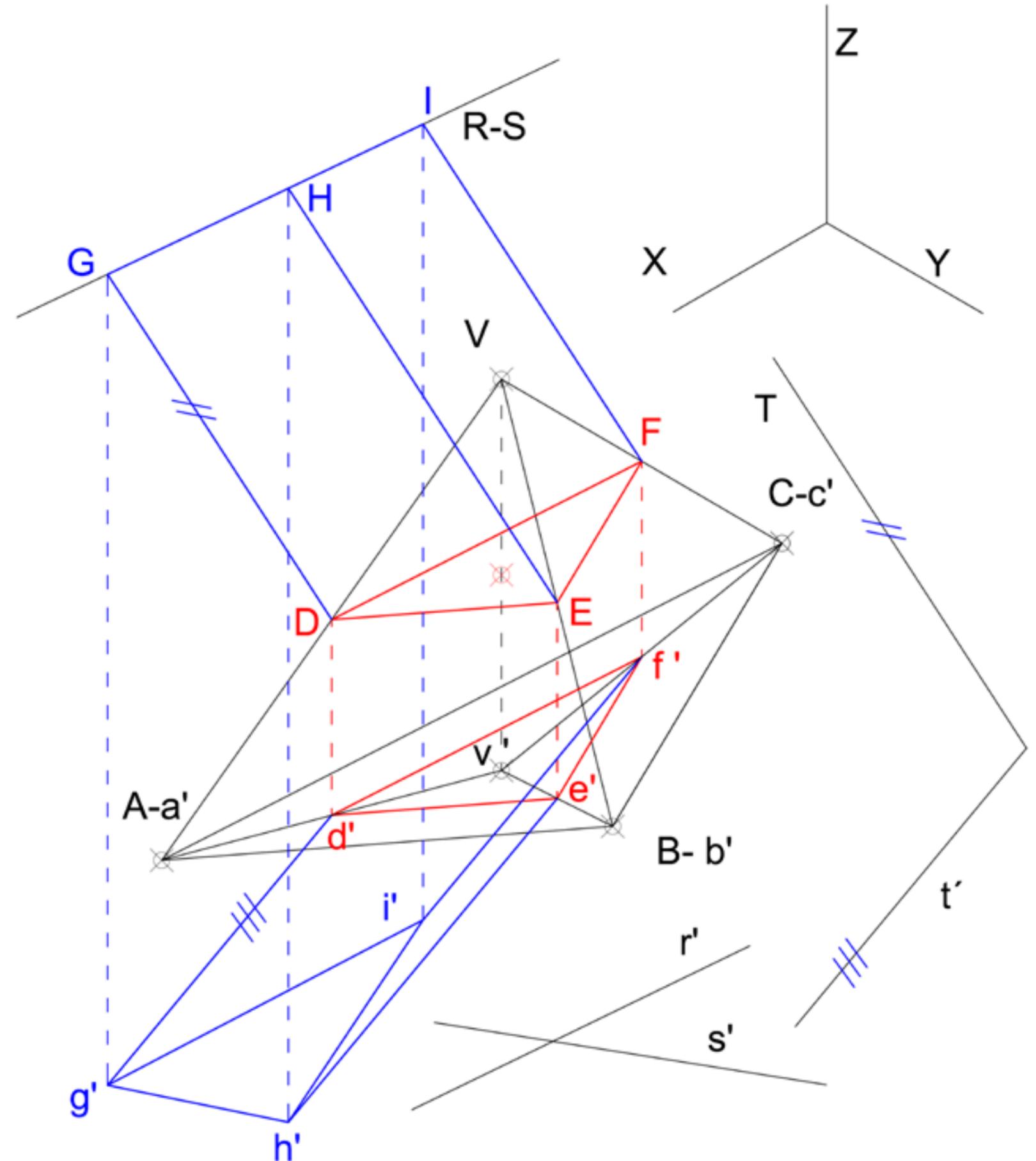
En la perspectiva isométrica dibujada a escala 1/1, dadas las rectas r y s , la pirámide $ABCV$ y la recta t , se pide:

Obtener la sección (DEF) de la pirámide con el plano horizontal de altura la mitad de la del punto V . Dar la altura o cota de dicha sección.

Obtener el prisma de base inferior DEF , aristas en la dirección de la recta t y que termina en su corte (triángulo GHI) por el plano que definen las rectas r y s .

Obtener el prisma perpendicular al plano XOY de base inferior el triángulo JKL (puntos medios del triángulo GHI) y base superior (MNO) horizontal de altura 220mm.

Dar siempre la solución tanto en proyección directa como en proyección lateral horizontal.



EJERCICIO 5/11 Operaciones en axonométrico

En la perspectiva isométrica dibujada a escala 1/1, dadas las rectas r y s , la pirámide $ABCV$ y la recta t , se pide:

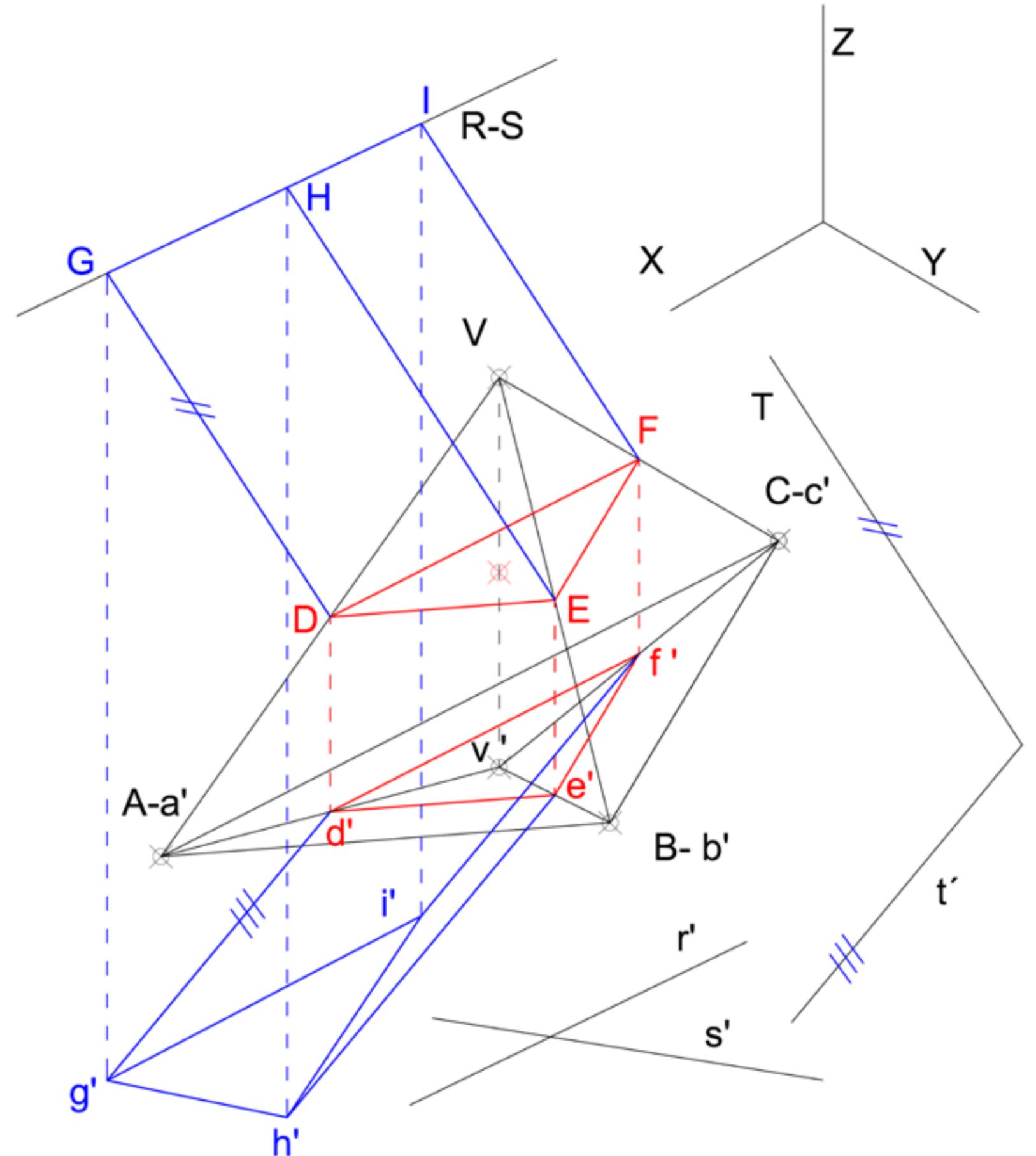
Obtener la sección (DEF) de la pirámide con el plano horizontal de altura la mitad de la del punto V . Dar la altura o cota de dicha sección.

Obtener el prisma de base inferior DEF , aristas en la dirección de la recta t y que termina en su corte (triángulo GHI) por el plano que definen las rectas r y s .

Obtener el prisma perpendicular al plano XOY de base inferior el triángulo JKL (puntos medios del triángulo GHI) y base superior (MNO) horizontal de altura 220mm.

Dar siempre la solución tanto en proyección directa como en proyección lateral horizontal.

Invariante de paralelismo de las aristas con la recta T .



EJERCICIO 5/11 Operaciones en axonométrico

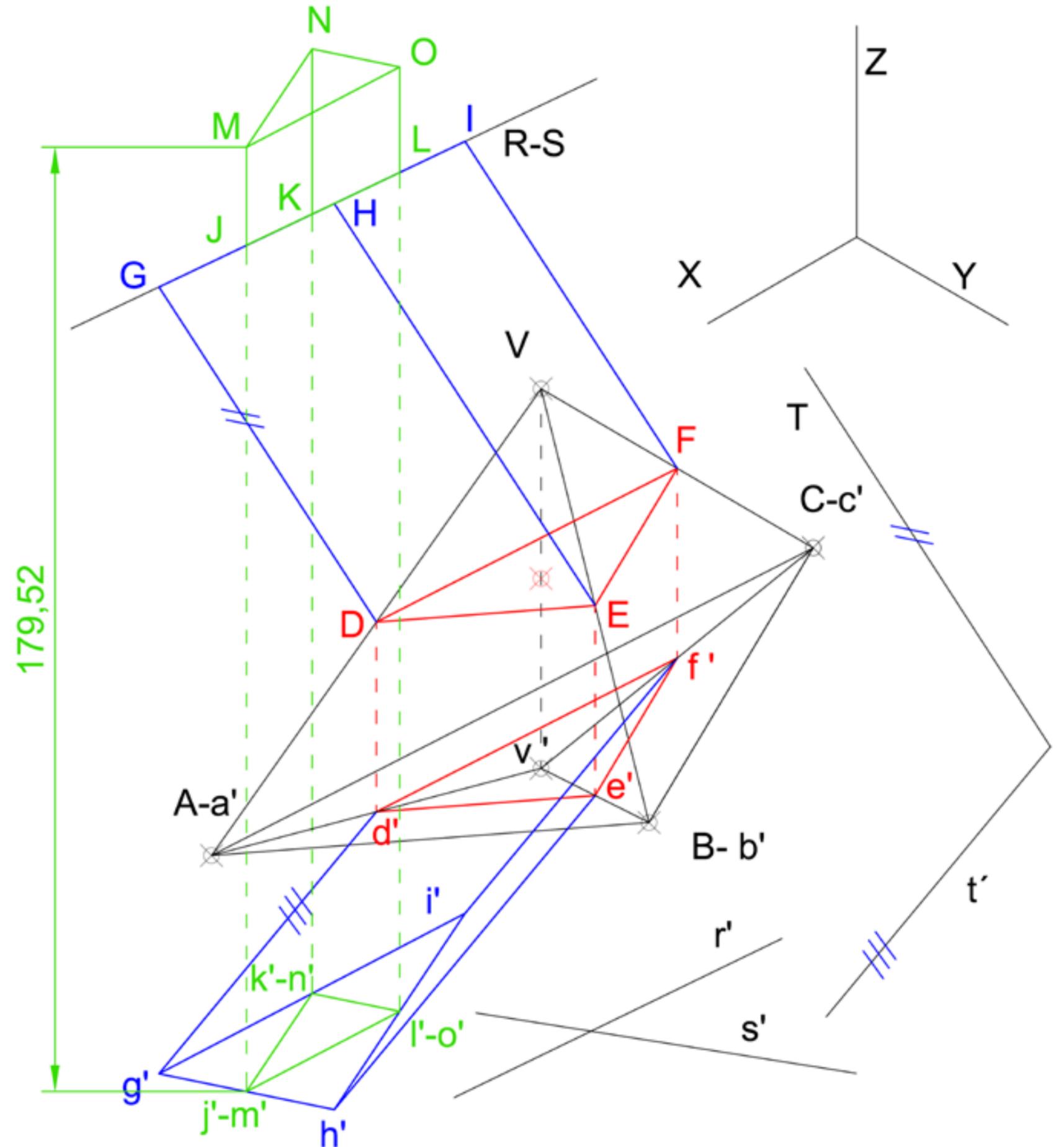
En la perspectiva isométrica dibujada a escala 1/1, dadas las rectas r y s , la pirámide $ABCV$ y la recta t , se pide:

Obtener la sección (DEF) de la pirámide con el plano horizontal de altura la mitad de la del punto V . Dar la altura o cota de dicha sección.

Obtener el prisma de base inferior DEF , aristas en la dirección de la recta t y que termina en su corte (triángulo GHI) por el plano que definen las rectas r y s .

Obtener el prisma perpendicular al plano XOY de base inferior el triángulo JKL (puntos medios del triángulo GHI) y base superior (MNO) horizontal de altura 220mm .

Dar siempre la solución tanto en proyección directa como en proyección lateral horizontal.



EJERCICIO 5/11 Operaciones en axonométrico

En la perspectiva isométrica dibujada a escala 1/1, dadas las rectas r y s, la pirámide ABCV y la recta t, se pide:

Obtener la sección (DEF) de la pirámide con el plano horizontal de altura la mitad de la del punto V. Dar la altura o cota de dicha sección.

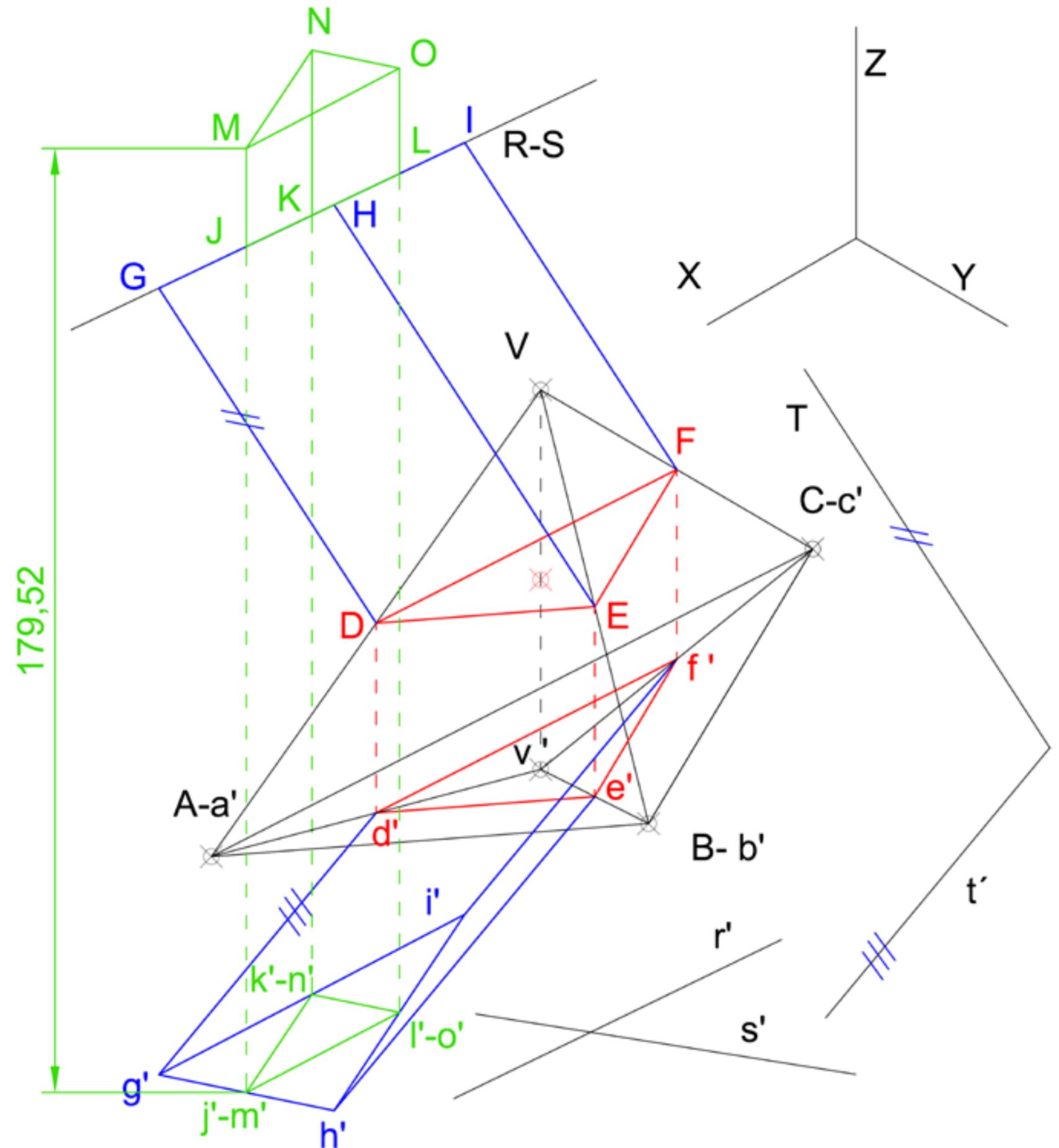
Obtener el prisma de base inferior DEF, aristas en la dirección de la recta t y que termina en su corte (triángulo GHI) por el plano que definen las rectas r y s.

Obtener el prisma perpendicular al plano XOY de base inferior el triángulo JKL (puntos medios del triángulo GHI) y base superior (MNO) horizontal de altura 220mm.

Dar siempre la solución tanto en proyección directa como en proyección lateral horizontal.

Altura en proyección directa (\parallel al eje Z): $220 \times 0,816 = 179,52$.

En este caso nos dicen que en la vida real la altura será de 220 mm. Así que para representarlo en el papel tendremos que multiplicarlo por el coeficiente de reducción del eje Z 0,816.



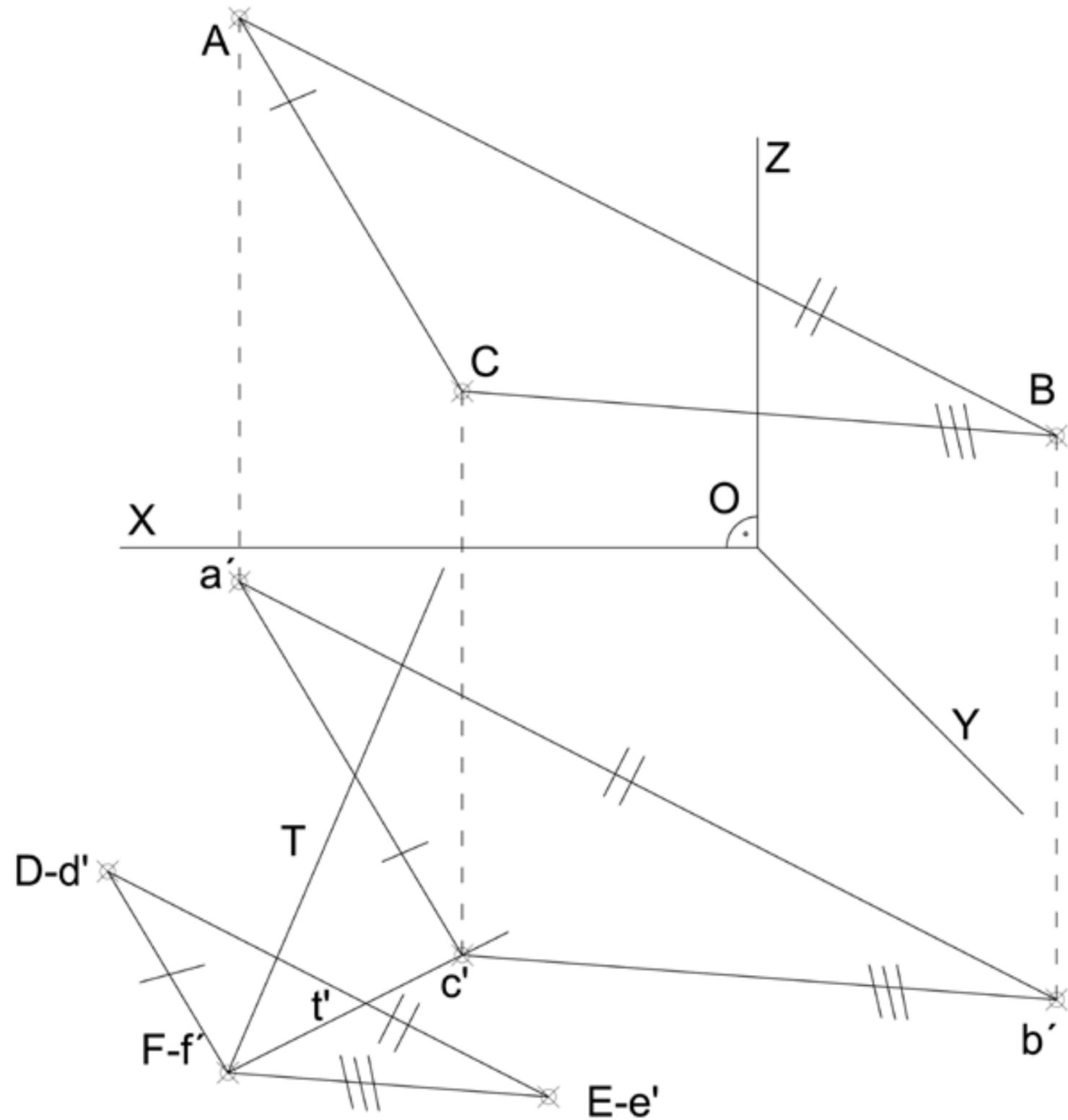
EJERCICIO 6/11 Prisma con agujero

En una perspectiva caballera normalizada, a escala 3/2, se dan dos triángulos A-B-C y D-E-F se pide:

Obtener el prisma recto (aristas laterales perpendiculares a las bases) de base superior A-B-C y base inferior situada en el plano XOY. Dar la altura de dicho prisma en el espacio.

Obtener el agujero pasante que le ocasiona a dicho prisma otro prisma de base D-E-F y dirección de penetración la recta t. Dicho agujero debe quedar representado por sus orificios de entrada y de salida así como por las líneas de conexión que relacionan a éstas.

Dar todas las soluciones en proyección directa y en la proyección lateral horizontal.



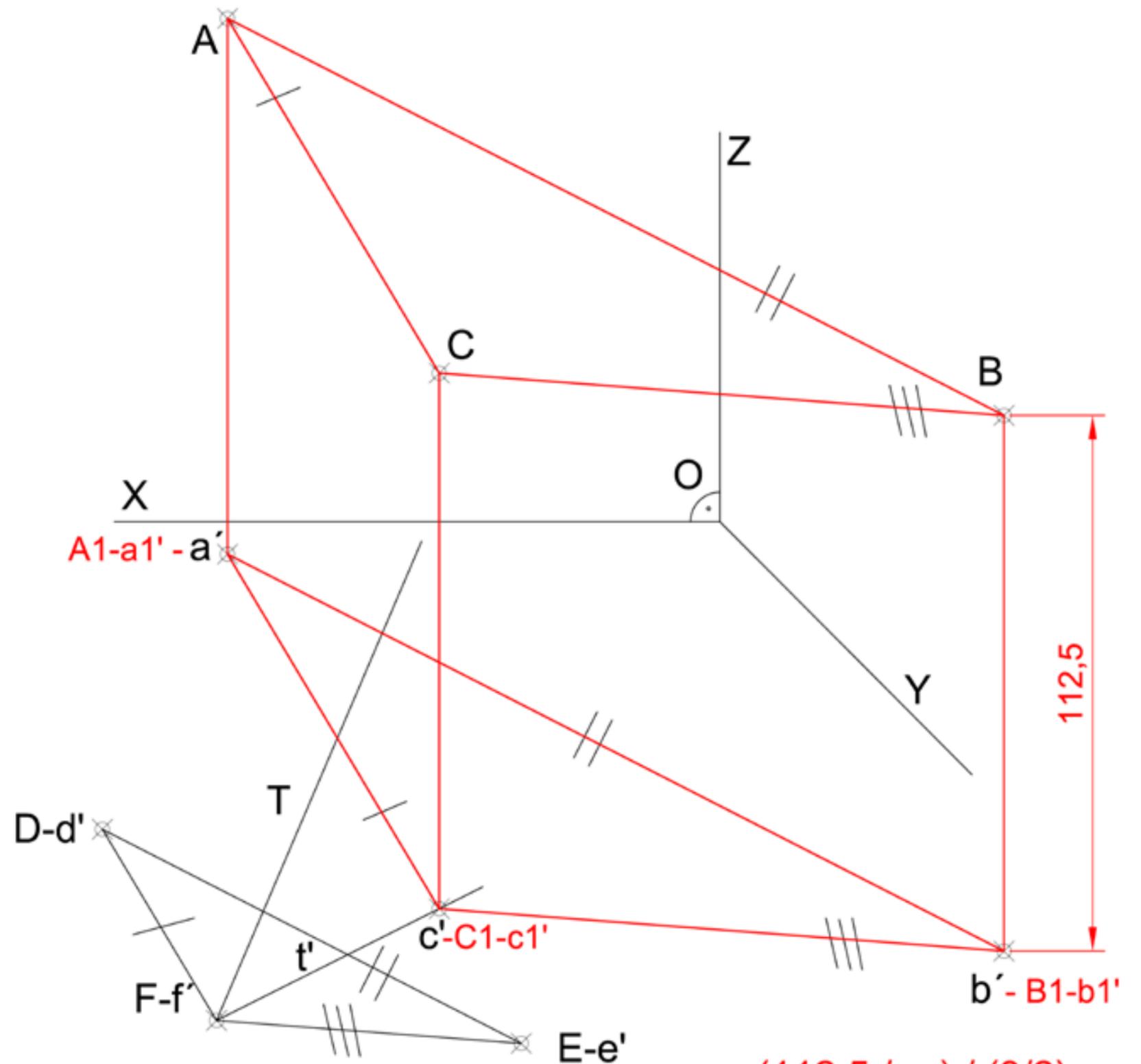
EJERCICIO 6/11 Prisma con agujero

En una perspectiva caballera normalizada, a escala 3/2, se dan dos triángulos A-B-C y D-E-F se pide:

Obtener el prisma recto (aristas laterales perpendiculares a las bases) de base superior A-B-C y base inferior situada en el plano XOY. Dar la altura de dicho prisma en el espacio.

Obtener el agujero pasante que le ocasiona a dicho prisma otro prisma de base D-E-F y dirección de penetración la recta t. Dicho agujero debe quedar representado por sus orificios de entrada y de salida así como por las líneas de conexión que relacionan a éstas.

Dar todas las soluciones en proyección directa y en la proyección lateral horizontal.



$$(112.5 / e_z) / (3/2) = 112.5 / 1.5 = 75\text{mm}$$

EJERCICIO 6/11 Prisma con agujero

En una perspectiva caballera normalizada, a escala 3/2, se dan dos triángulos A-B-C y D-E-F se pide:

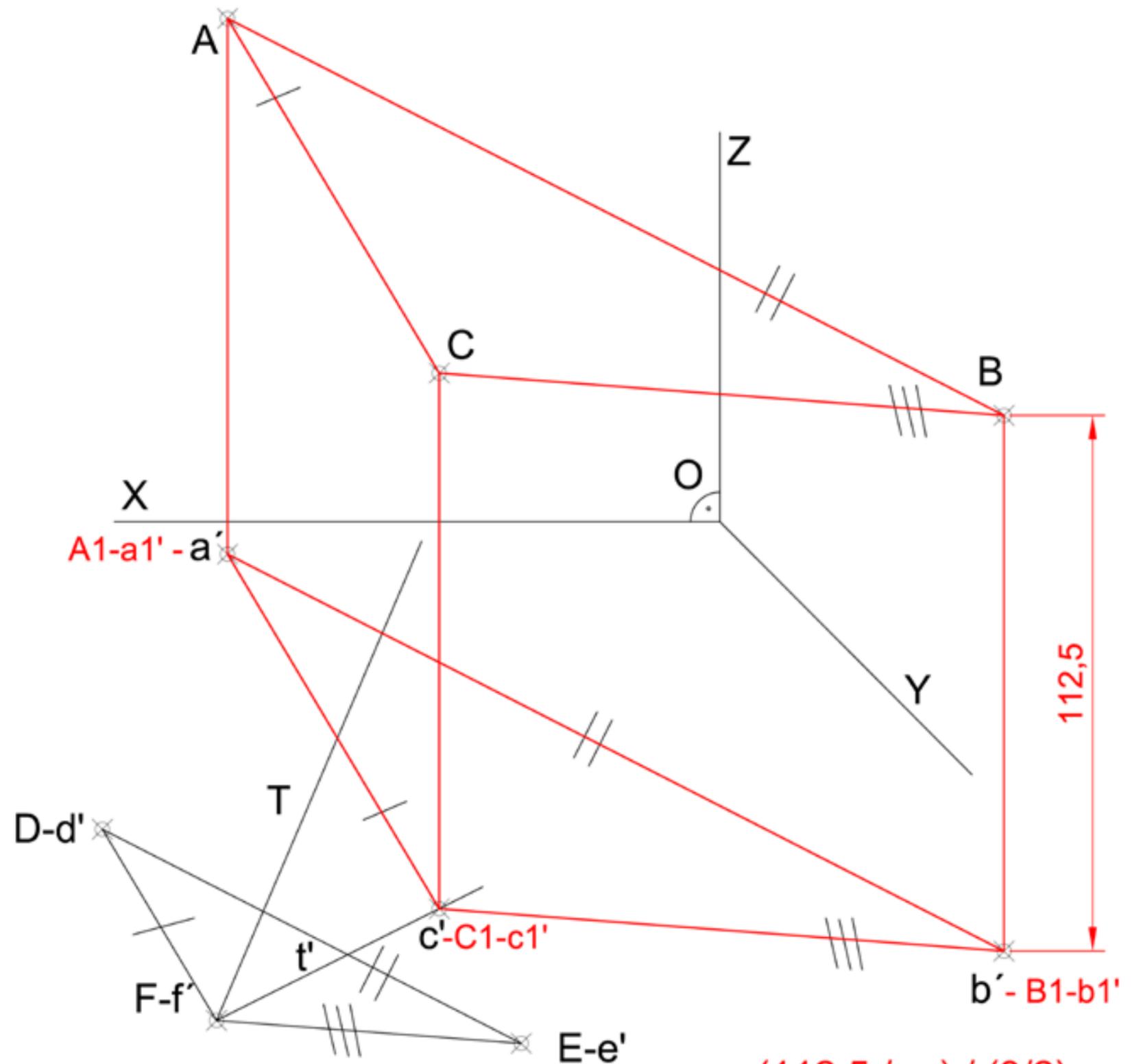
Obtener el prisma recto (aristas laterales perpendiculares a las bases) de base superior A-B-C y base inferior situada en el plano XOY. Dar la altura de dicho prisma en el espacio.

Obtener el agujero pasante que le ocasiona a dicho prisma otro prisma de base D-E-F y dirección de penetración la recta t. Dicho agujero debe quedar representado por sus orificios de entrada y de salida así como por las líneas de conexión que relacionan a éstas.

Dar todas las soluciones en proyección directa y en la proyección lateral horizontal.

Altura en proyección directa (\parallel al eje Z): $220 \times 0,816 = 179,52$.

En este caso nos dicen que en la vida real la altura será de 220 mm. Así que para representarlo en el papel tendremos que multiplicarlo por el coeficiente de reducción del eje Z 0,816.



$$(112.5 / e_z) / (3/2) = 112.5 / 1.5 = 75\text{mm}$$

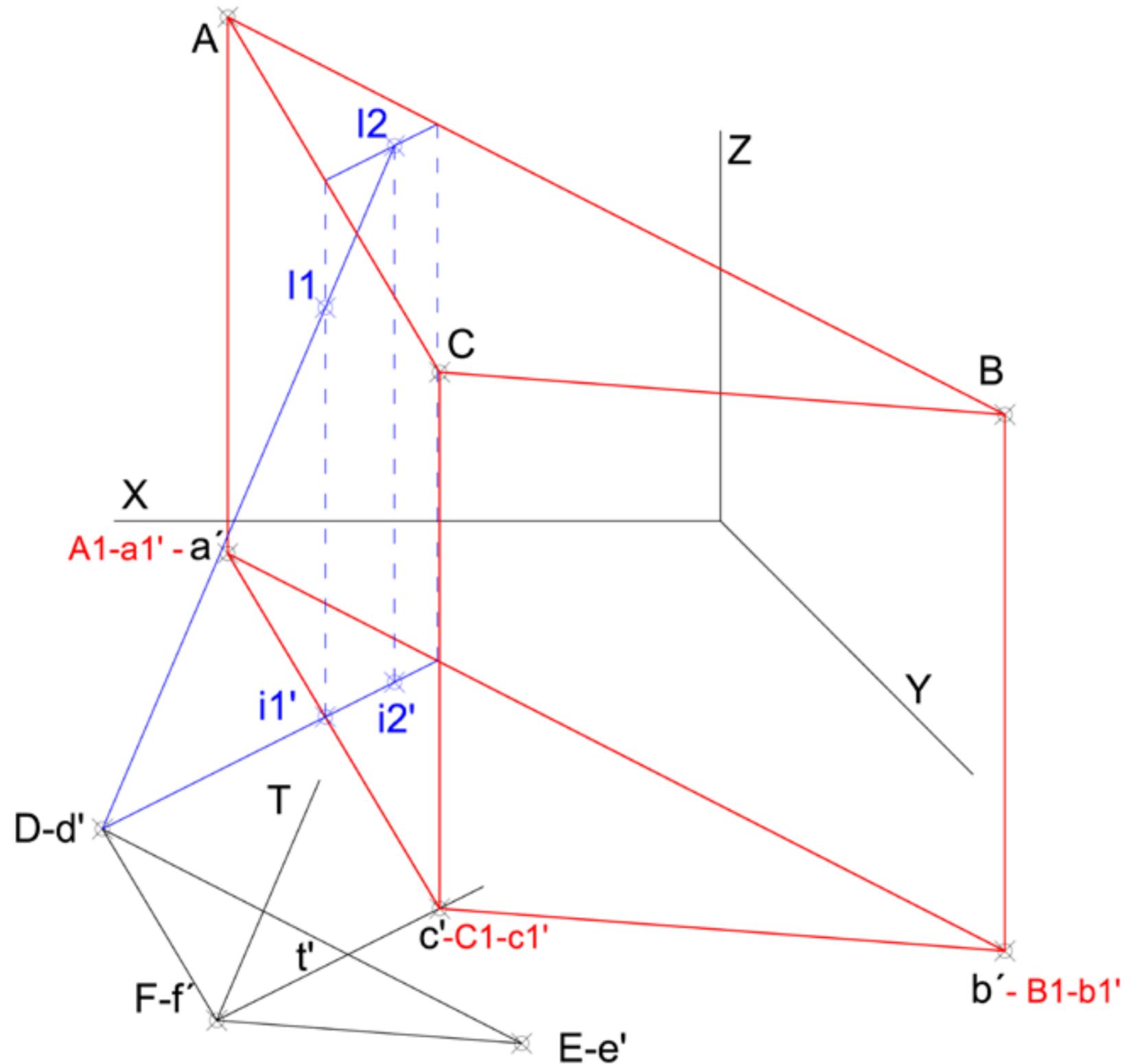
EJERCICIO 6/11 Prisma con agujero

En una perspectiva caballera normalizada, a escala 3/2, se dan dos triángulos A-B-C y D-E-F se pide:

Obtener el prisma recto (aristas laterales perpendiculares a las bases) de base superior A-B-C y base inferior situada en el plano XOY. Dar la altura de dicho prisma en el espacio.

Obtener el agujero pasante que le ocasiona a dicho prisma otro prisma de base D-E-F y dirección de penetración la recta t. Dicho agujero debe quedar representado por sus orificios de entrada y de salida así como por las líneas de conexión que relacionan a éstas.

Dar todas las soluciones en proyección directa y en la proyección lateral horizontal.



EJERCICIO 6/11 Prisma con agujero

En una perspectiva caballera normalizada, a escala 3/2, se dan dos triángulos A-B-C y D-E-F se pide:

Obtener el prisma recto (aristas laterales perpendiculares a las bases) de base superior A-B-C y base inferior situada en el plano XOY. Dar la altura de dicho prisma en el espacio.

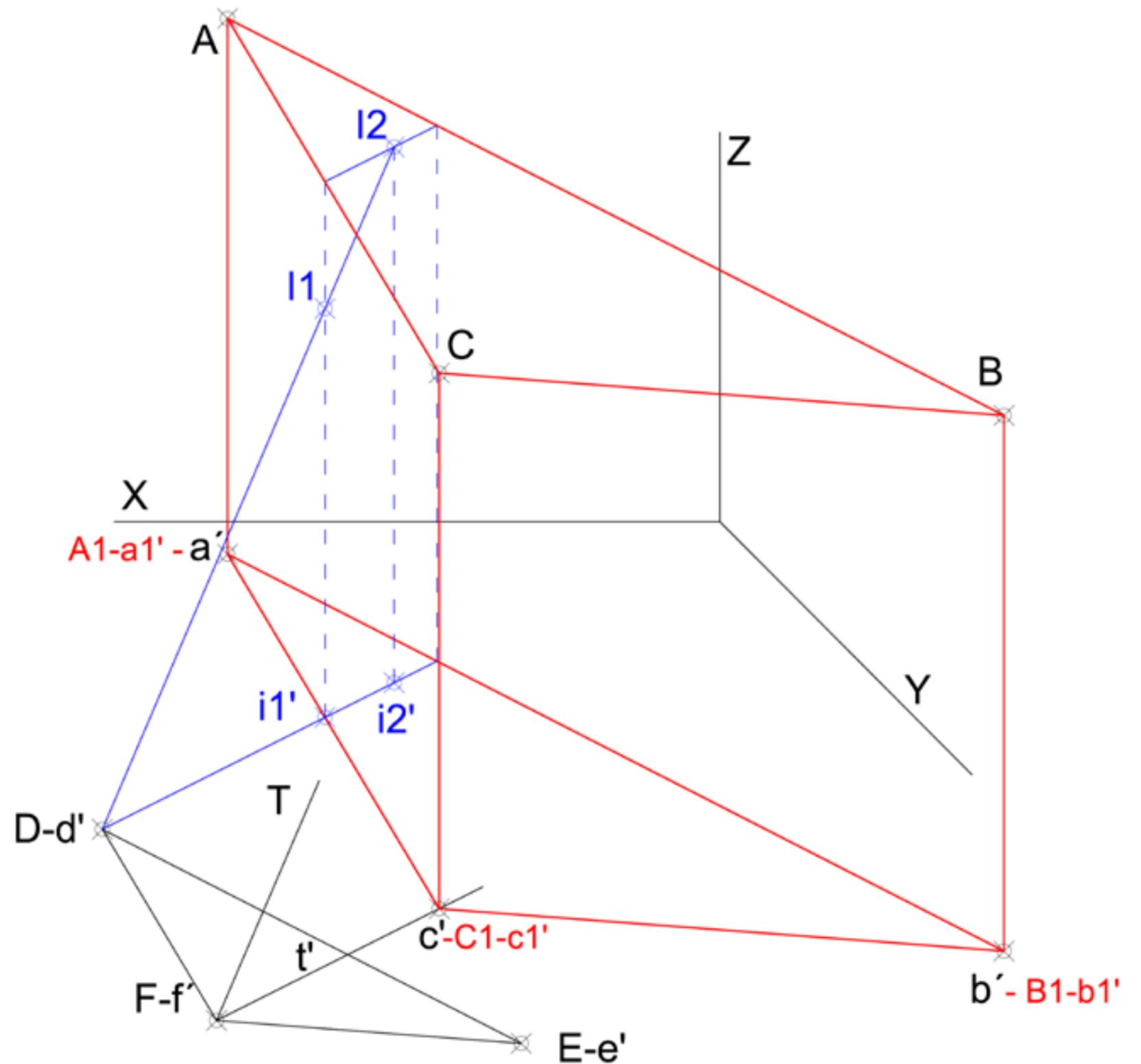
Obtener el agujero pasante que le ocasiona a dicho prisma otro prisma de base D-E-F y dirección de penetración la recta t. Dicho agujero debe quedar representado por sus orificios de entrada y de salida así como por las líneas de conexión que relacionan a éstas.

Dar todas las soluciones en proyección directa y en la proyección lateral horizontal.

Intersecciones de la paralela a T por D:

I1 - Intersección con el plano A-C-A1-C1 (que es proyectante horizontal).

I2 - Intersección con el plano A-B-C.



EJERCICIO 6/11 Prisma con agujero

En una perspectiva caballera normalizada, a escala 3/2, se dan dos triángulos A-B-C y D-E-F se pide:

Obtener el prisma recto (aristas laterales perpendiculares a las bases) de base superior A-B-C y base inferior situada en el plano XOY. Dar la altura de dicho prisma en el espacio.

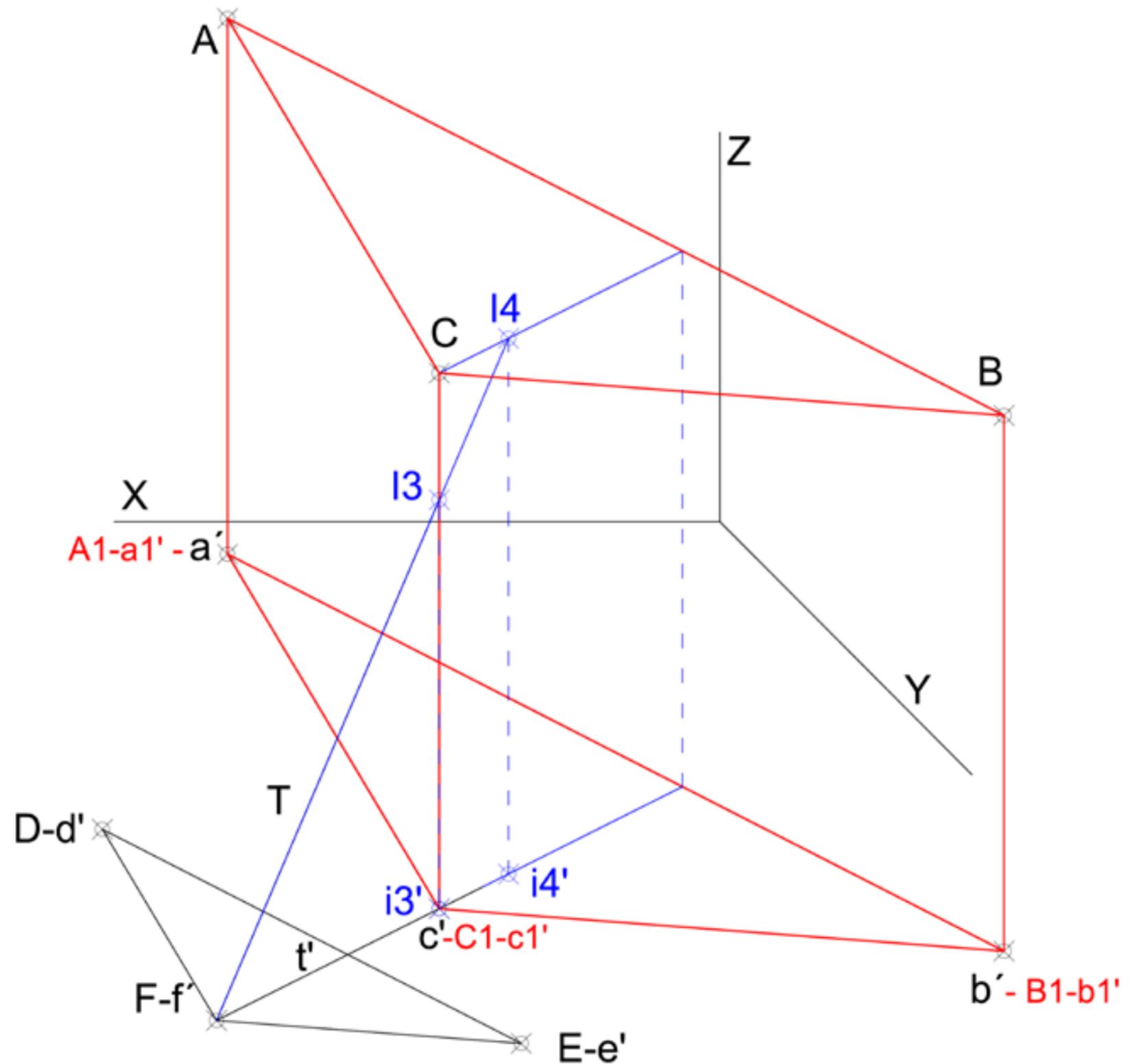
Obtener el agujero pasante que le ocasiona a dicho prisma otro prisma de base D-E-F y dirección de penetración la recta t. Dicho agujero debe quedar representado por sus orificios de entrada y de salida así como por las líneas de conexión que relacionan a éstas.

Dar todas las soluciones en proyección directa y en la proyección lateral horizontal.

Intersecciones de la paralela a T por F:

I3 - Intersección con la arista C-C1 (compartida por los planos proyectantes A-C-A1-C1 y B-C-B1-C1).

I4 - Intersección con el plano A-B-C



EJERCICIO 6/11 Prisma con agujero

En una perspectiva caballera normalizada, a escala 3/2, se dan dos triángulos A-B-C y D-E-F se pide:

Obtener el prisma recto (aristas laterales perpendiculares a las bases) de base superior A-B-C y base inferior situada en el plano XOY. Dar la altura de dicho prisma en el espacio.

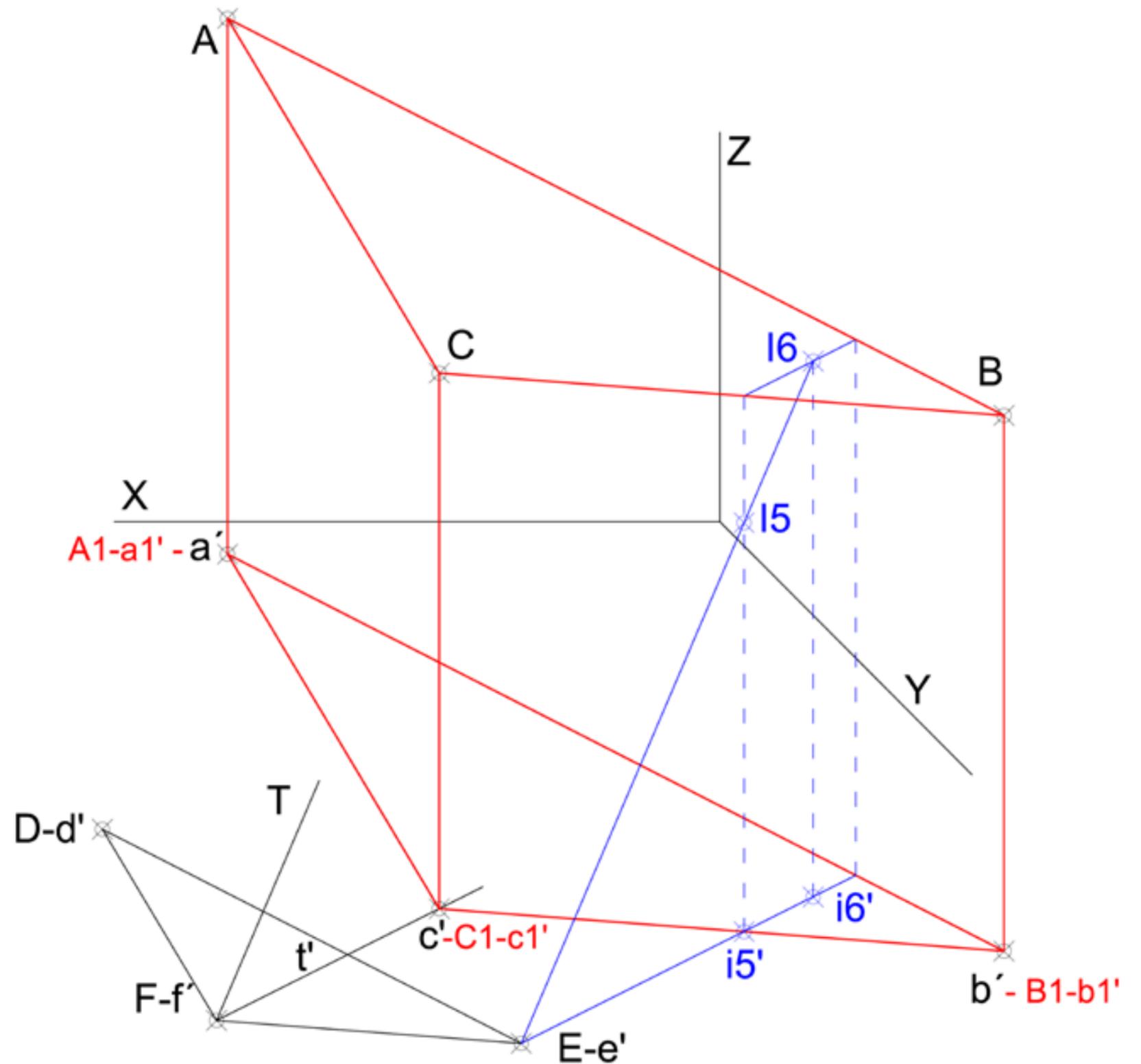
Obtener el agujero pasante que le ocasiona a dicho prisma otro prisma de base D-E-F y dirección de penetración la recta t. Dicho agujero debe quedar representado por sus orificios de entrada y de salida así como por las líneas de conexión que relacionan a éstas.

Dar todas las soluciones en proyección directa y en la proyección lateral horizontal.

Intersecciones de la paralela a T por E:

I5 - Intersección con el plano B-C-B1-C1 (que es proyectante horizontal).

I6 - Intersección con el plano A-B-C.



EJERCICIO 6/11 Prisma con agujero

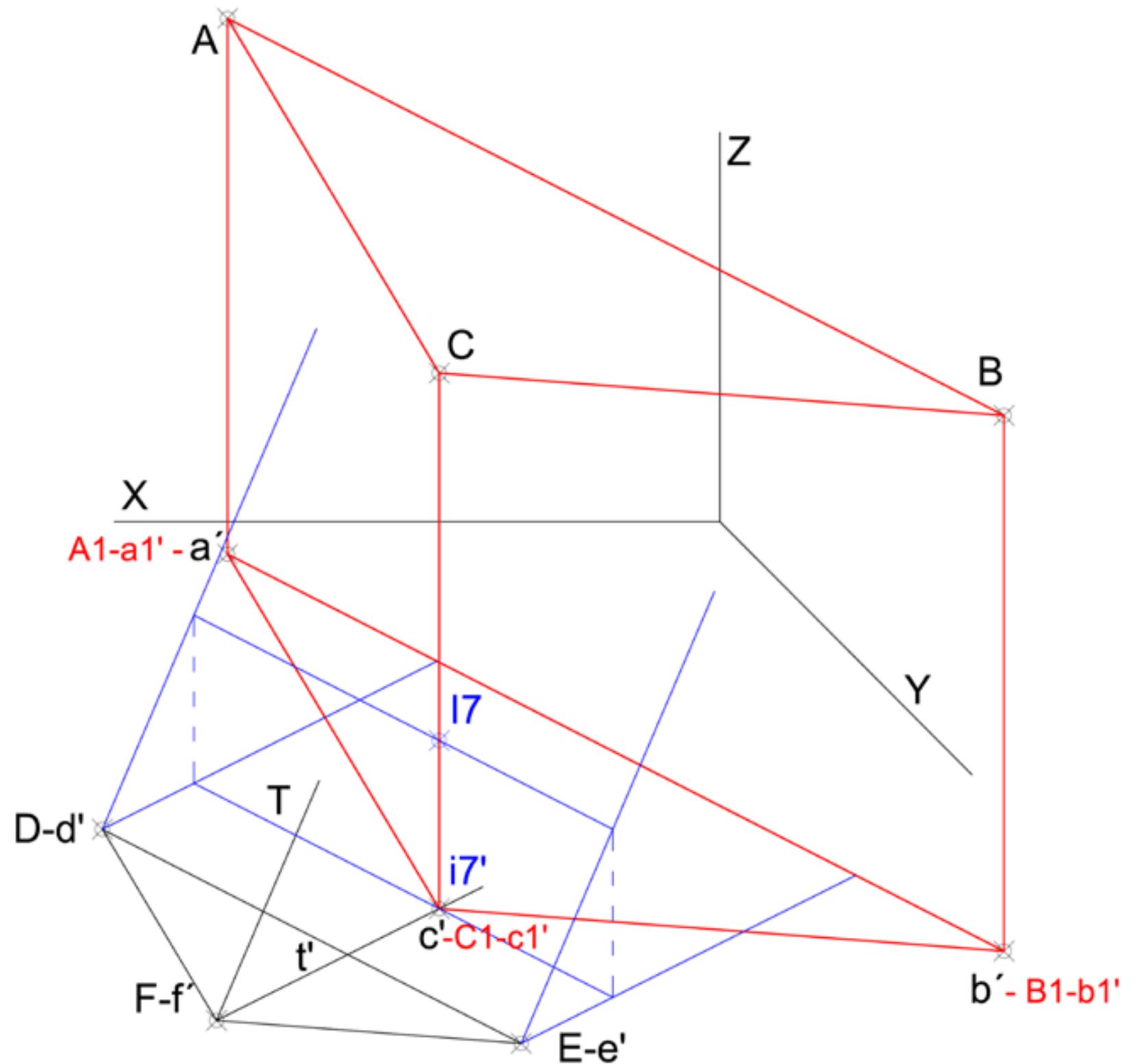
En una perspectiva caballera normalizada, a escala 3/2, se dan dos triángulos A-B-C y D-E-F se pide:

Obtener el prisma recto (aristas laterales perpendiculares a las bases) de base superior A-B-C y base inferior situada en el plano XOY. Dar la altura de dicho prisma en el espacio.

Obtener el agujero pasante que le ocasiona a dicho prisma otro prisma de base D-E-F y dirección de penetración la recta t. Dicho agujero debe quedar representado por sus orificios de entrada y de salida así como por las líneas de conexión que relacionan a éstas.

Dar todas las soluciones en proyección directa y en la proyección lateral horizontal.

Intersección de la arista C-C1 con la cara definida por las dos aristas paralelas a T (por D y por E): como la arista C-C1 es proyectante, la proyección horizontal de la intersección $i7'$ coincide con c' y $c1'$, y la proyección directa se obtiene por el invariante de pertenencia: trazamos una recta en el suelo por C1 que esté contenida en el plano inclinado formado por las aristas desde D y E paralelas a T, obteniendo así I7.



EJERCICIO 6/11 Prisma con agujero

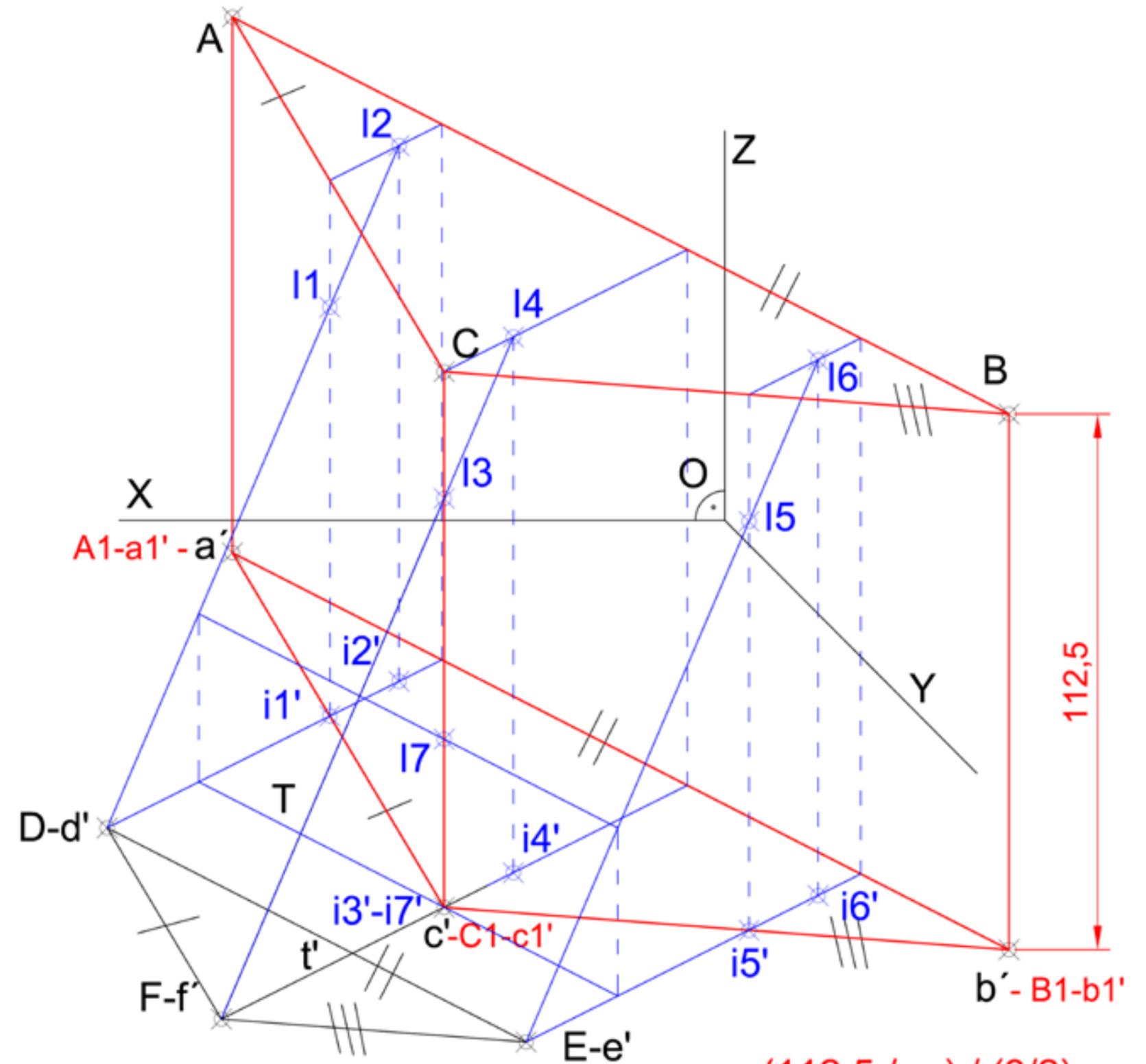
En una perspectiva caballera normalizada, a escala 3/2, se dan dos triángulos A-B-C y D-E-F se pide:

Obtener el prisma recto (aristas laterales perpendiculares a las bases) de base superior A-B-C y base inferior situada en el plano XOY. Dar la altura de dicho prisma en el espacio.

Obtener el agujero pasante que le ocasiona a dicho prisma otro prisma de base D-E-F y dirección de penetración la recta t. Dicho agujero debe quedar representado por sus orificios de entrada y de salida así como por las líneas de conexión que relacionan a éstas.

Dar todas las soluciones en proyección directa y en la proyección lateral horizontal.

Hacemos lo mismo con el plano A-B-C y con la arista desde F.



$$(112.5 / e_z) / (3/2) = 112.5 / 1.5 = 75\text{mm}$$

EJERCICIO 6/11 Prisma con agujero

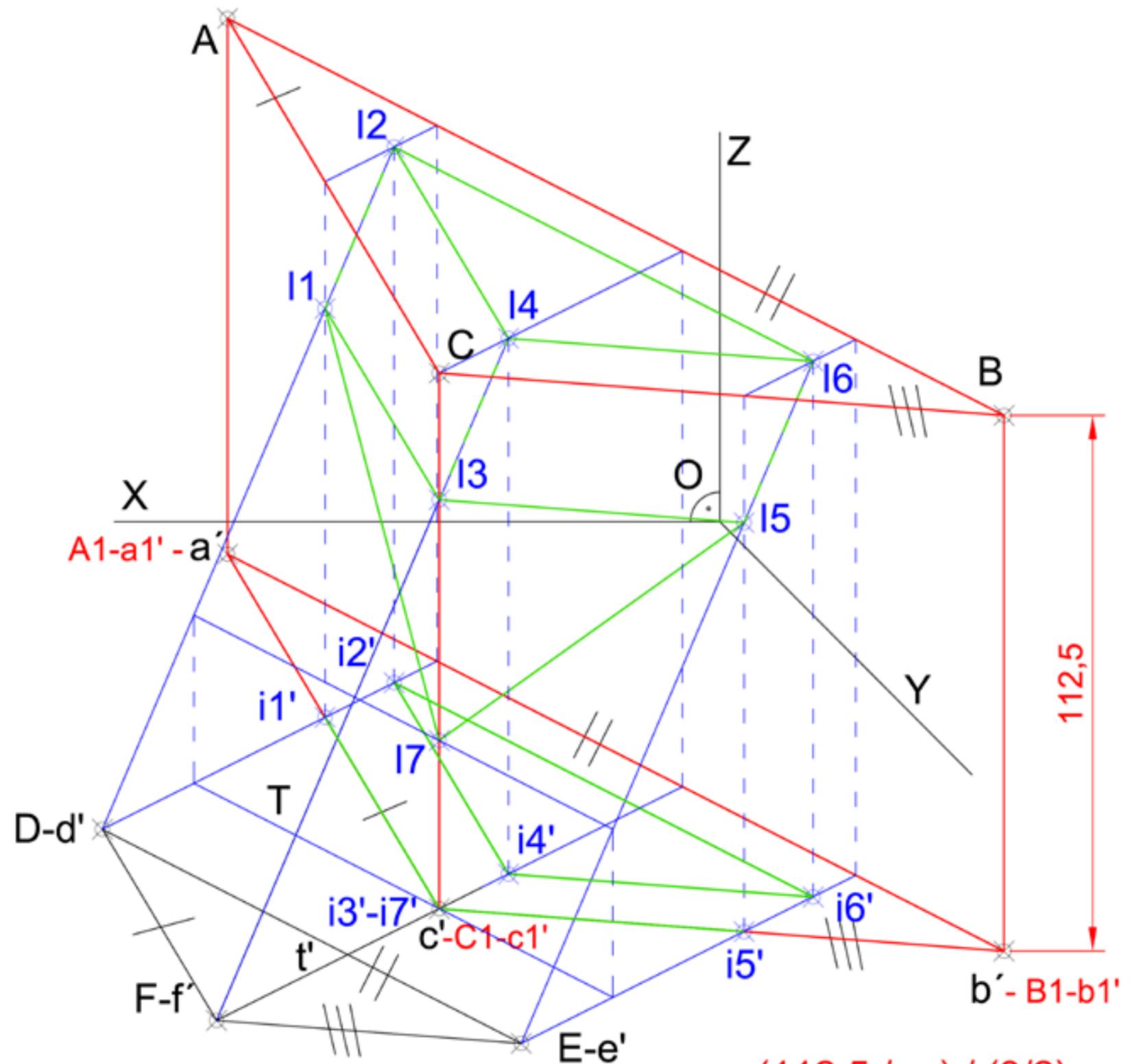
En una perspectiva caballera normalizada, a escala 3/2, se dan dos triángulos A-B-C y D-E-F se pide:

Obtener el prisma recto (aristas laterales perpendiculares a las bases) de base superior A-B-C y base inferior situada en el plano XOY. Dar la altura de dicho prisma en el espacio.

Obtener el agujero pasante que le ocasiona a dicho prisma otro prisma de base D-E-F y dirección de penetración la recta t. Dicho agujero debe quedar representado por sus orificios de entrada y de salida así como por las líneas de conexión que relacionan a éstas.

Dar todas las soluciones en proyección directa y en la proyección lateral horizontal.

Procedemos de igual forma para obtener todos los puntos de intersección de todas las caras del prisma inclinado desde D-E-F con las caras del prisma rojo.



$$(112.5 / e_z) / (3/2) = 112.5 / 1.5 = 75\text{mm}$$

EJERCICIO 6/11 Prisma con agujero

En una perspectiva caballera normalizada, a escala 3/2, se dan dos triángulos A-B-C y D-E-F se pide:

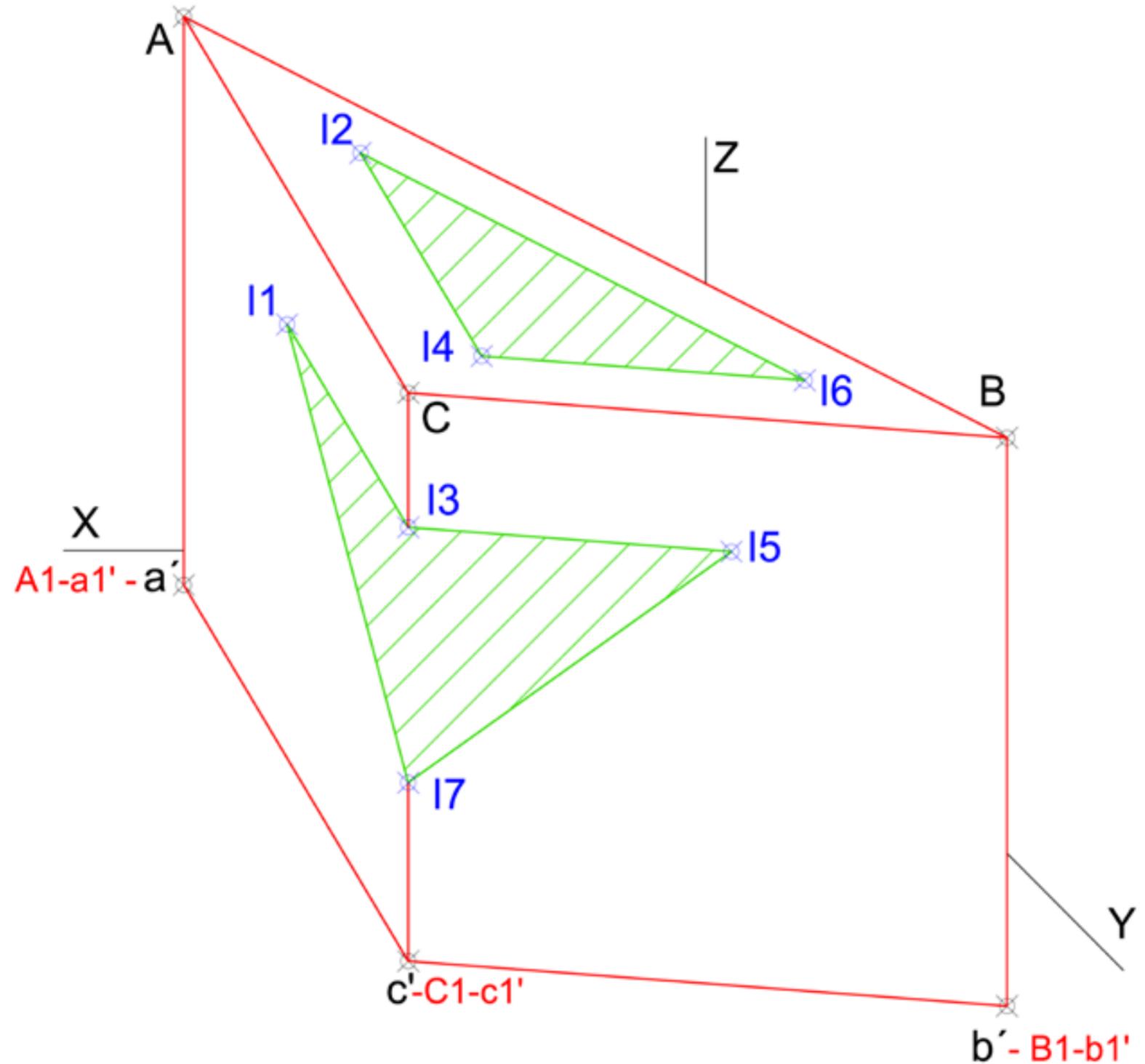
Obtener el prisma recto (aristas laterales perpendiculares a las bases) de base superior A-B-C y base inferior situada en el plano XOY. Dar la altura de dicho prisma en el espacio.

Obtener el agujero pasante que le ocasiona a dicho prisma otro prisma de base D-E-F y dirección de penetración la recta t. Dicho agujero debe quedar representado por sus orificios de entrada y de salida así como por las líneas de conexión que relacionan a éstas.

Dar todas las soluciones en proyección directa y en la proyección lateral horizontal.

Rayamos las caras interiores del agujero en el prisma.

SOLO CON ARISTAS VISTAS



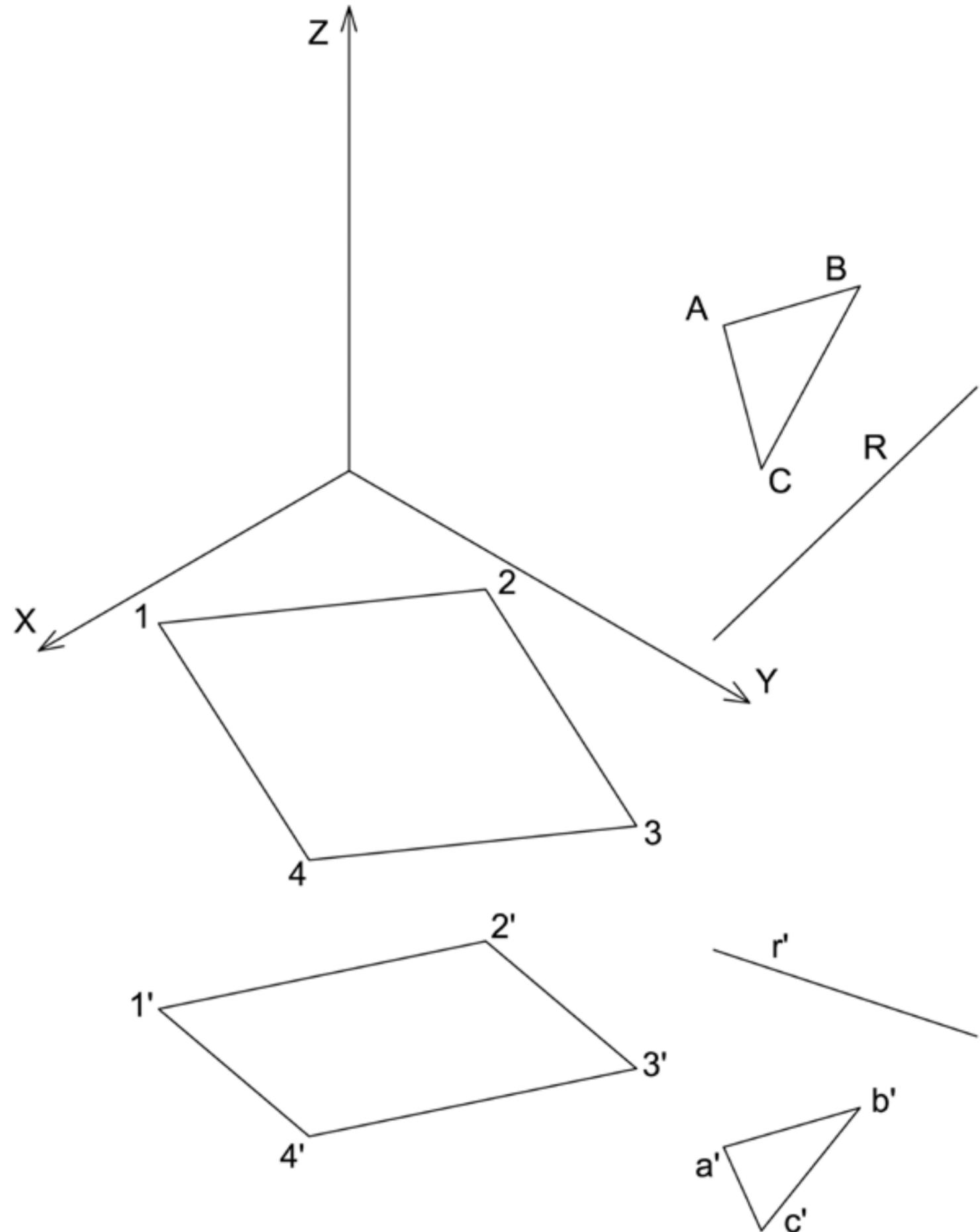
EJERCICIO 7/11 Creación de dos conducciones prismáticas

El triángulo A-B-C es la intersección de dos conducciones prismáticas:

El primer prisma es perpendicular al plano horizontal de proyección (XOY), tiene su boca de entrada (base superior del prisma A1-B1-C1) 50 mm por encima del triángulo A-B-C y termina en dicho triángulo (base inferior del prisma).

El segundo prisma empieza en el triángulo A-B-C, sus aristas laterales son paralelas a la recta R y su boca de salida (A2-B2-C2) está contenida en el plano 1-2-3-4.

Se pide obtener en la axonometría isométrica ($e_x=e_y=e_z=0,816$) las proyecciones directa y lateral horizontal de los dos prismas indicando con línea discontinua las aristas ocultas.



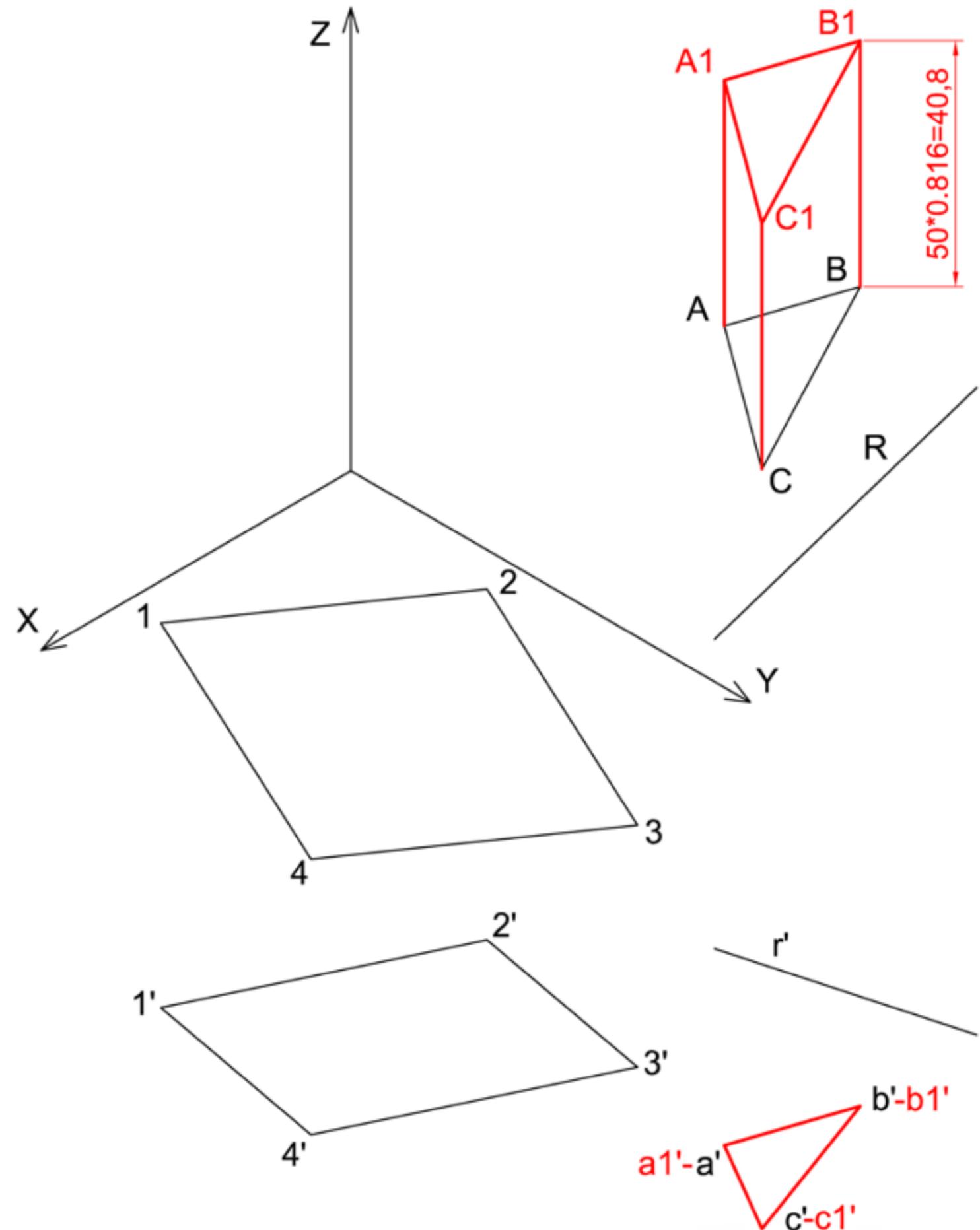
EJERCICIO 7/11 Creación de dos conducciones prismáticas

El triángulo A-B-C es la intersección de dos conducciones prismáticas:

El primer prisma es perpendicular al plano horizontal de proyección (XOY), tiene su boca de entrada (base superior del prisma A1-B1-C1) 50 mm por encima del triángulo A-B-C y termina en dicho triángulo (base inferior del prisma).

El segundo prisma empieza en el triángulo A-B-C, sus aristas laterales son paralelas a la recta R y su boca de salida (A2-B2-C2) está contenida en el plano 1-2-3-4.

Se pide obtener en la axonometría isométrica ($e_x=e_y=e_z=0,816$) las proyecciones directa y lateral horizontal de los dos prismas indicando con línea discontinua las aristas ocultas.



EJERCICIO 7/11 Creación de dos conducciones prismáticas

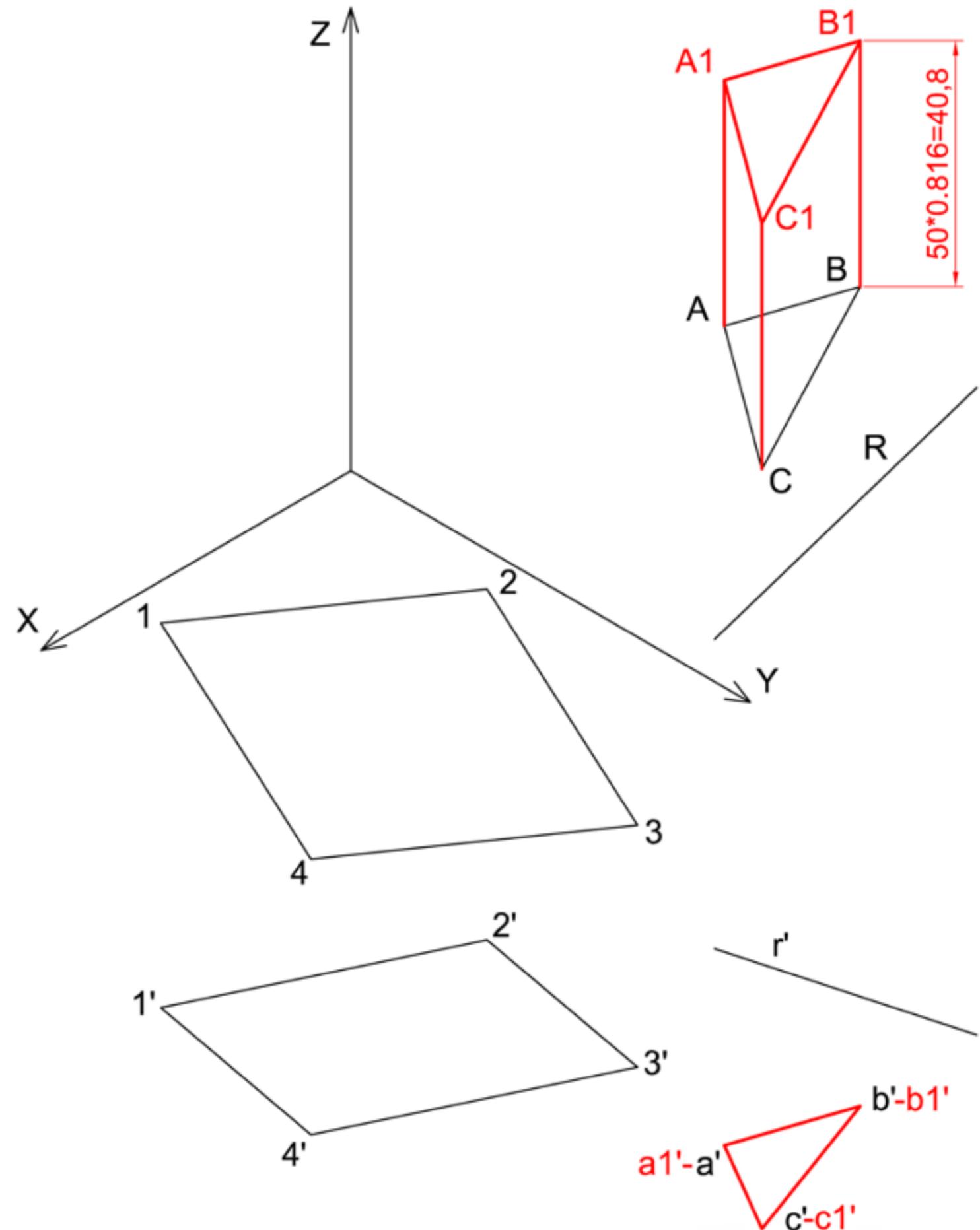
El triángulo A-B-C es la intersección de dos conducciones prismáticas:

El primer prisma es perpendicular al plano horizontal de proyección (XOY), tiene su boca de entrada (base superior del prisma A1-B1-C1) 50 mm por encima del triángulo A-B-C y termina en dicho triángulo (base inferior del prisma).

El segundo prisma empieza en el triángulo A-B-C, sus aristas laterales son paralelas a la recta R y su boca de salida (A2-B2-C2) está contenida en el plano 1-2-3-4.

Se pide obtener en la axonometría isométrica ($e_x=e_y=e_z=0,816$) las proyecciones directa y lateral horizontal de los dos prismas indicando con línea discontinua las aristas ocultas.

Aplicamos al valor real de 50 el coeficiente de reducción en el eje Z de 0,816. Las aristas son verticales porque nos dicen que el prisma es perpendicular al suelo.



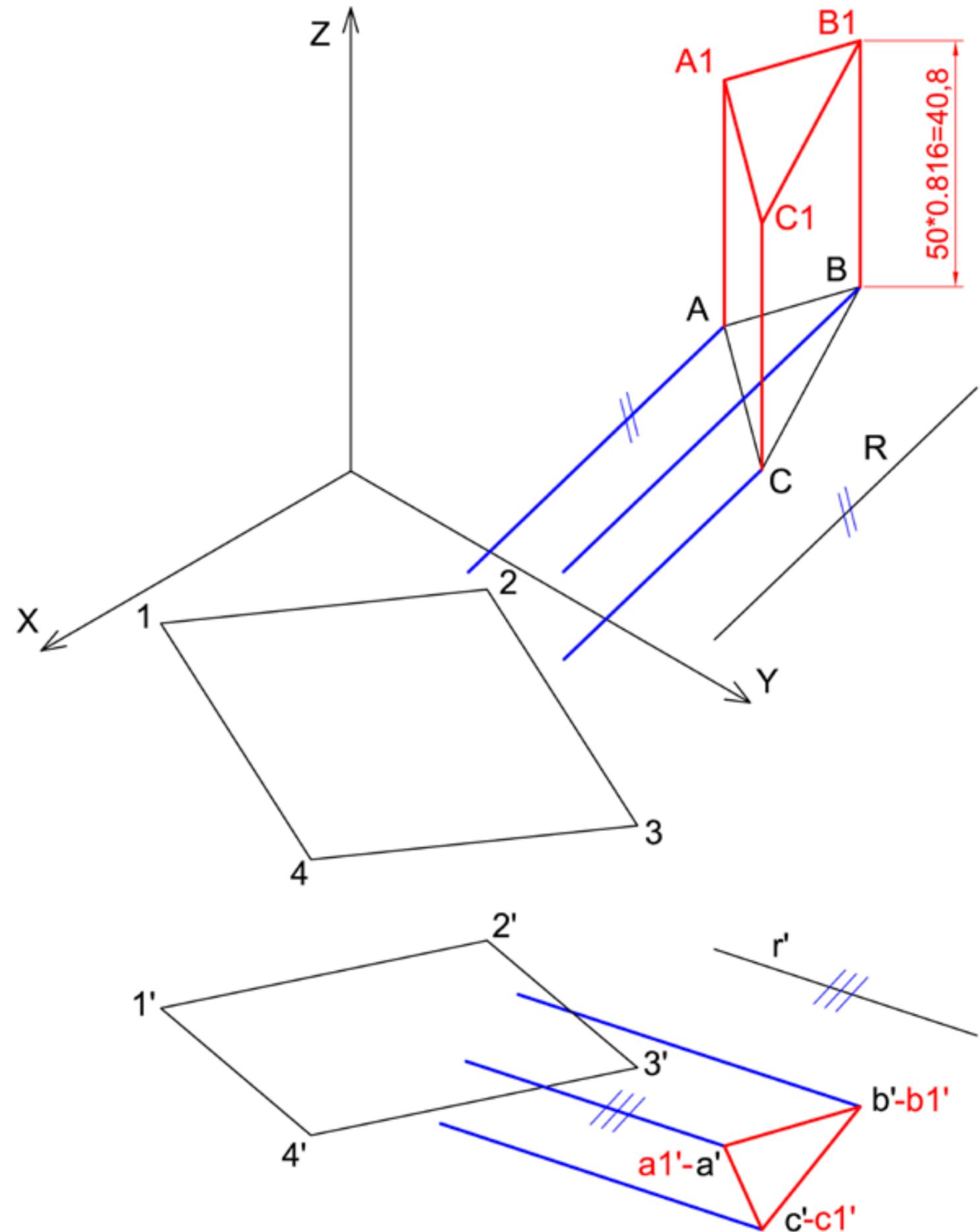
EJERCICIO 7/11 Creación de dos conducciones prismáticas

El triángulo A-B-C es la intersección de dos conducciones prismáticas:

El primer prisma es perpendicular al plano horizontal de proyección (XOY), tiene su boca de entrada (base superior del prisma A1-B1-C1) 50 mm por encima del triángulo A-B-C y termina en dicho triángulo (base inferior del prisma).

El segundo prisma empieza en el triángulo A-B-C, sus aristas laterales son paralelas a la recta R y su boca de salida (A2-B2-C2) está contenida en el plano 1-2-3-4.

Se pide obtener en la axonometría isométrica ($e_x=e_y=e_z=0,816$) las proyecciones directa y lateral horizontal de los dos prismas indicando con línea discontinua las aristas ocultas.



EJERCICIO 7/11 Creación de dos conducciones prismáticas

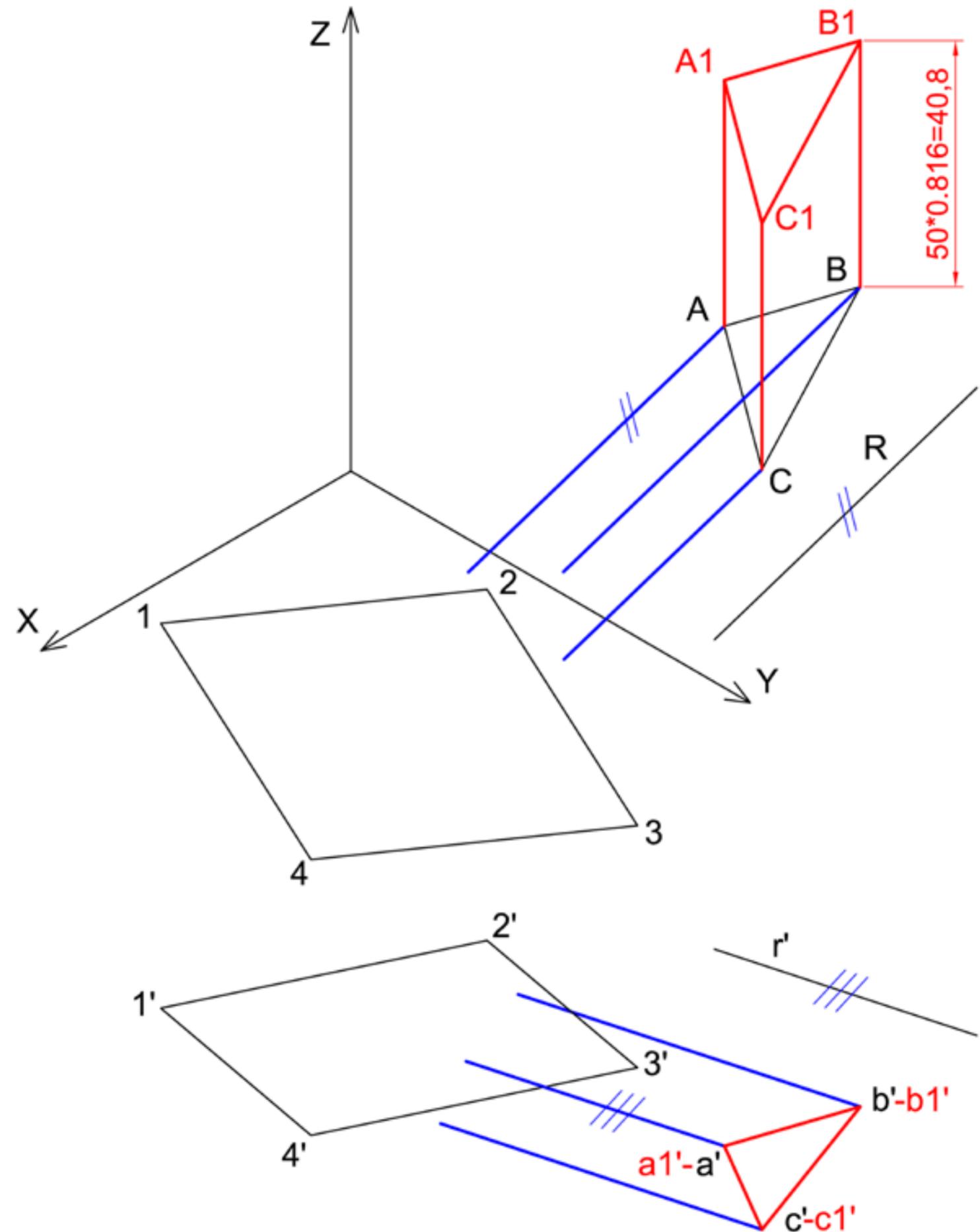
El triángulo A-B-C es la intersección de dos conducciones prismáticas:

El primer prisma es perpendicular al plano horizontal de proyección (XOY), tiene su boca de entrada (base superior del prisma A1-B1-C1) 50 mm por encima del triángulo A-B-C y termina en dicho triángulo (base inferior del prisma).

El segundo prisma empieza en el triángulo A-B-C, sus aristas laterales son paralelas a la recta R y su boca de salida (A2-B2-C2) está contenida en el plano 1-2-3-4.

Se pide obtener en la axonometría isométrica ($e_x=e_y=e_z=0,816$) las proyecciones directa y lateral horizontal de los dos prismas indicando con línea discontinua las aristas ocultas.

Aplicamos el invariante de paralelismo a las aristas desde A-B-C con la recta R.



EJERCICIO 7/11 Creación de dos conducciones prismáticas

El triángulo A-B-C es la intersección de dos conducciones prismáticas:

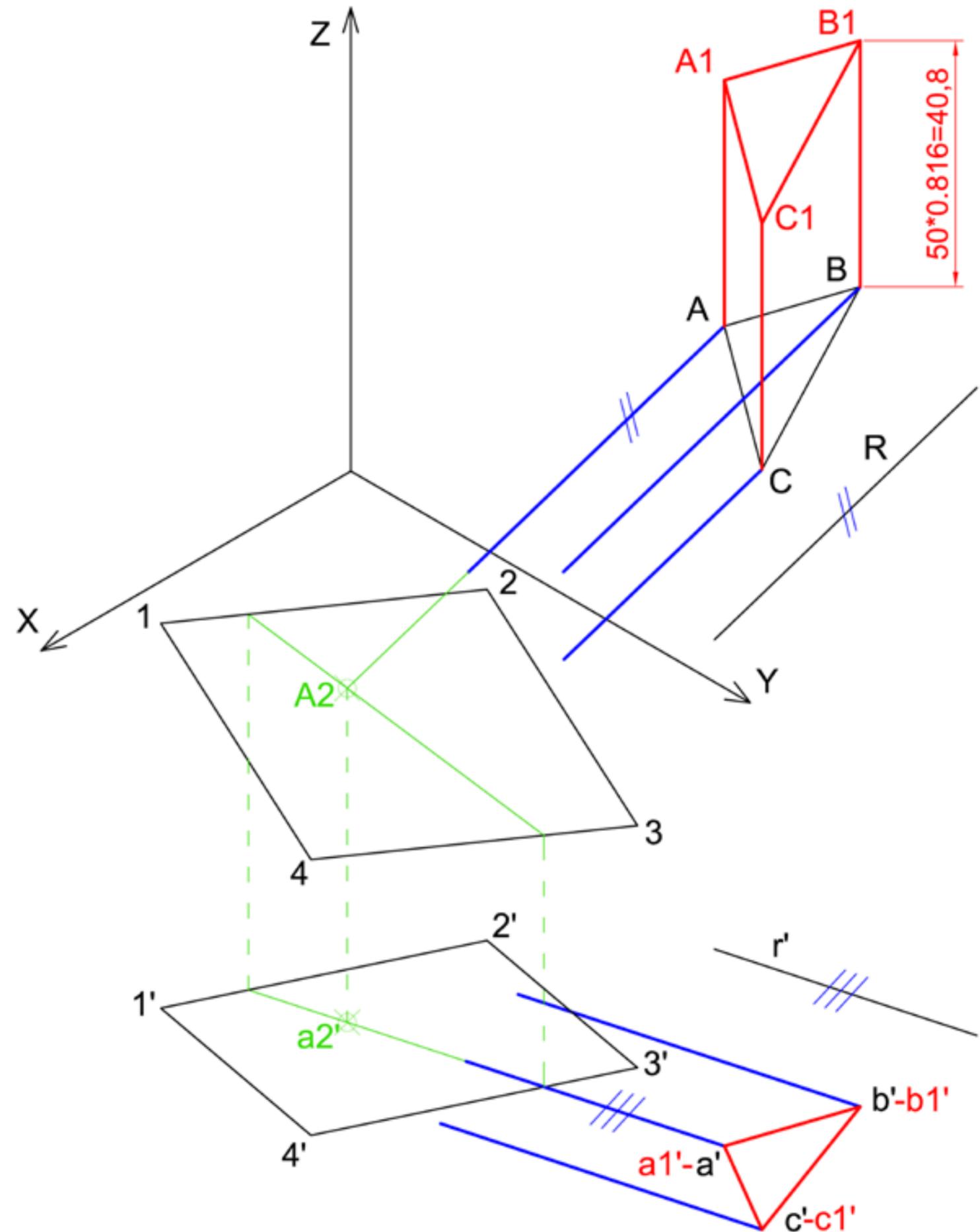
El primer prisma es perpendicular al plano horizontal de proyección (XOY), tiene su boca de entrada (base superior del prisma A1-B1-C1) 50 mm por encima del triángulo A-B-C y termina en dicho triángulo (base inferior del prisma).

El segundo prisma empieza en el triángulo A-B-C, sus aristas laterales son paralelas a la recta R y su boca de salida (A2-B2-C2) está contenida en el plano 1-2-3-4.

Se pide obtener en la axonometría isométrica ($e_x=e_y=e_z=0,816$) las proyecciones directa y lateral horizontal de los dos prismas indicando con línea discontinua las aristas ocultas.

Intersección de la arista desde A con el plano 1-2-3-4. Hay que resolver una intersección "recta" con "plano cualquiera", ya que 1-2-3-4 no es proyectante y por tanto no podemos "cazar" el punto de intersección directamente.

Para ello empleamos un plano auxiliar proyectante horizontal que contenga a dicha arista. Luego resolvemos la intersección entre 2 planos, que nos da la recta verde del dibujo. La única posibilidad es que el punto de intersección de la arista con el plano esté contenida tanto en 1-2-3-4 como en la recta verde de intersección de ambos planos como en la misma arista, esto es, A2. Una vez "cazado" este punto de intersección en la proyección directa, lo bajamos a la proyección lateral horizontal a2'.



EJERCICIO 7/11 Creación de dos conducciones prismáticas

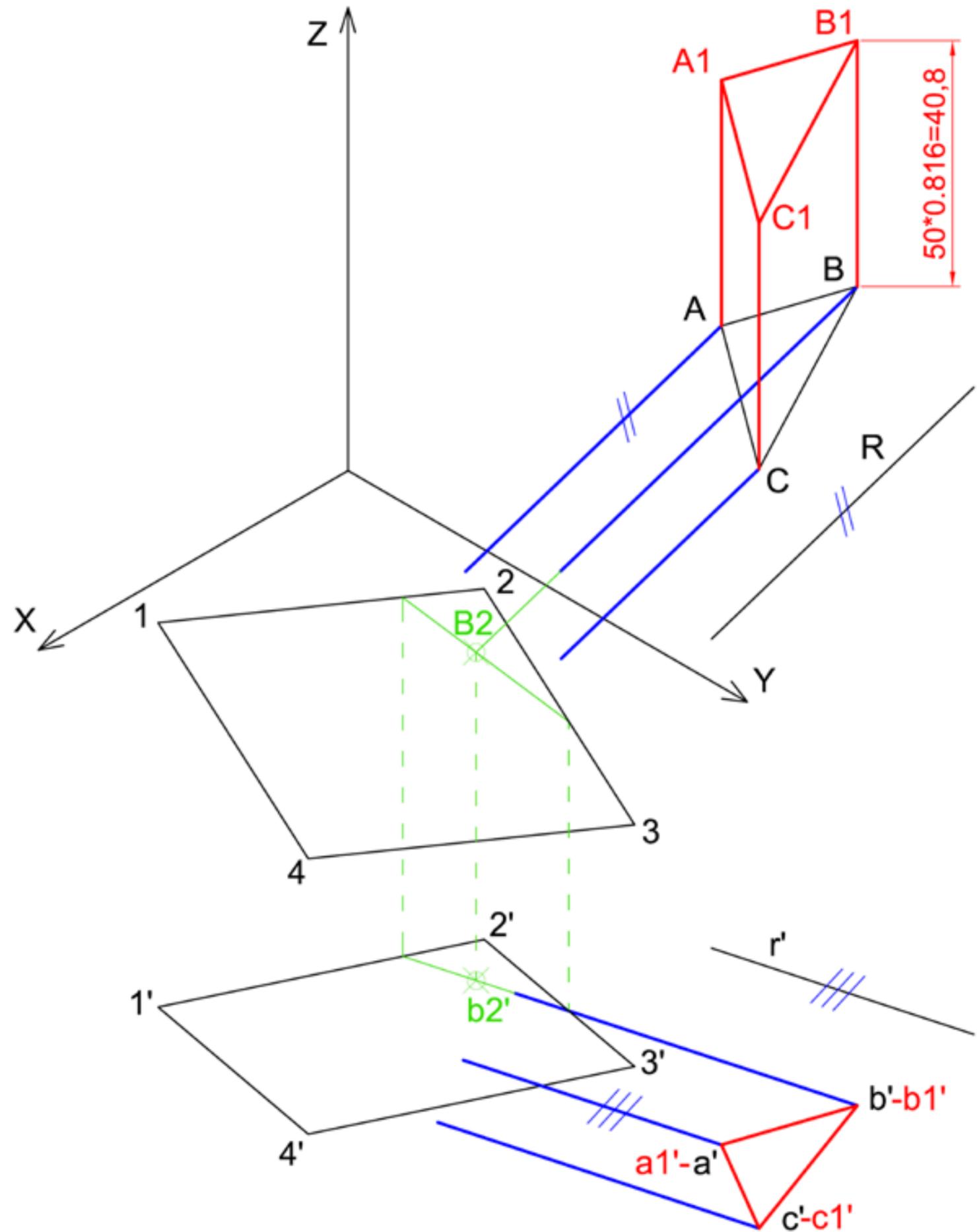
El triángulo A-B-C es la intersección de dos conducciones prismáticas:

El primer prisma es perpendicular al plano horizontal de proyección (XOY), tiene su boca de entrada (base superior del prisma A1-B1-C1) 50 mm por encima del triángulo A-B-C y termina en dicho triángulo (base inferior del prisma).

El segundo prisma empieza en el triángulo A-B-C, sus aristas laterales son paralelas a la recta R y su boca de salida (A2-B2-C2) está contenida en el plano 1-2-3-4.

Se pide obtener en la axonometría isométrica ($e_x=e_y=e_z=0,816$) las proyecciones directa y lateral horizontal de los dos prismas indicando con línea discontinua las aristas ocultas.

Lo mismo para la arista desde B.



EJERCICIO 7/11 Creación de dos conducciones prismáticas

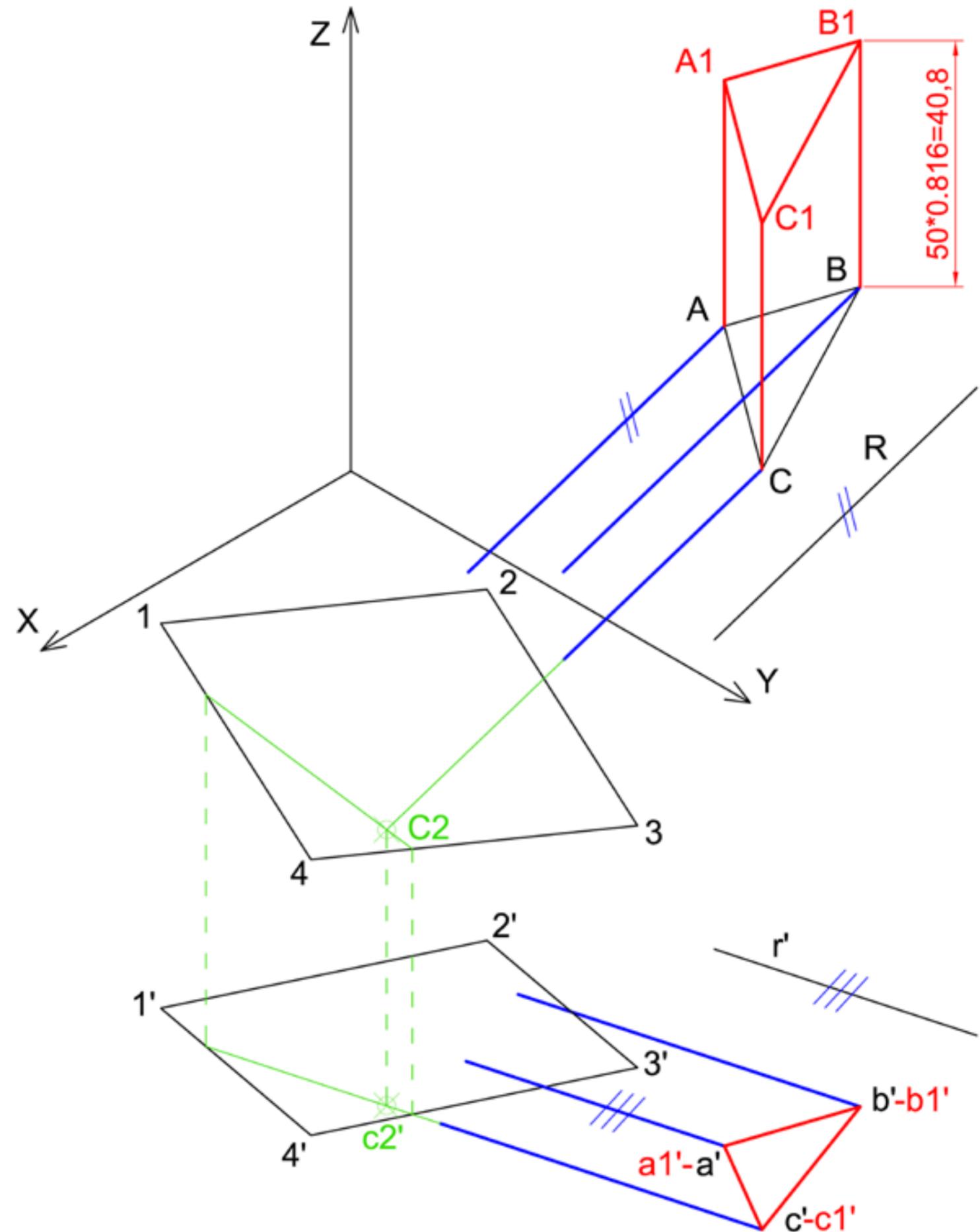
El triángulo A-B-C es la intersección de dos conducciones prismáticas:

El primer prisma es perpendicular al plano horizontal de proyección (XOY), tiene su boca de entrada (base superior del prisma A1-B1-C1) 50 mm por encima del triángulo A-B-C y termina en dicho triángulo (base inferior del prisma).

El segundo prisma empieza en el triángulo A-B-C, sus aristas laterales son paralelas a la recta R y su boca de salida (A2-B2-C2) está contenida en el plano 1-2-3-4.

Se pide obtener en la axonometría isométrica ($e_x=e_y=e_z=0,816$) las proyecciones directa y lateral horizontal de los dos prismas indicando con línea discontinua las aristas ocultas.

Lo mismo para la arista desde C.



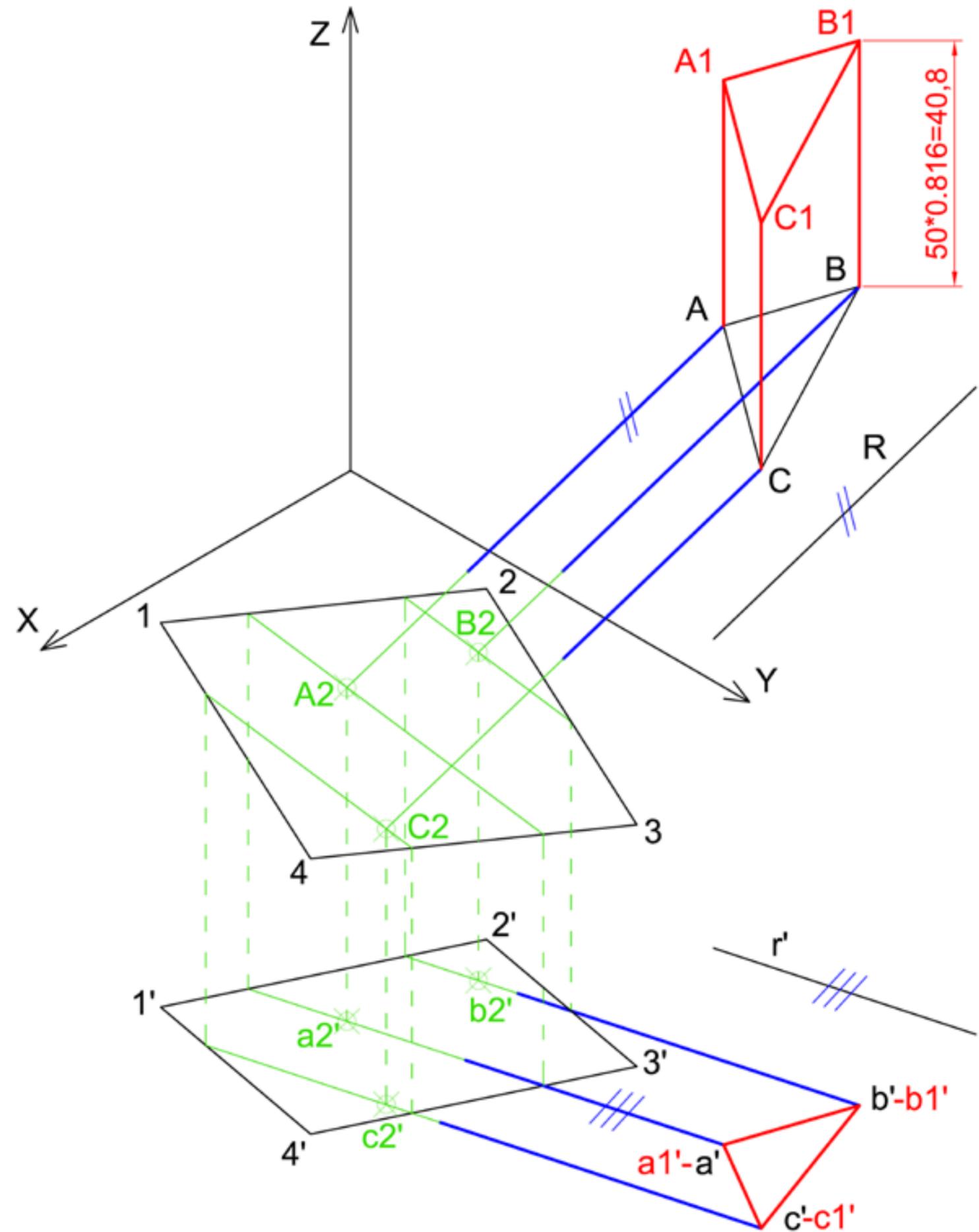
EJERCICIO 7/11 Creación de dos conducciones prismáticas

El triángulo A-B-C es la intersección de dos conducciones prismáticas:

El primer prisma es perpendicular al plano horizontal de proyección (XOY), tiene su boca de entrada (base superior del prisma A1-B1-C1) 50 mm por encima del triángulo A-B-C y termina en dicho triángulo (base inferior del prisma).

El segundo prisma empieza en el triángulo A-B-C, sus aristas laterales son paralelas a la recta R y su boca de salida (A2-B2-C2) está contenida en el plano 1-2-3-4.

Se pide obtener en la axonometría isométrica ($e_x=e_y=e_z=0,816$) las proyecciones directa y lateral horizontal de los dos prismas indicando con línea discontinua las aristas ocultas.



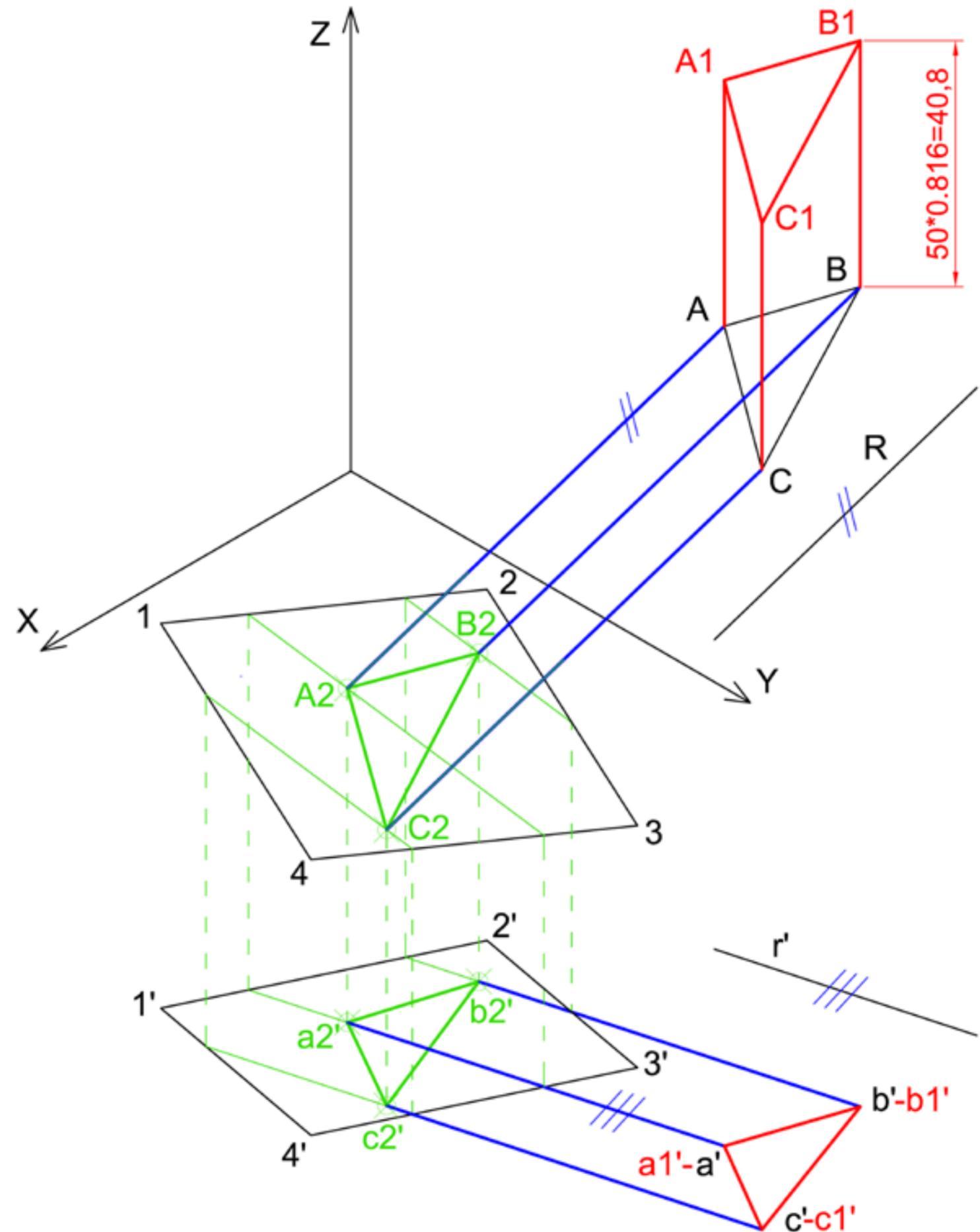
EJERCICIO 7/11 Creación de dos conducciones prismáticas

El triángulo A-B-C es la intersección de dos conducciones prismáticas:

El primer prisma es perpendicular al plano horizontal de proyección (XOY), tiene su boca de entrada (base superior del prisma A1-B1-C1) 50 mm por encima del triángulo A-B-C y termina en dicho triángulo (base inferior del prisma).

El segundo prisma empieza en el triángulo A-B-C, sus aristas laterales son paralelas a la recta R y su boca de salida (A2-B2-C2) está contenida en el plano 1-2-3-4.

Se pide obtener en la axonometría isométrica ($e_x=e_y=e_z=0,816$) las proyecciones directa y lateral horizontal de los dos prismas indicando con línea discontinua las aristas ocultas.



EJERCICIO 7/11 Creación de dos conducciones prismáticas

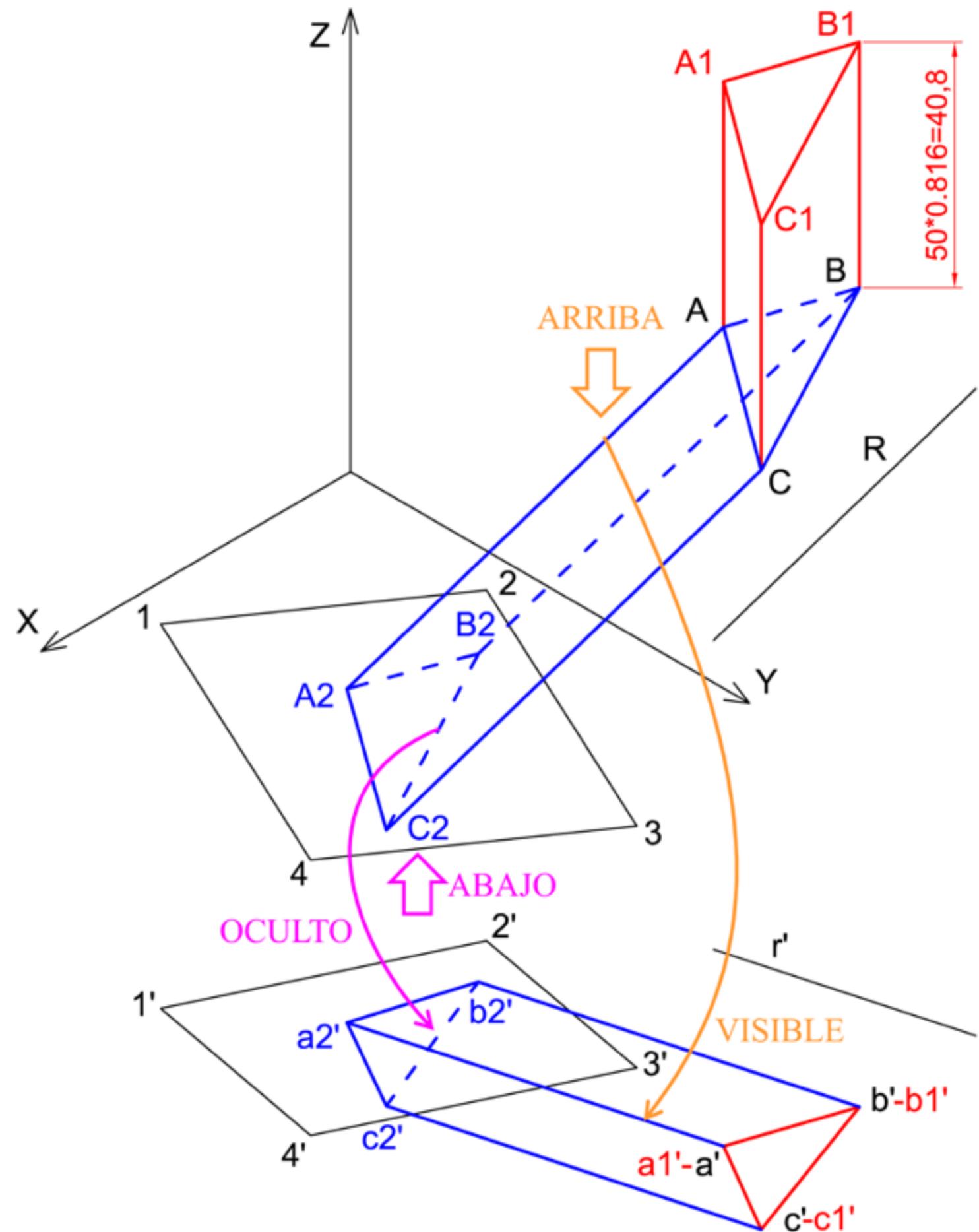
El triángulo A-B-C es la intersección de dos conducciones prismáticas:

El primer prisma es perpendicular al plano horizontal de proyección (XOY), tiene su boca de entrada (base superior del prisma A1-B1-C1) 50 mm por encima del triángulo A-B-C y termina en dicho triángulo (base inferior del prisma).

El segundo prisma empieza en el triángulo A-B-C, sus aristas laterales son paralelas a la recta R y su boca de salida (A2-B2-C2) está contenida en el plano 1-2-3-4.

Se pide obtener en la axonometría isométrica ($e_x=e_y=e_z=0,816$) las proyecciones directa y lateral horizontal de los dos prismas indicando con línea discontinua las aristas ocultas.

Razonamiento para las ocultas en la proyección lateral horizontal.



EJERCICIO 7/11 Creación de dos conducciones prismáticas

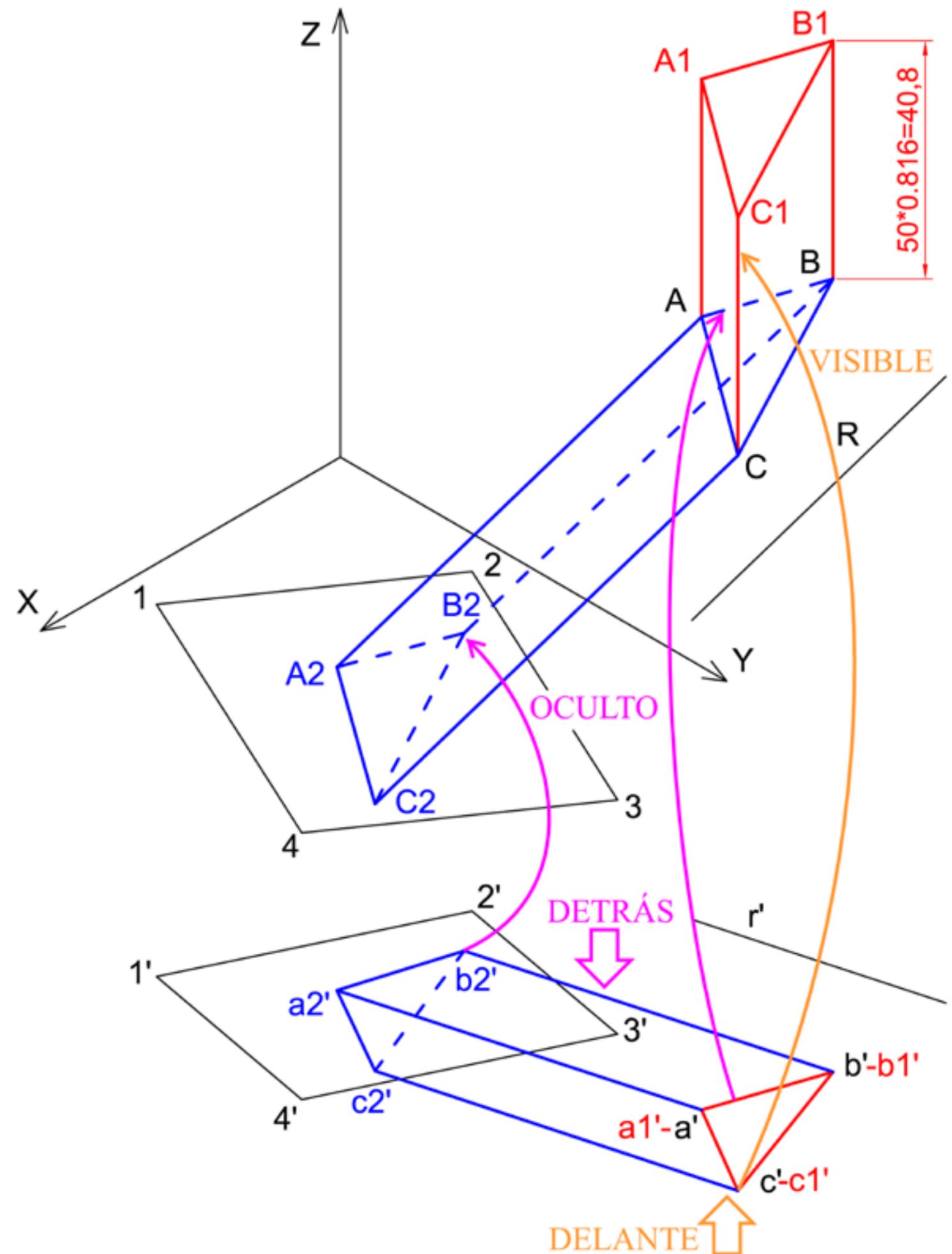
El triángulo A-B-C es la intersección de dos conducciones prismáticas:

El primer prisma es perpendicular al plano horizontal de proyección (XOY), tiene su boca de entrada (base superior del prisma A1-B1-C1) 50 mm por encima del triángulo A-B-C y termina en dicho triángulo (base inferior del prisma).

El segundo prisma empieza en el triángulo A-B-C, sus aristas laterales son paralelas a la recta R y su boca de salida (A2-B2-C2) está contenida en el plano 1-2-3-4.

Se pide obtener en la axonometría isométrica ($e_x=e_y=e_z=0,816$) las proyecciones directa y lateral horizontal de los dos prismas indicando con línea discontinua las aristas ocultas.

Razonamiento para las ocultas en la proyección directa.



EJERCICIO 7/11 Creación de dos conducciones prismáticas

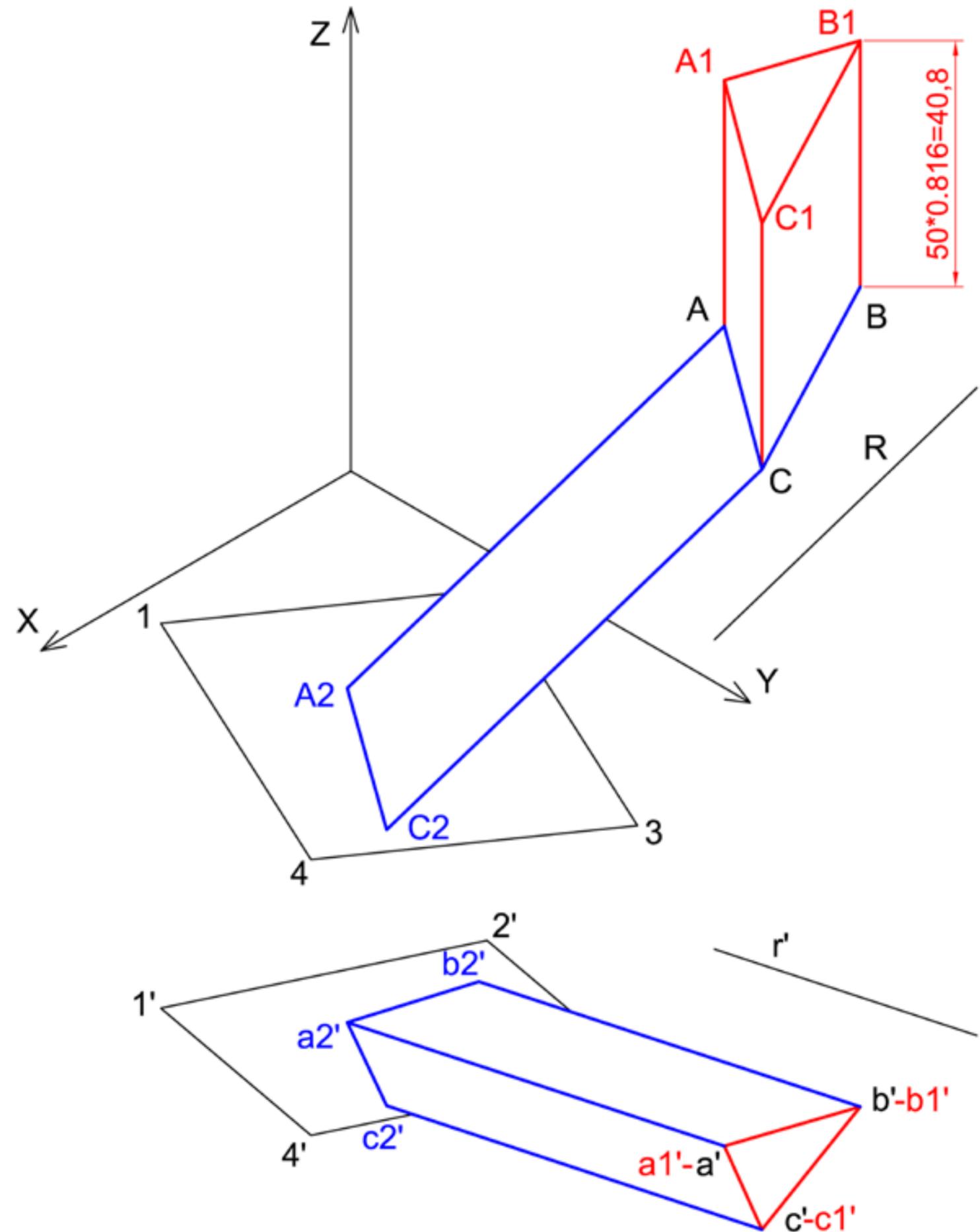
El triángulo A-B-C es la intersección de dos conducciones prismáticas:

El primer prisma es perpendicular al plano horizontal de proyección (XOY), tiene su boca de entrada (base superior del prisma A1-B1-C1) 50 mm por encima del triángulo A-B-C y termina en dicho triángulo (base inferior del prisma).

El segundo prisma empieza en el triángulo A-B-C, sus aristas laterales son paralelas a la recta R y su boca de salida (A2-B2-C2) está contenida en el plano 1-2-3-4.

Se pide obtener en la axonometría isométrica ($e_x=e_y=e_z=0,816$) las proyecciones directa y lateral horizontal de los dos prismas indicando con línea discontinua las aristas ocultas.

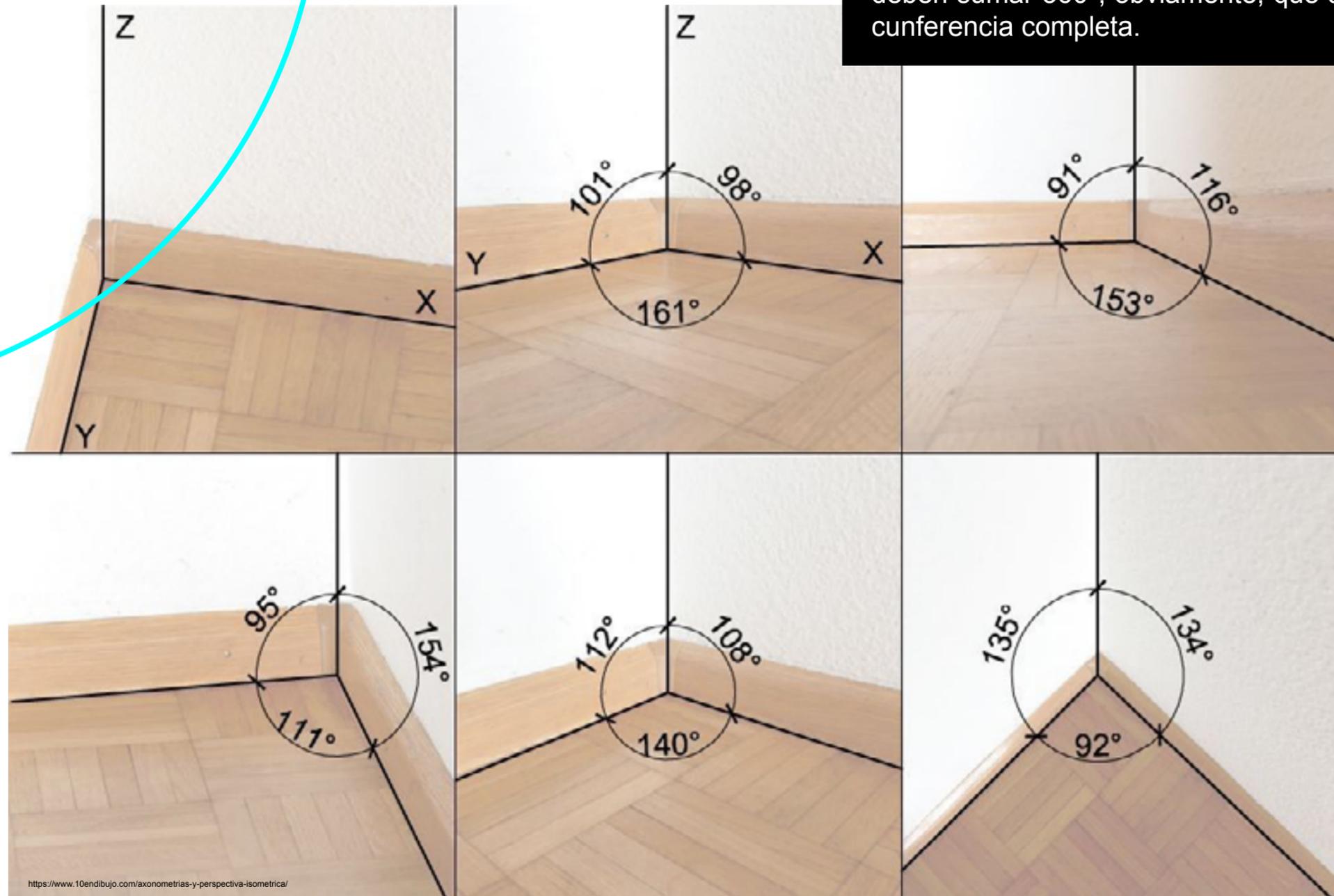
SOLO CON ARISTAS VISTAS



El ángulo en la realidad es siempre el mismo.

Las paredes forman constantemente un ángulo de 90° entre sí y también un ángulo de 90° con el suelo. En función del punto de vista (de dónde se sitúe el observador), variará la posición relativa de los ejes.

En axonometría, los ángulos se pueden utilizar libremente, en función del objetivo que se pretenda. El único requisito es que deben sumar 360° , obviamente, que son los grados de la circunferencia completa.



ALTERACIÓN EN LOS ÁNGULOS LOS EJES

Representaremos las 3 dimensiones del espacio mediante 3 ejes que en la realidad son perpendiculares (un triedro) y que en el dibujo veremos de forma plana, representados con diferentes ángulos.

<https://www.10endibujo.com/axonometrias-y-perspectiva-isometrica/>

¿SABÍAS QUE?

EJERCICIO 8/11 Operaciones en axonométrico

En una axonometría, con $e_x=0,65$, $e_y=0,92$ y $e_z=0,86$, se da la proyección directa de un triángulo ABC del que se sabe que es paralelo al plano XOY y que el punto P pertenece al plano que determina. Además, se dan las rectas R, S, T y U, mediante dos de sus proyecciones. Se pide:

Obtener la proyección lateral horizontal de ABC.

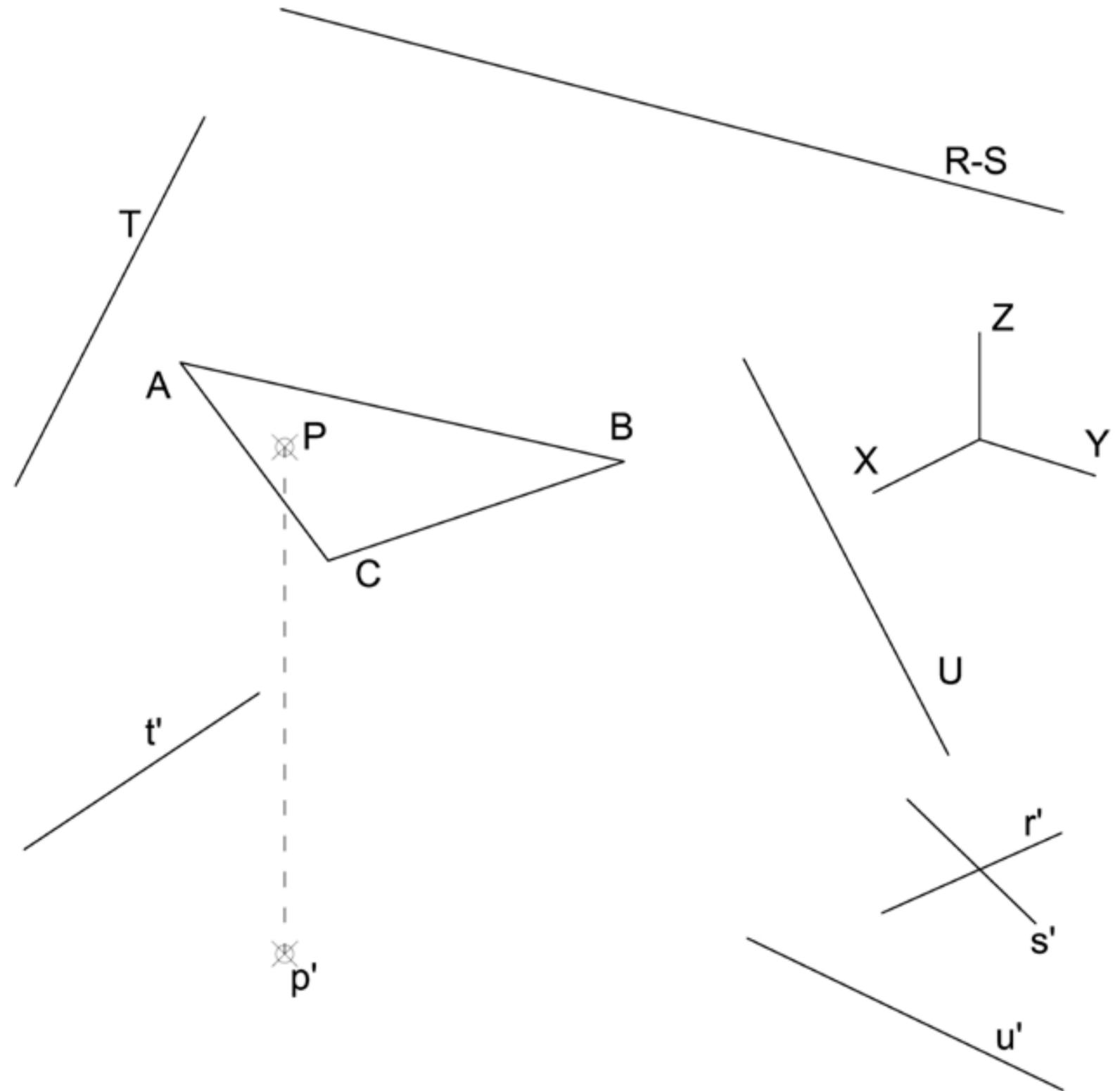
El prisma de bases A-B-C y A1-B1-C1 de aristas laterales paralelas a U y base A1-B1-C1 situada en el plano XOY.

El prisma de bases A-B-C y A2-B2-C2 de aristas laterales paralelas a T y base A2-B2-C2 contenida en el plano R-S.

Indicar cuál de los puntos A2, B2 o C2 tiene mayor altura (Z) y dar de este su valor real (en el espacio).

Obtener los puntos de corte de la recta U y el prisma de bases A-B-C y A2-B2-C2.

Se deben obtener las proyecciones directa y lateral horizontal de todos los elementos pedidos.



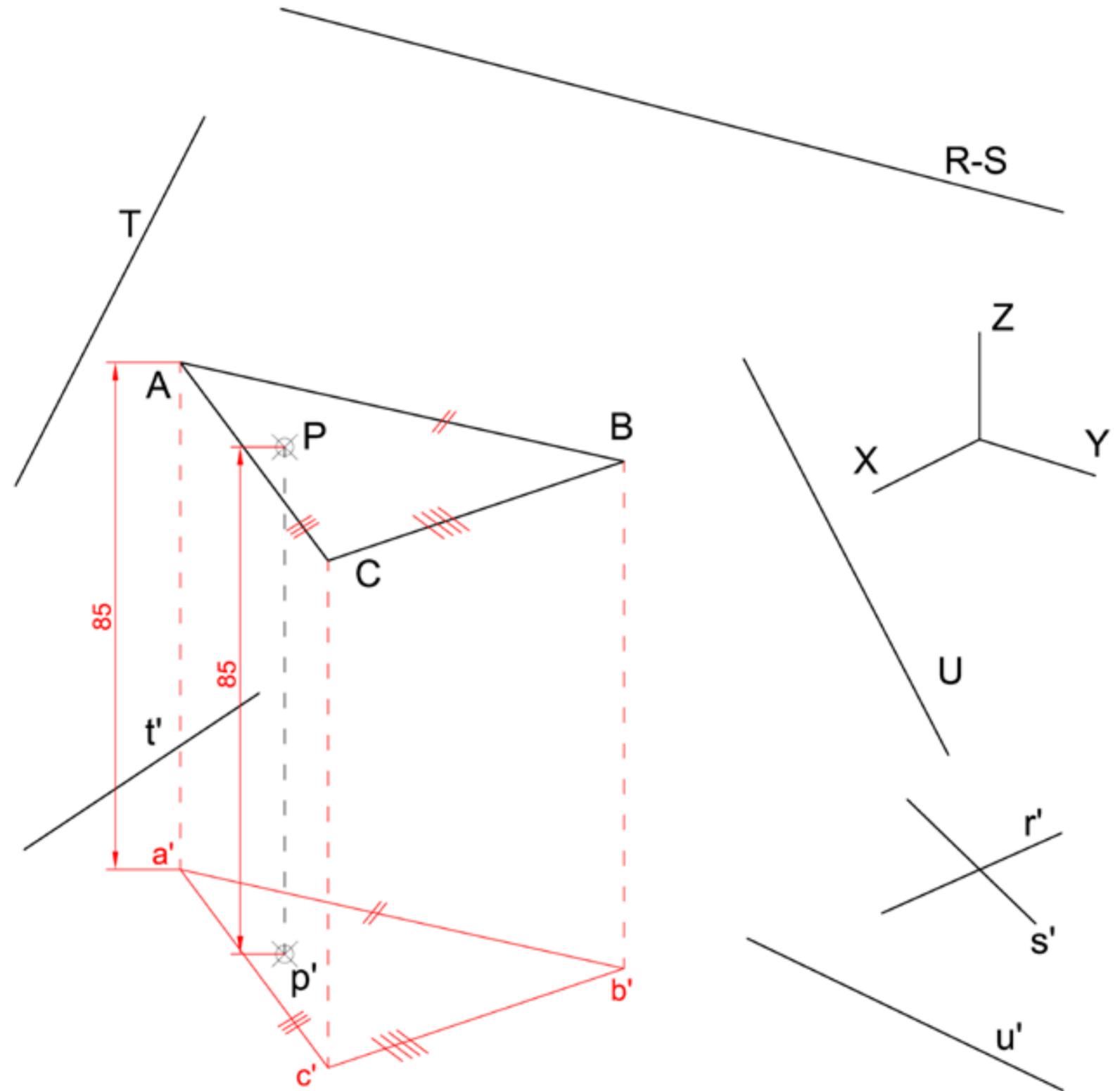
EJERCICIO 8/11 Operaciones en axonométrico

En una axonometría, con $e_x=0,65$, $e_y=0,92$ y $e_z=0,86$, se da la proyección directa de un triángulo ABC del que se sabe que es paralelo al plano XOY y que el punto P pertenece al plano que determina. Además, se dan las rectas R, S, T y U, mediante dos de sus proyecciones. Se pide:

■ Obtener la proyección lateral horizontal de ABC.

- El prisma de bases A-B-C y A1-B1-C1 de aristas laterales paralelas a U y base A1-B1-C1 situada en el plano XOY.
- El prisma de bases A-B-C y A2-B2-C2 de aristas laterales paralelas a T y base A2-B2-C2 contenida en el plano R-S.
- Indicar cuál de los puntos A2, B2 o C2 tiene mayor altura (Z) y dar de este su valor real (en el espacio).
- Obtener los puntos de corte de la recta U y el prisma de bases A-B-C y A2-B2-C2.

Se deben obtener las proyecciones directa y lateral horizontal de todos los elementos pedidos.



EJERCICIO 8/11 Operaciones en axonométrico

En una axonometría, con $e_x=0,65$, $e_y=0,92$ y $e_z=0,86$, se da la proyección directa de un triángulo ABC del que se sabe que es paralelo al plano XOY y que el punto P pertenece al plano que determina. Además, se dan las rectas R, S, T y U, mediante dos de sus proyecciones. Se pide:

■ Obtener la proyección lateral horizontal de ABC.

El prisma de bases A-B-C y A1-B1-C1 de aristas laterales paralelas a U y base A1-B1-C1 situada en el plano XOY.

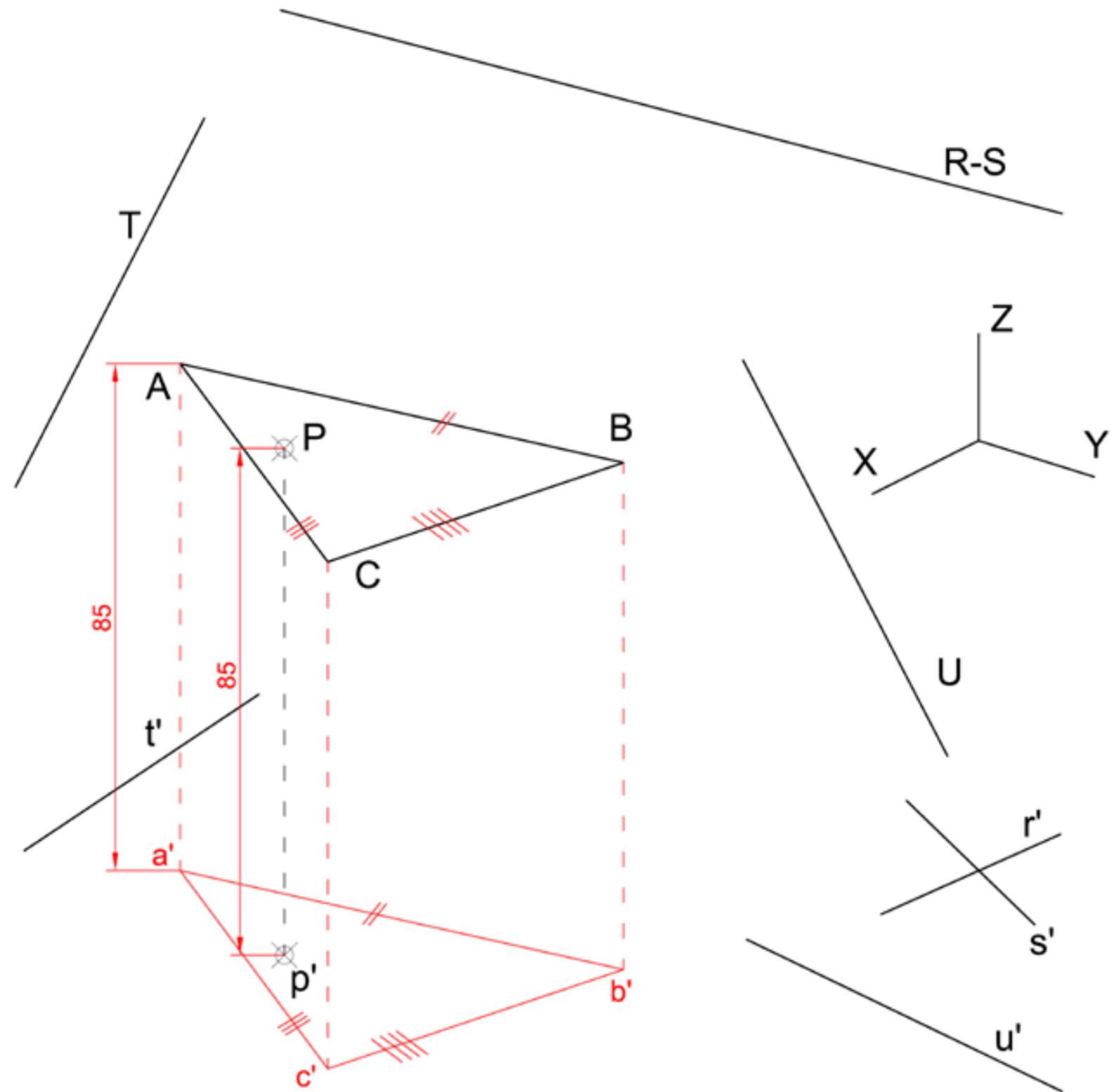
El prisma de bases A-B-C y A2-B2-C2 de aristas laterales paralelas a T y base A2-B2-C2 contenida en el plano R-S.

Indicar cuál de los puntos A2, B2 o C2 tiene mayor altura (Z) y dar de este su valor real (en el espacio).

Obtener los puntos de corte de la recta U y el prisma de bases A A-B-C y A2-B2-C2.

Se deben obtener las proyecciones directa y lateral horizontal de todos los elementos pedidos.

Al ser A-B-C paralelo al plano horizontal, la altura de todos los puntos (distancia de la proyección directa a la proyección horizontal) es la misma y ambas proyecciones de A-B-C (directa A-B-C y lateral horizontal $a'-b'-c'$) son paralelas.

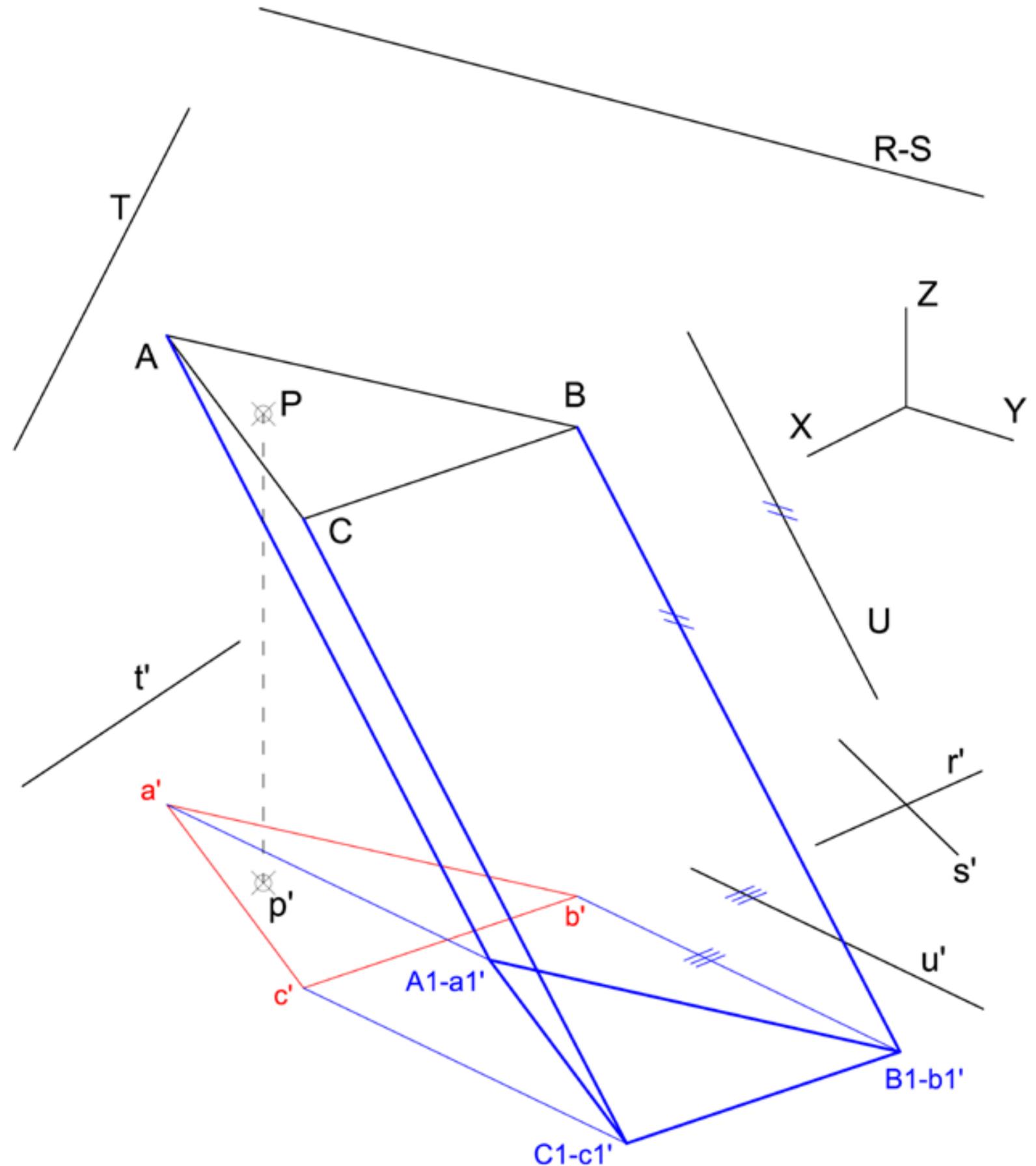


EJERCICIO 8/11 Operaciones en axonométrico

En una axonometría, con $e_x=0,65$, $e_y=0,92$ y $e_z=0,86$, se da la proyección directa de un triángulo ABC del que se sabe que es paralelo al plano XOY y que el punto P pertenece al plano que determina. Además, se dan las rectas R, S, T y U, mediante dos de sus proyecciones. Se pide:

- Obtener la proyección lateral horizontal de ABC.
- El prisma de bases A-B-C y A1-B1-C1 de aristas laterales paralelas a U y base A1-B1-C1 situada en el plano XOY.
- El prisma de bases A-B-C y A2-B2-C2 de aristas laterales paralelas a T y base A2-B2-C2 contenida en el plano R-S.
- Indicar cuál de los puntos A2, B2 o C2 tiene mayor altura (Z) y dar de este su valor real (en el espacio).
- Obtener los puntos de corte de la recta U y el prisma de bases A-B-C y A2-B2-C2.

Se deben obtener las proyecciones directa y lateral horizontal de todos los elementos pedidos.



EJERCICIO 8/11 Operaciones en axonométrico

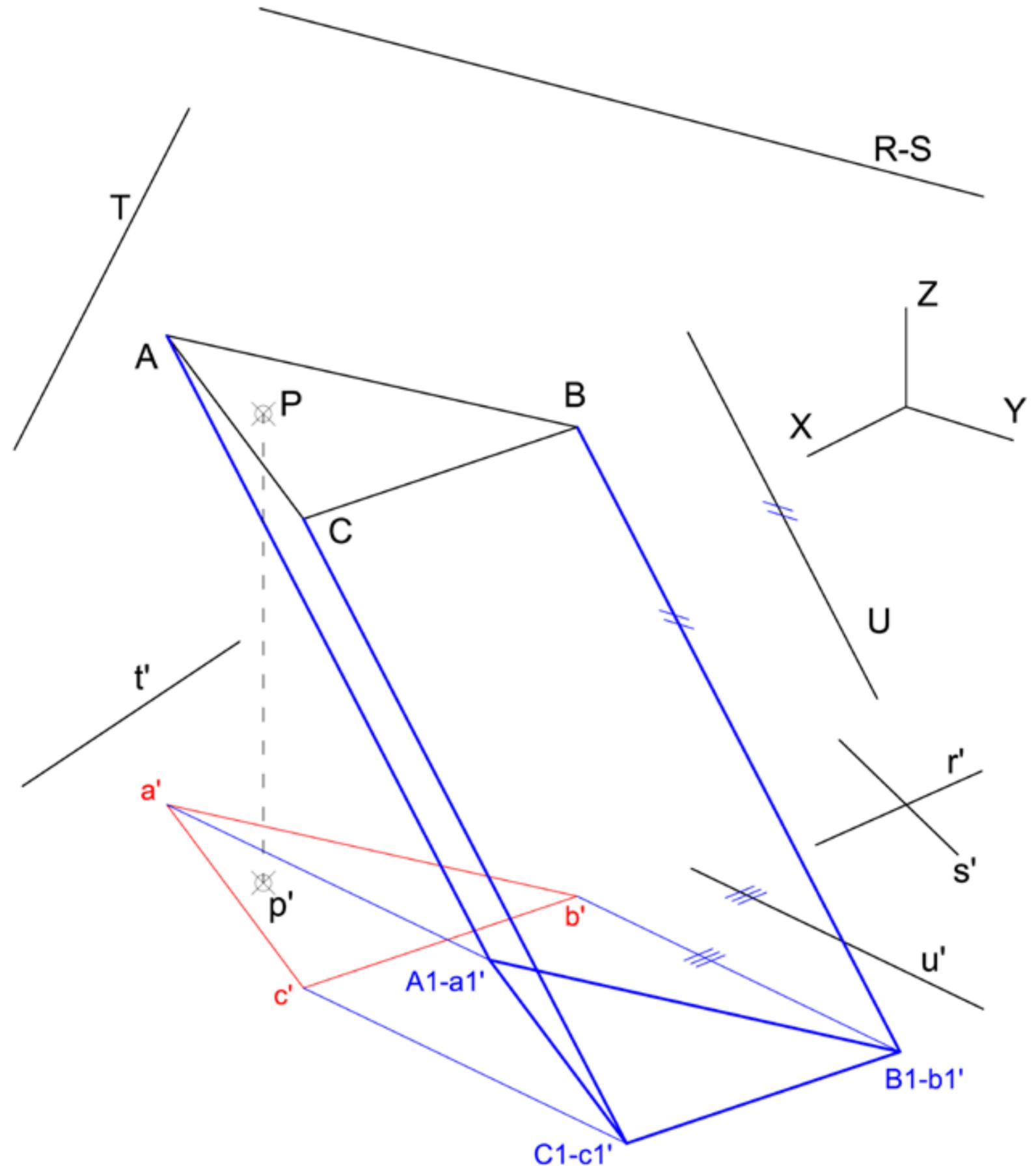
En una axonometría, con $e_x=0,65$, $e_y=0,92$ y $e_z=0,86$, se da la proyección directa de un triángulo ABC del que se sabe que es paralelo al plano XOY y que el punto P pertenece al plano que determina. Además, se dan las rectas R, S, T y U, mediante dos de sus proyecciones. Se pide:

- Obtener la proyección lateral horizontal de ABC.
- El prisma de bases A-B-C y A1-B1-C1 de aristas laterales paralelas a U y base A1-B1-C1 situada en el plano XOY.
- El prisma de bases A-B-C y A2-B2-C2 de aristas laterales paralelas a T y base A2-B2-C2 contenida en el plano R-S.
- Indicar cuál de los puntos A2, B2 o C2 tiene mayor altura (Z) y dar de este su valor real (en el espacio).
- Obtener los puntos de corte de la recta U y el prisma de bases A-B-C y A2-B2-C2.

Se deben obtener las proyecciones directa y lateral horizontal de todos los elementos pedidos.

Invariante de paralelismo a las aristas desde el plano A-B-C con la recta U.

La base A1-B1-C1 del prisma está contenida en el plano XOY, esto es, en el suelo. Por tanto, ambas proyecciones se prolongan hasta cortarse en el suelo, coincidiendo la proyección directa de dicha base con la lateral horizontal.

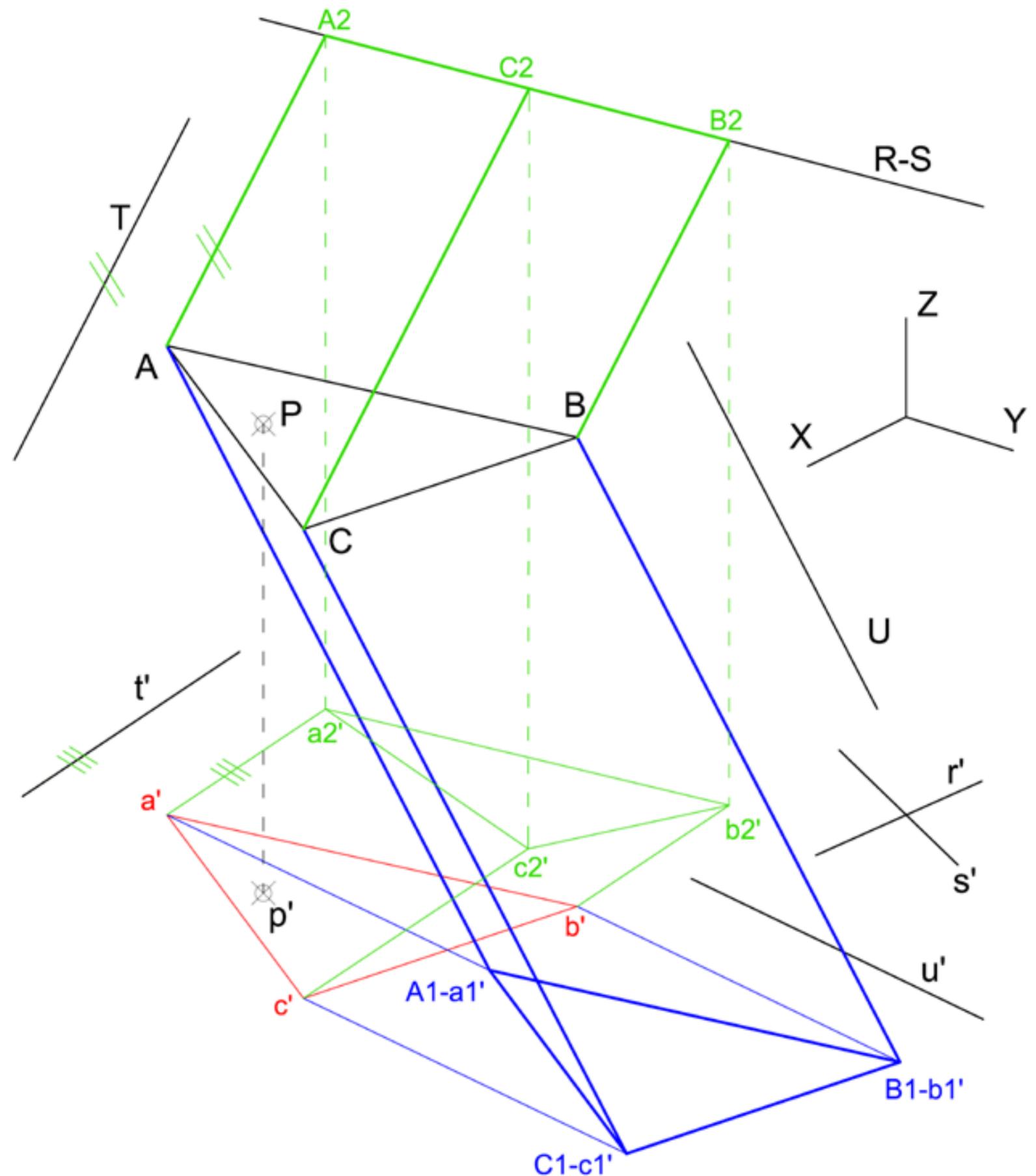


EJERCICIO 8/11 Operaciones en axonométrico

En una axonometría, con $e_x=0,65$, $e_y=0,92$ y $e_z=0,86$, se da la proyección directa de un triángulo ABC del que se sabe que es paralelo al plano XOY y que el punto P pertenece al plano que determina. Además, se dan las rectas R, S, T y U, mediante dos de sus proyecciones. Se pide:

- Obtener la proyección lateral horizontal de ABC.
- El prisma de bases A-B-C y A1-B1-C1 de aristas laterales paralelas a U y base A1-B1-C1 situada en el plano XOY.
- El prisma de bases A-B-C y A2-B2-C2 de aristas laterales paralelas a T y base A2-B2-C2 contenida en el plano R-S.
- Indicar cuál de los puntos A2, B2 o C2 tiene mayor altura (Z) y dar de este su valor real (en el espacio).
- Obtener los puntos de corte de la recta U y el prisma de bases A-B-C y A2-B2-C2.

Se deben obtener las proyecciones directa y lateral horizontal de todos los elementos pedidos.



EJERCICIO 8/11 Operaciones en axonométrico

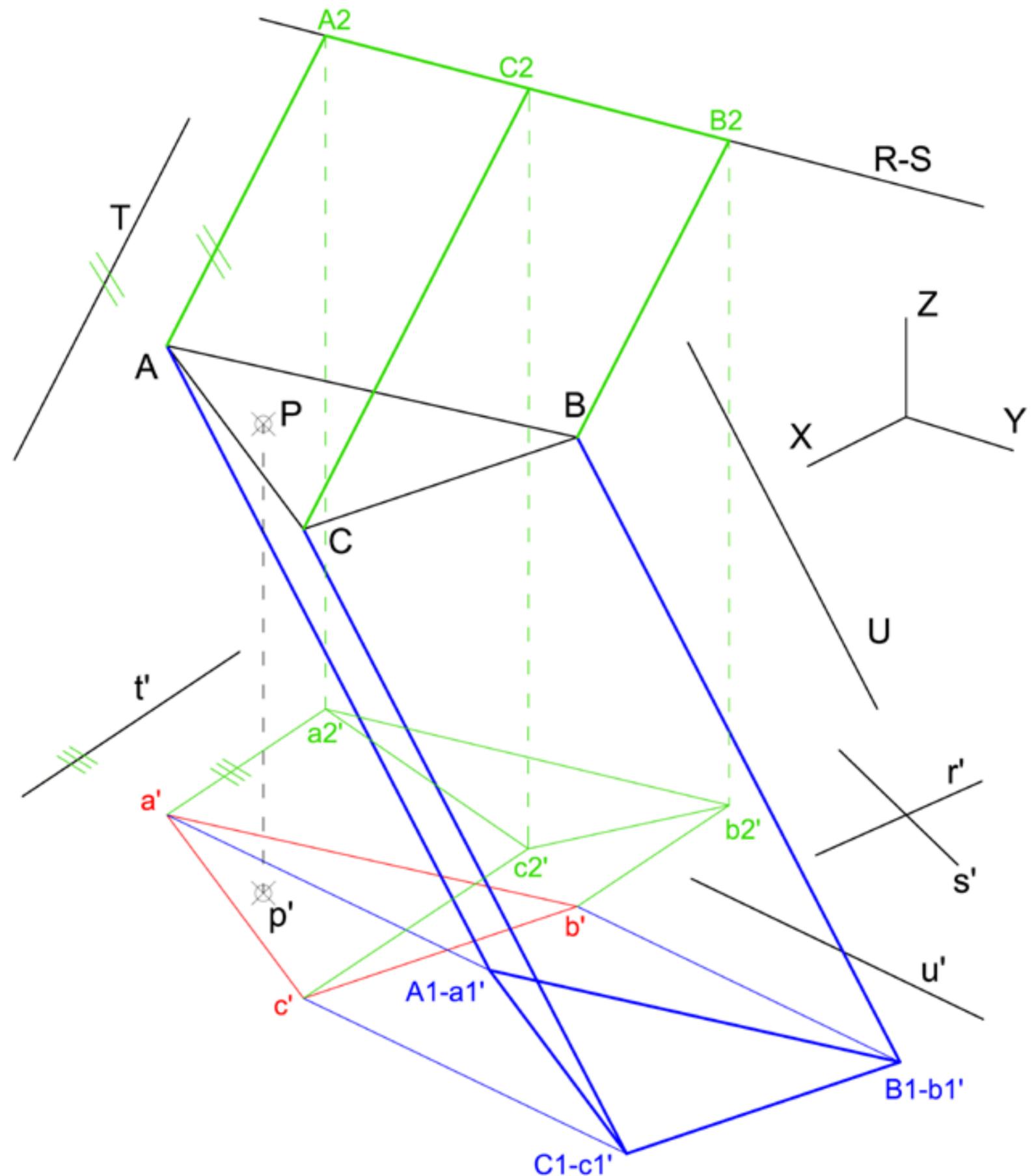
En una axonometría, con $e_x=0,65$, $e_y=0,92$ y $e_z=0,86$, se da la proyección directa de un triángulo ABC del que se sabe que es paralelo al plano XOY y que el punto P pertenece al plano que determina. Además, se dan las rectas R, S, T y U, mediante dos de sus proyecciones. Se pide:

- Obtener la proyección lateral horizontal de ABC.
- El prisma de bases A-B-C y A1-B1-C1 de aristas laterales paralelas a U y base A1-B1-C1 situada en el plano XOY.
- El prisma de bases A-B-C y A2-B2-C2 de aristas laterales paralelas a T y base A2-B2-C2 contenida en el plano R-S.
- Indicar cuál de los puntos A2, B2 o C2 tiene mayor altura (Z) y dar de este su valor real (en el espacio).
- Obtener los puntos de corte de la recta U y el prisma de bases A-B-C y A2-B2-C2.

Se deben obtener las proyecciones directa y lateral horizontal de todos los elementos pedidos.

Al ser el plano formado por las dos rectas R-S proyectante sobre el plano del cuadro (o proyectante en la proyección directa), la intersección de las aristas desde A-B-C en proyección directa se obtiene directamente

Nota: Normalmente siempre se trabaja con planos proyectantes en la proyección lateral horizontal, pero a veces se da el caso, como este, en que el plano es proyectante en la proyección directa.

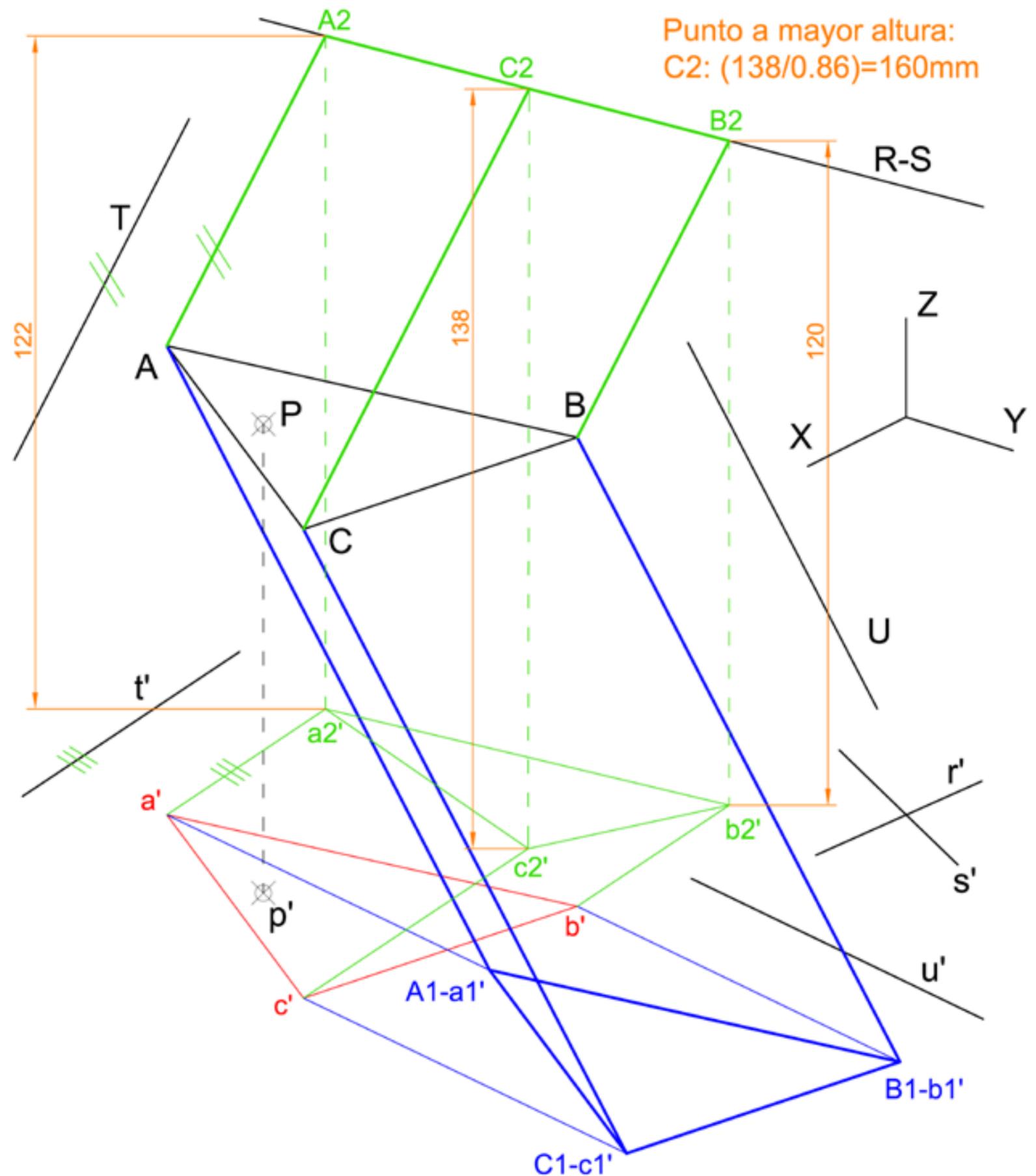


EJERCICIO 8/11 Operaciones en axonométrico

En una axonometría, con $e_x=0,65$, $e_y=0,92$ y $e_z=0,86$, se da la proyección directa de un triángulo ABC del que se sabe que es paralelo al plano XOY y que el punto P pertenece al plano que determina. Además, se dan las rectas R, S, T y U, mediante dos de sus proyecciones. Se pide:

- Obtener la proyección lateral horizontal de ABC.
- El prisma de bases A-B-C y A1-B1-C1 de aristas laterales paralelas a U y base A1-B1-C1 situada en el plano XOY.
- El prisma de bases A-B-C y A2-B2-C2 de aristas laterales paralelas a T y base A2-B2-C2 contenida en el plano R-S.
- Indicar cuál de los puntos A2, B2 o C2 tiene mayor altura (Z) y dar de este su valor real (en el espacio).
- Obtener los puntos de corte de la recta U y el prisma de bases A-B-C y A2-B2-C2.

Se deben obtener las proyecciones directa y lateral horizontal de todos los elementos pedidos.



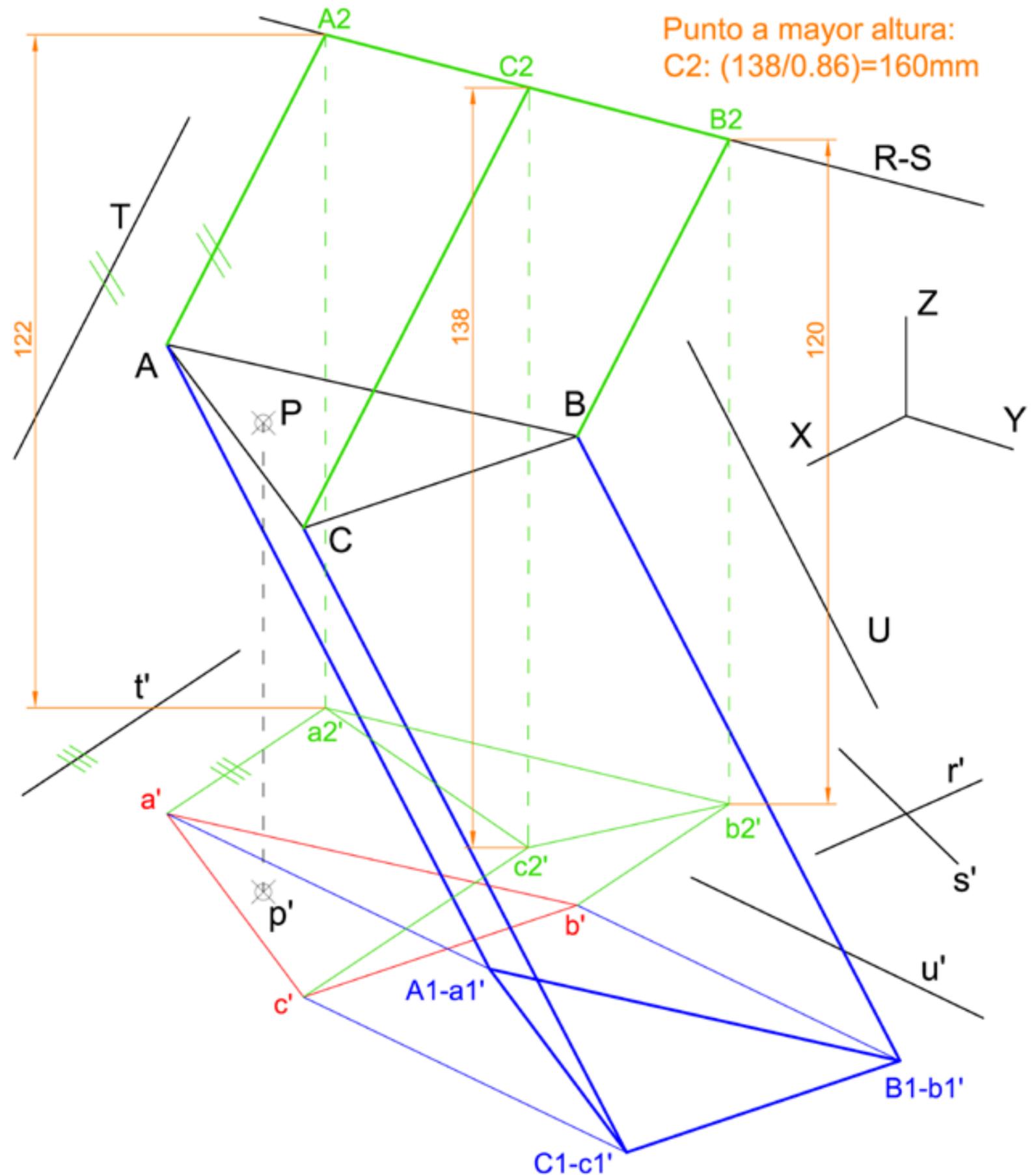
EJERCICIO 8/11 Operaciones en axonométrico

En una axonometría, con $e_x=0,65$, $e_y=0,92$ y $e_z=0,86$, se da la proyección directa de un triángulo ABC del que se sabe que es paralelo al plano XOY y que el punto P pertenece al plano que determina. Además, se dan las rectas R, S, T y U, mediante dos de sus proyecciones. Se pide:

- Obtener la proyección lateral horizontal de ABC.
- El prisma de bases A-B-C y A1-B1-C1 de aristas laterales paralelas a U y base A1-B1-C1 situada en el plano XOY.
- El prisma de bases A-B-C y A2-B2-C2 de aristas laterales paralelas a T y base A2-B2-C2 contenida en el plano R-S.
- Indicar cuál de los puntos A2, B2 o C2 tiene mayor altura (Z) y dar de este su valor real (en el espacio).
- Obtener los puntos de corte de la recta U y el prisma de bases A-B-C y A2-B2-C2.

Se deben obtener las proyecciones directa y lateral horizontal de todos los elementos pedidos.

Hay que deshacer la medida del papel dividiéndola por el factor de reducción, para así obtener la altura en la vida real.

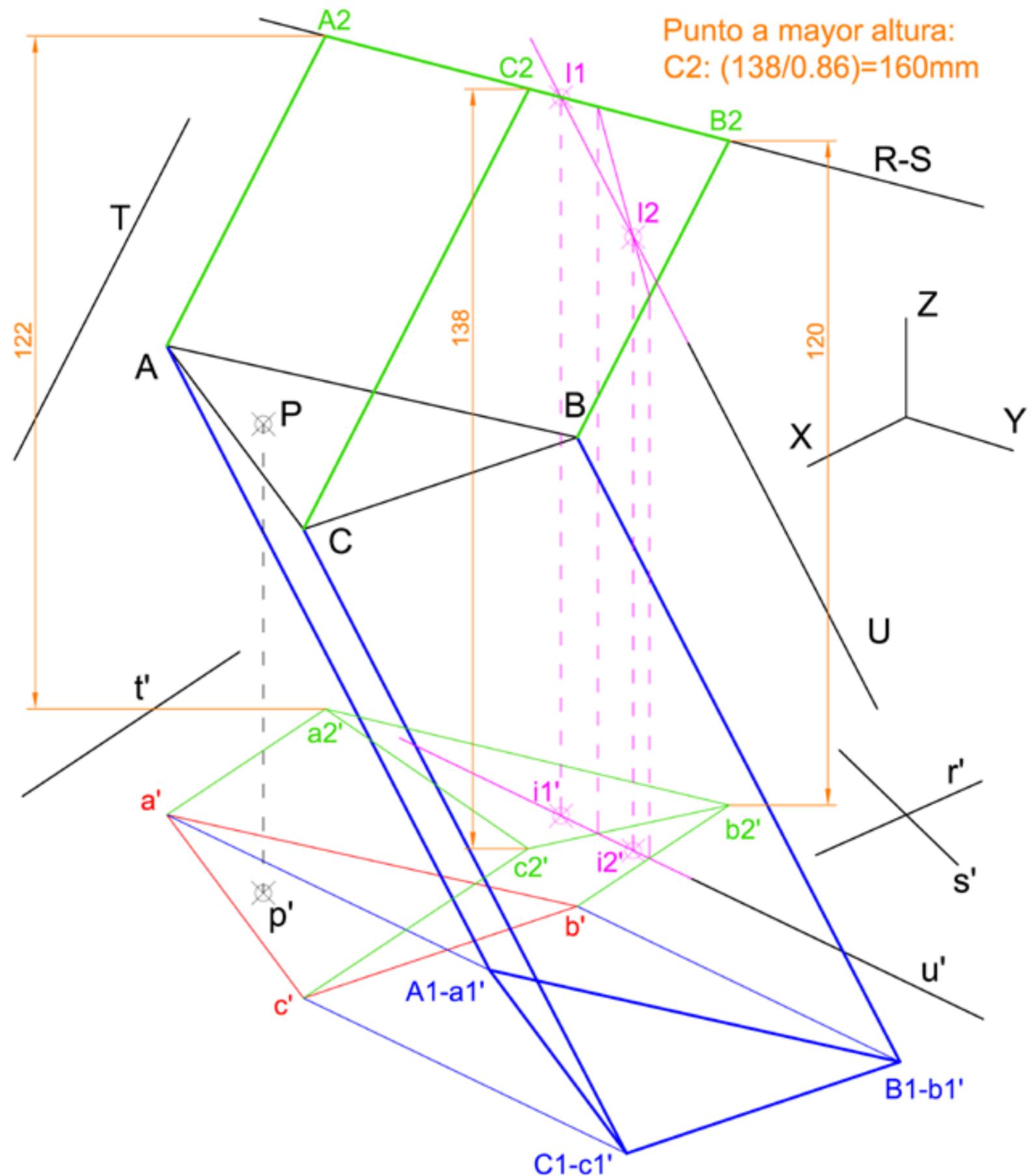


EJERCICIO 8/11 Operaciones en axonométrico

En una axonometría, con $e_x=0,65$, $e_y=0,92$ y $e_z=0,86$, se da la proyección directa de un triángulo ABC del que se sabe que es paralelo al plano XOY y que el punto P pertenece al plano que determina. Además, se dan las rectas R, S, T y U, mediante dos de sus proyecciones. Se pide:

- Obtener la proyección lateral horizontal de ABC.
- El prisma de bases A-B-C y A1-B1-C1 de aristas laterales paralelas a U y base A1-B1-C1 situada en el plano XOY.
- El prisma de bases A-B-C y A2-B2-C2 de aristas laterales paralelas a T y base A2-B2-C2 contenida en el plano R-S.
- Indicar cuál de los puntos A2, B2 o C2 tiene mayor altura (Z) y dar de este su valor real (en el espacio).
- Obtener los puntos de corte de la recta U y el prisma de bases A A-B-C y A2-B2-C2.

Se deben obtener las proyecciones directa y lateral horizontal de todos los elementos pedidos.



EJERCICIO 8/11 Operaciones en axonométrico

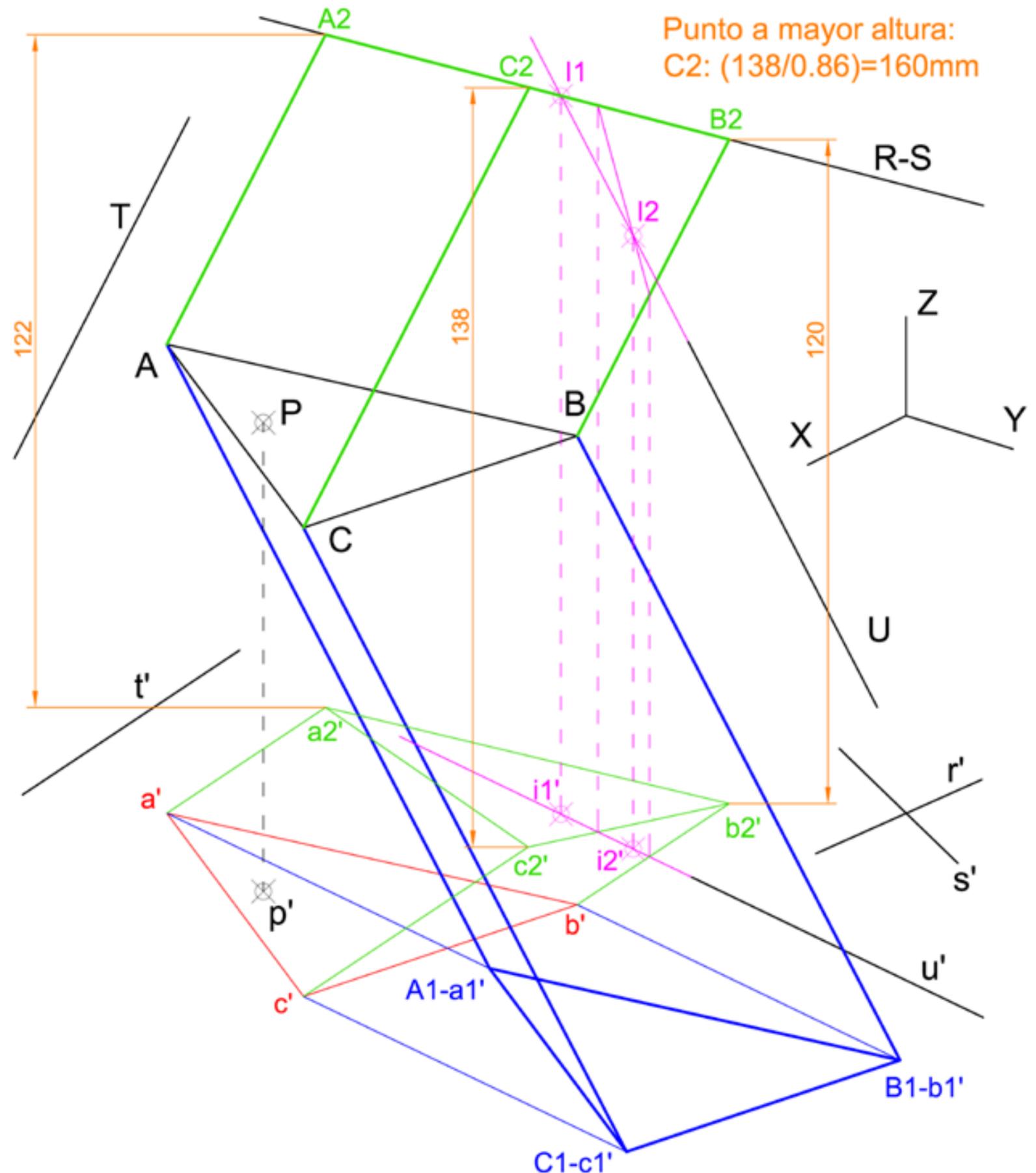
En una axonometría, con $e_x=0,65$, $e_y=0,92$ y $e_z=0,86$, se da la proyección directa de un triángulo ABC del que se sabe que es paralelo al plano XOY y que el punto P pertenece al plano que determina. Además, se dan las rectas R, S, T y U, mediante dos de sus proyecciones. Se pide:

- Obtener la proyección lateral horizontal de ABC.
- El prisma de bases A-B-C y A1-B1-C1 de aristas laterales paralelas a U y base A1-B1-C1 situada en el plano XOY.
- El prisma de bases A-B-C y A2-B2-C2 de aristas laterales paralelas a T y base A2-B2-C2 contenida en el plano R-S.
- Indicar cuál de los puntos A2, B2 o C2 tiene mayor altura (Z) y dar de este su valor real (en el espacio).
- Obtener los puntos de corte de la recta U y el prisma de bases A A-B-C y A2-B2-C2.

Se deben obtener las proyecciones directa y lateral horizontal de todos los elementos pedidos.

Al ser el plano A2-B2-C2 proyectante en la proyección directa, la intersección con la recta U se obtiene directamente en la proyección directa I1. Posteriormente se baja al suelo obteniendo su proyección lateral horizontal i1'

Al NO ser B-C-B2-C2 proyectante, se debe emplear un plano proyectante auxiliar para obtener I2 (en este caso, proyectante horizontal: coincidente con u'). Procedimiento similar al aplicado en ejercicios anteriores.



EJERCICIO 8/11 Operaciones en axonométrico

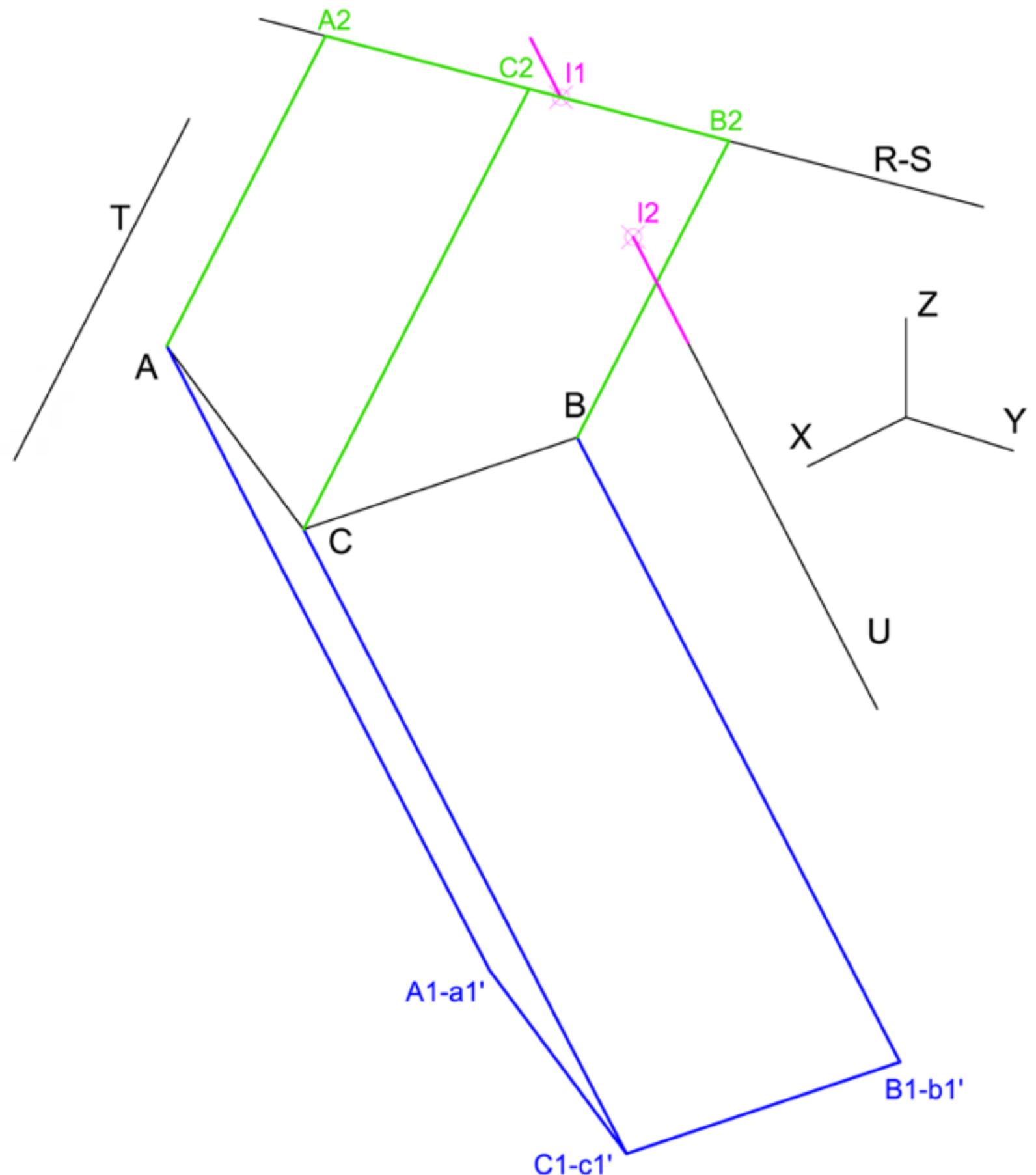
En una axonometría, con $e_x=0,65$, $e_y=0,92$ y $e_z=0,86$, se da la proyección directa de un triángulo ABC del que se sabe que es paralelo al plano XOY y que el punto P pertenece al plano que determina. Además, se dan las rectas R, S, T y U, mediante dos de sus proyecciones. Se pide:

- Obtener la proyección lateral horizontal de ABC.
- El prisma de bases A-B-C y A1-B1-C1 de aristas laterales paralelas a U y base A1-B1-C1 situada en el plano XOY.
- El prisma de bases A-B-C y A2-B2-C2 de aristas laterales paralelas a T y base A2-B2-C2 contenida en el plano R-S.
- Indicar cuál de los puntos A2, B2 o C2 tiene mayor altura (Z) y dar de este su valor real (en el espacio).
- Obtener los puntos de corte de la recta U y el prisma de bases A A-B-C y A2-B2-C2.

Se deben obtener las proyecciones directa y lateral horizontal de todos los elementos pedidos.

La recta U entra en el prisma por el punto I2 (cara B-C-B2-C2) y sale por el punto I1 (cara A2-B2-C2).

SOLO CON ARISTAS VISTAS





Dios ve en axonométrica.

Y los hombres están condenados a la perspectiva cónica.

Dibujar a mano en perspectiva siempre ha sido complicado. A menudo, los puntos de fuga se salen del papel. Esto se complica aún más cuando se trabaja con planos inclinados, ya que las líneas verticales también se desvían. Sin embargo, en un ordenador esto es muy fácil, ya que se siguen simples reglas geométricas y tarda lo mismo en calcular una cónica que una axonometría. Por eso, los artistas digitales suelen preferir la perspectiva cónica, que tiene un mejor resultado visual, en lugar de las proyecciones paralelas como la axonometría o la caballera. Este cambio en la forma de trabajar va parejo con los avances tecnológicos, donde al principio las nuevas posibilidades reemplazan las viejas, incluso si estas últimas son más adecuadas. Por ejemplo, los fotógrafos de arquitectura intentan que las líneas verticales se mantengan paralelas, mientras que en los gráficos generados por ordenador, este efecto rara vez se corrige, lo que hace que la dificultad de hacerlo a mano parezca aún más valiosa.

¿SABÍAS QUE?

EJERCICIO 9/11 Axonometría Caballera

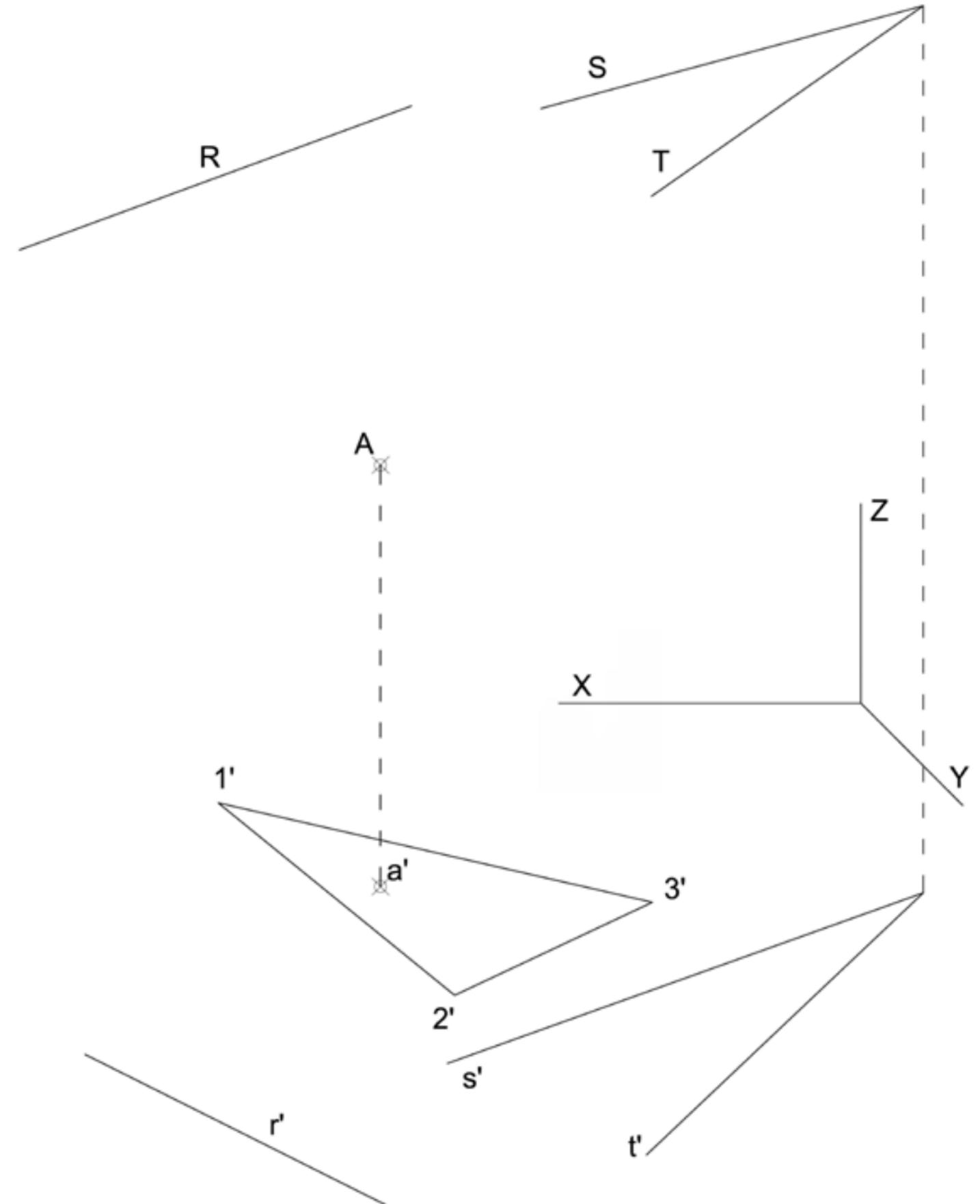
En la axonometría caballera de la figura, dado el plano 1-2-3 que contiene al punto A y es paralelo al plano horizontal XOY. Obtener:

La proyección directa de 1-2-3.

El prisma de base superior 1-2-3, de base inferior 4-5-6 situada en el plano XOY más a la izquierda que el plano 1-2-3, y aristas laterales paralelas al plano XOZ y de longitud 90 mm.

La pirámide cuya base es la cara 1-2-3 y cuyo vértice está en la intersección del plano definido por las rectas S y T con la recta paralela a R que pasa por el punto 1.

La solución se debe dar con los puntos indicados con la notación correcta en proyección directa y proyección horizontal.



EJERCICIO 9/11 Axonometría Caballera

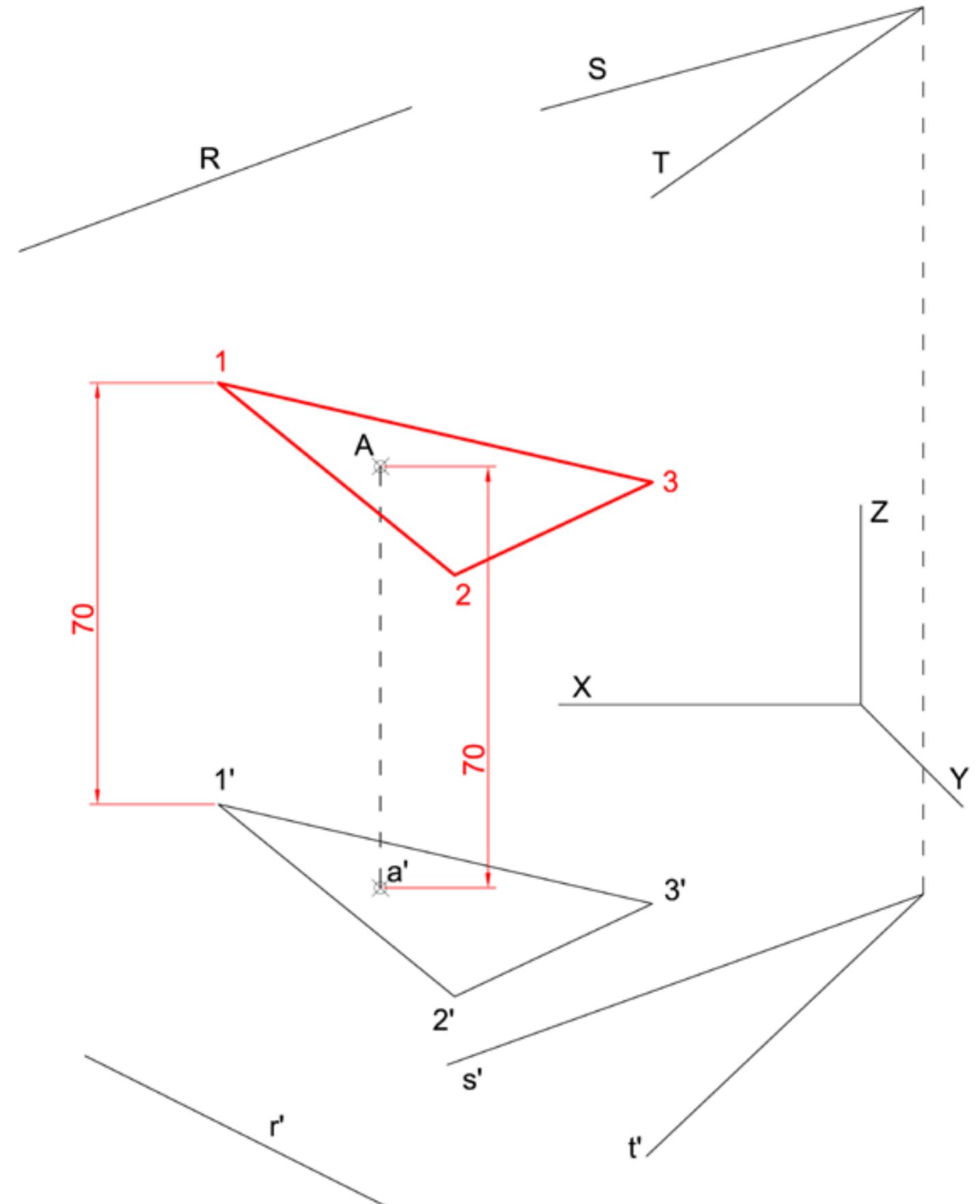
En la axonometría caballera de la figura, dado el plano 1-2-3 que contiene al punto A y es paralelo al plano horizontal XOY. Obtener:

La proyección directa de 1-2-3.

El prisma de base superior 1-2-3, de base inferior 4-5-6 situada en el plano XOY más a la izquierda que el plano 1-2-3, y aristas laterales paralelas al plano XOZ y de longitud 90 mm.

La pirámide cuya base es la cara 1-2-3 y cuyo vértice está en la intersección del plano definido por las rectas S y T con la recta paralela a R que pasa por el punto 1.

La solución se debe dar con los puntos indicados con la notación correcta en proyección directa y proyección horizontal.



EJERCICIO 9/11 Axonometría Caballera

En la axonometría caballera de la figura, dado el plano 1-2-3 que contiene al punto A y es paralelo al plano horizontal XOY. Obtener:

La proyección directa de 1-2-3.

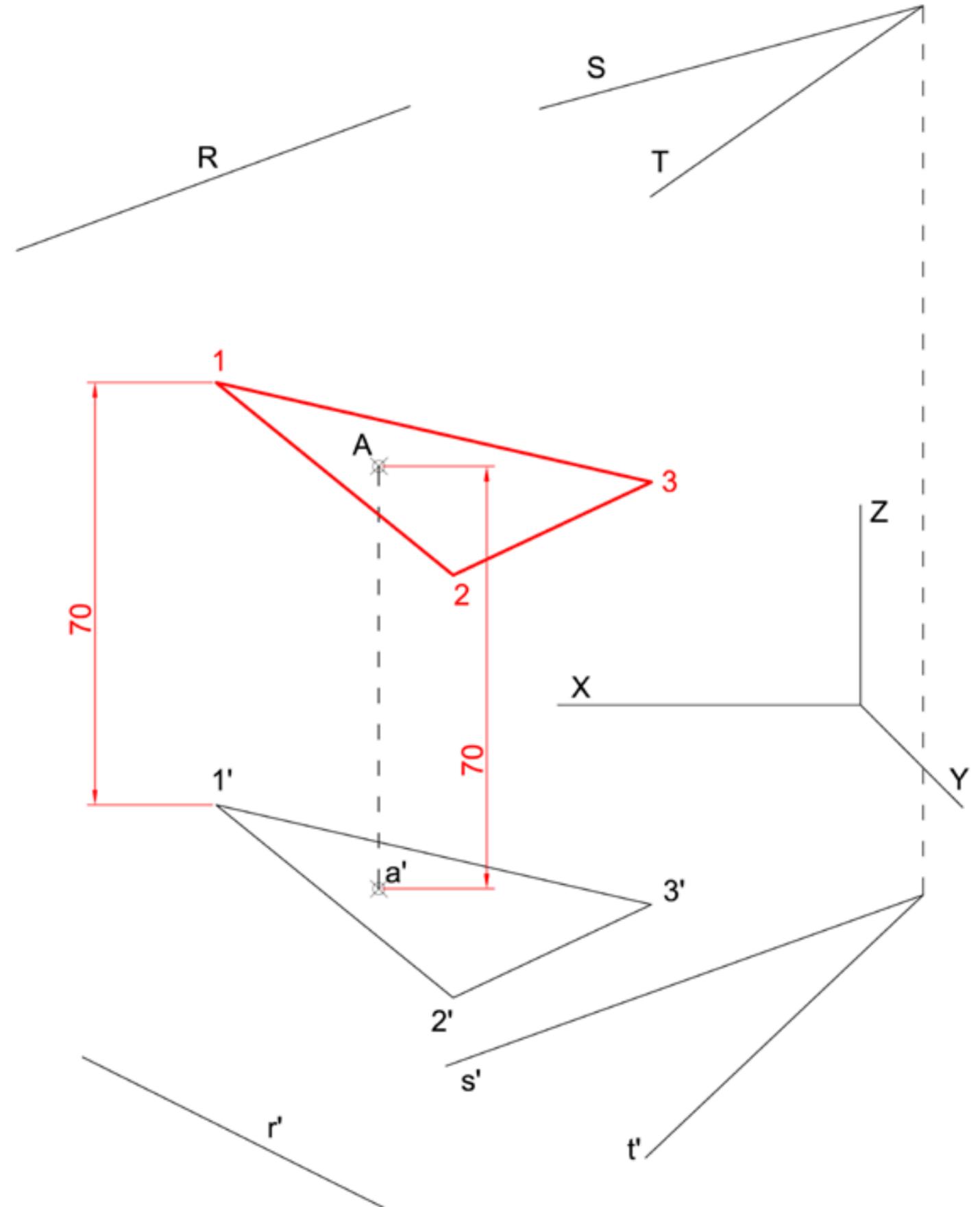
El prisma de base superior 1-2-3, de base inferior 4-5-6 situada en el plano XOY más a la izquierda que el plano 1-2-3, y aristas laterales paralelas al plano XOZ y de longitud 90 mm.

La pirámide cuya base es la cara 1-2-3 y cuyo vértice está en la intersección del plano definido por las rectas S y T con la recta paralela a R que pasa por el punto 1.

La solución se debe dar con los puntos indicados con la notación correcta en proyección directa y proyección horizontal.

Al ser el plano A2-B2-C2 proyectante en la proyección directa, la intersección con la recta U se obtiene directamente en la proyección directa I1. Posteriormente se baja al suelo obteniendo su proyección lateral horizontal i1'

Al NO ser B-C-B2-C2 proyectante, se debe emplear un plano proyectante auxiliar para obtener I2 (en este caso, proyectante horizontal: coincidente con u'). Procedimiento similar al aplicado en ejercicios anteriores.



EJERCICIO 9/11 Axonometría Caballera

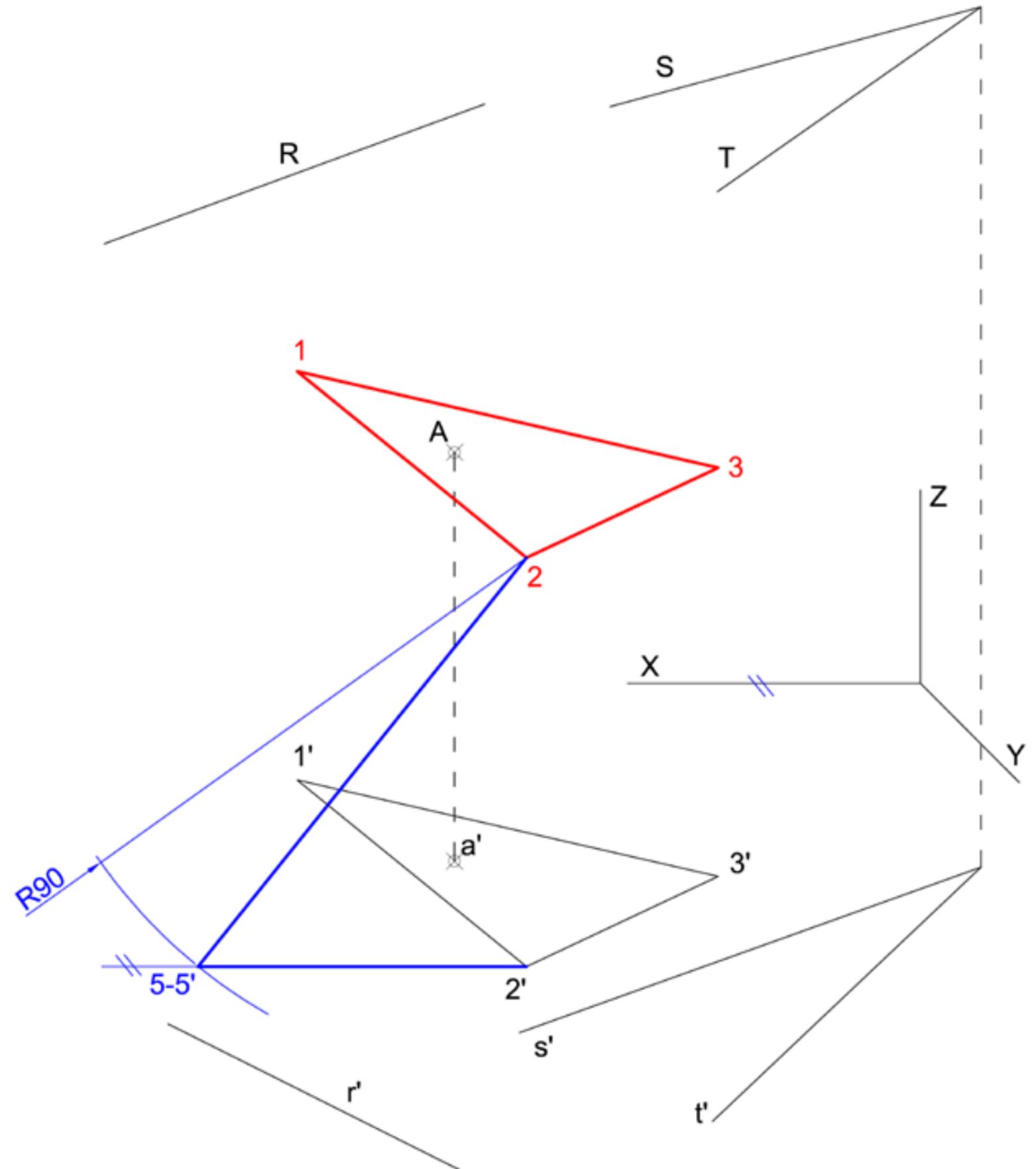
En la axonometría caballera de la figura, dado el plano 1-2-3 que contiene al punto A y es paralelo al plano horizontal XOY. Obtener:

La proyección directa de 1-2-3.

El prisma de base superior 1-2-3, de base inferior 4-5-6 situada en el plano XOY más a la izquierda que el plano 1-2-3, y aristas laterales paralelas al plano XOZ y de longitud 90 mm.

La pirámide cuya base es la cara 1-2-3 y cuyo vértice está en la intersección del plano definido por las rectas S y T con la recta paralela a R que pasa por el punto 1.

La solución se debe dar con los puntos indicados con la notación correcta en proyección directa y proyección horizontal.



EJERCICIO 9/11 Axonometría Caballera

En la axonometría caballera de la figura, dado el plano 1-2-3 que contiene al punto A y es paralelo al plano horizontal XOY. Obtener:

La proyección directa de 1-2-3.

El prisma de base superior 1-2-3, de base inferior 4-5-6 situada en el plano XOY más a la izquierda que el plano 1-2-3, y aristas laterales paralelas al plano XOZ y de longitud 90 mm.

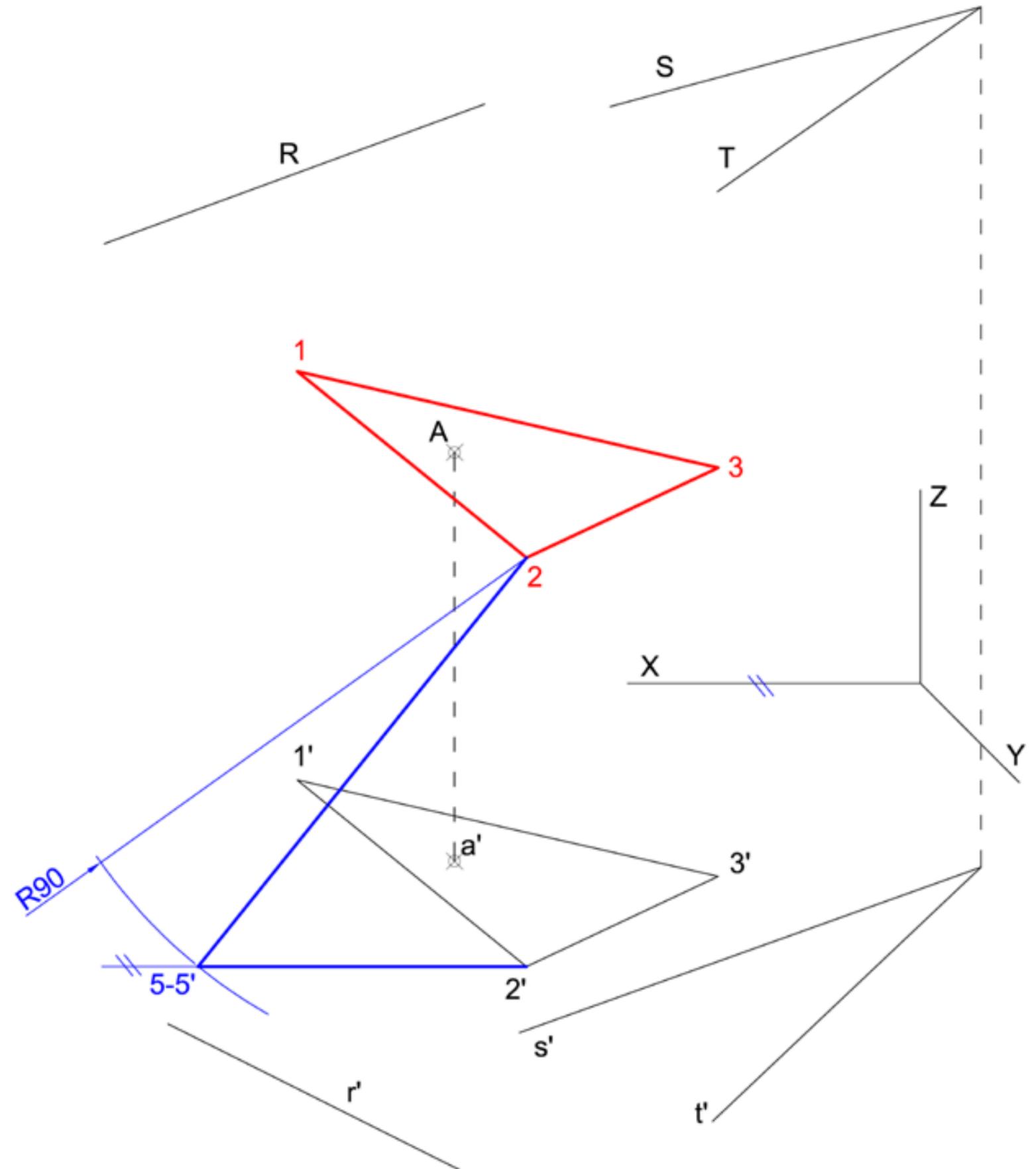
La pirámide cuya base es la cara 1-2-3 y cuyo vértice está en la intersección del plano definido por las rectas S y T con la recta paralela a R que pasa por el punto 1.

La solución se debe dar con los puntos indicados con la notación correcta en proyección directa y proyección horizontal.

La proyección horizontal de las rectas paralelas al plano XOZ (equidistan de XOZ) es paralela al eje X.

En una axonometría caballera, todas las rectas paralelas al plano XOZ están en verdadera magnitud en proyección directa. Luego trazando con el compás una circunferencia de radio 90 desde 2, y donde corte con la paralela al eje X desde 2' estará el punto final de la arista desde 2. Este será un punto de la base inferior 4-5-6 (hemos elegido el punto 5 de forma arbitraria).

En los puntos 4, 5 y 6, situados en el plano horizontal (altura 0), coincide la proyección directa con la horizontal.



EJERCICIO 9/11 Axonometría Caballera

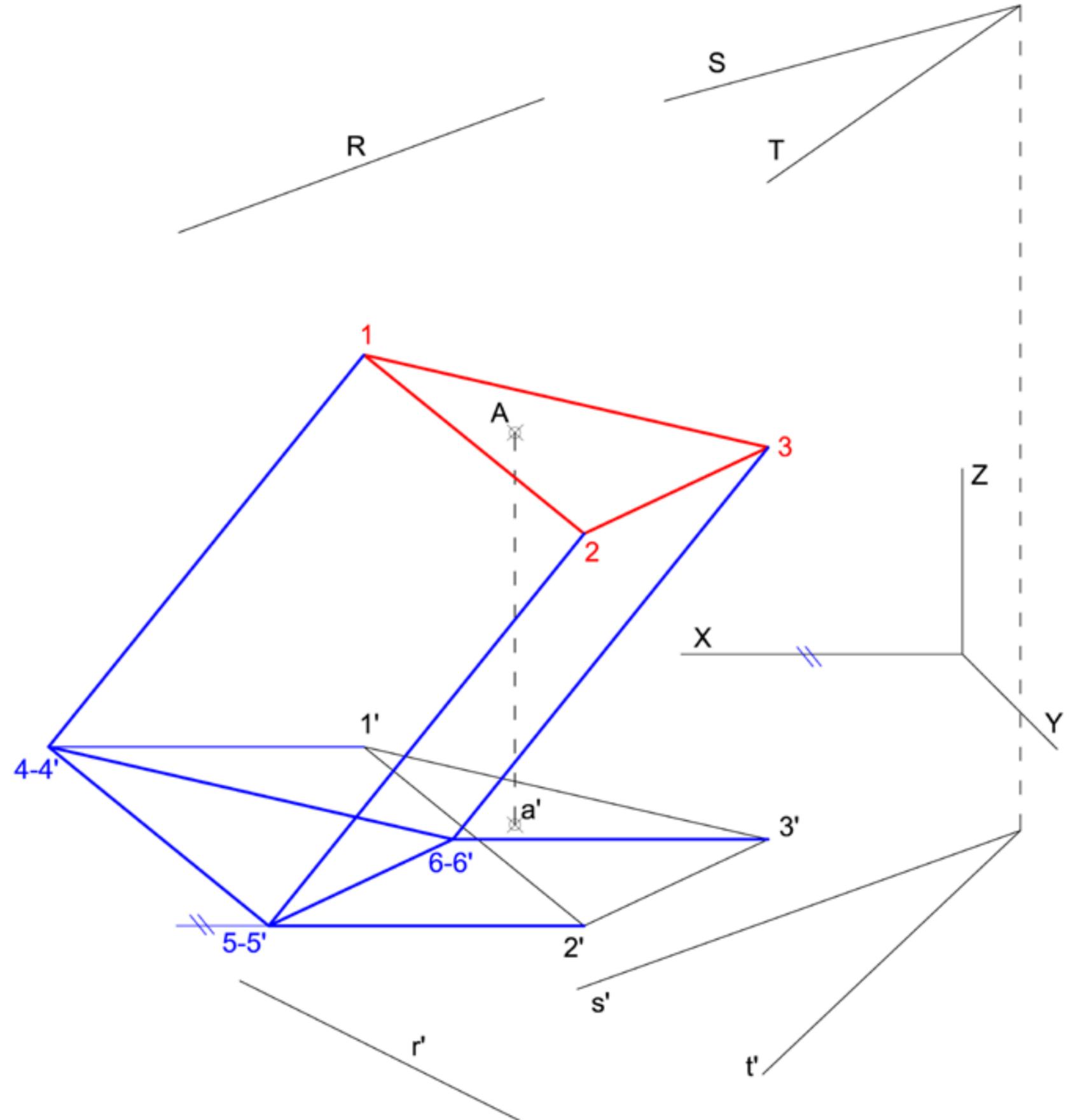
En la axonometría caballera de la figura, dado el plano 1-2-3 que contiene al punto A y es paralelo al plano horizontal XOY. Obtener:

La proyección directa de 1-2-3.

El prisma de base superior 1-2-3, de base inferior 4-5-6 situada en el plano XOY más a la izquierda que el plano 1-2-3, y aristas laterales paralelas al plano XOZ y de longitud 90 mm.

La pirámide cuya base es la cara 1-2-3 y cuyo vértice está en la intersección del plano definido por las rectas S y T con la recta paralela a R que pasa por el punto 1.

La solución se debe dar con los puntos indicados con la notación correcta en proyección directa y proyección horizontal.



EJERCICIO 9/11 Axonometría Caballera

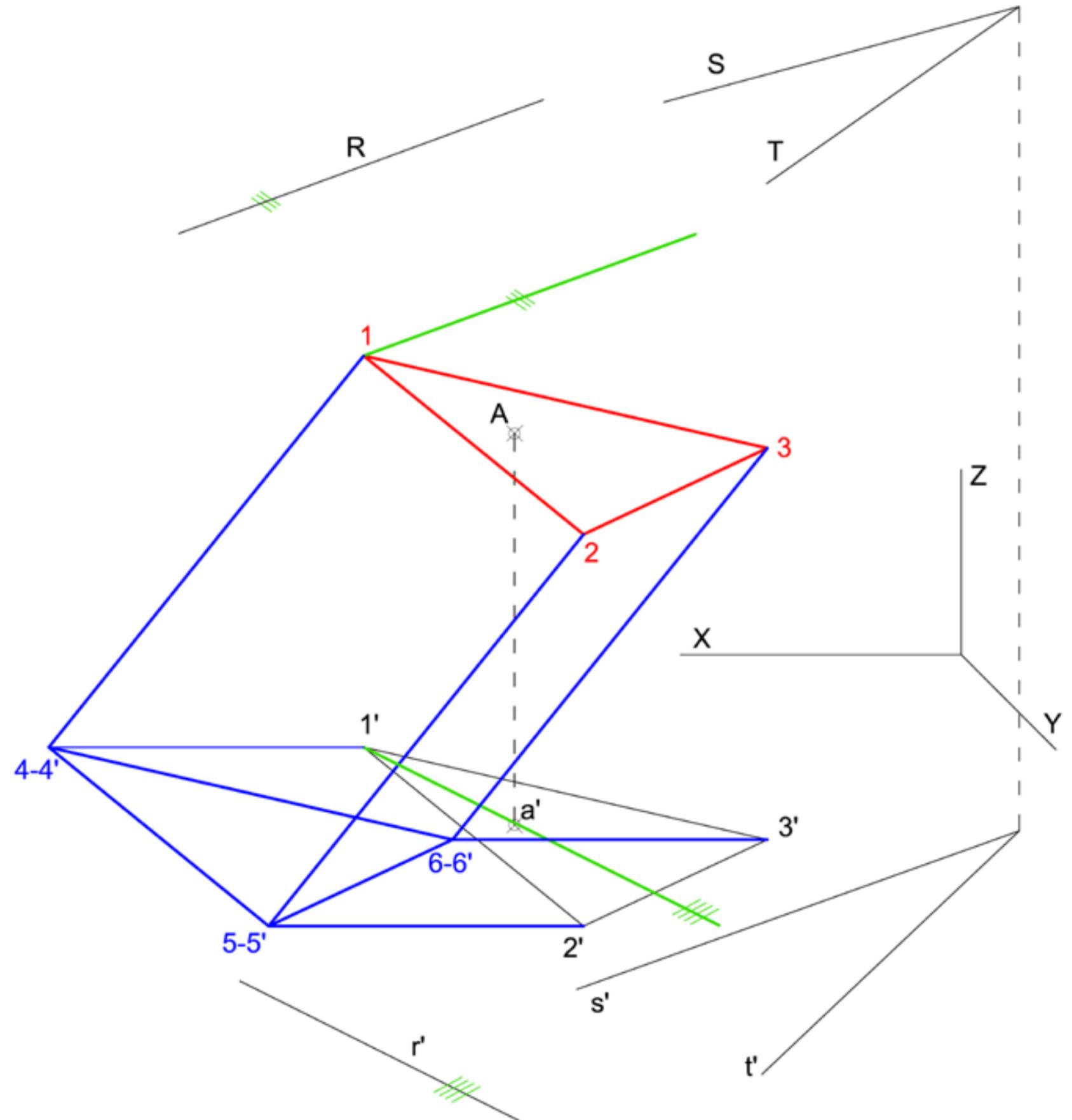
En la axonometría caballera de la figura, dado el plano 1-2-3 que contiene al punto A y es paralelo al plano horizontal XOY. Obtener:

La proyección directa de 1-2-3.

El prisma de base superior 1-2-3, de base inferior 4-5-6 situada en el plano XOY más a la izquierda que el plano 1-2-3, y aristas laterales paralelas al plano XOZ y de longitud 90 mm.

La pirámide cuya base es la cara 1-2-3 y cuyo vértice está en la intersección del plano definido por las rectas S y T con la recta paralela a R que pasa por el punto 1.

La solución se debe dar con los puntos indicados con la notación correcta en proyección directa y proyección horizontal.



EJERCICIO 9/11 Axonometría Caballera

En la axonometría caballera de la figura, dado el plano 1-2-3 que contiene al punto A y es paralelo al plano horizontal XOY. Obtener:

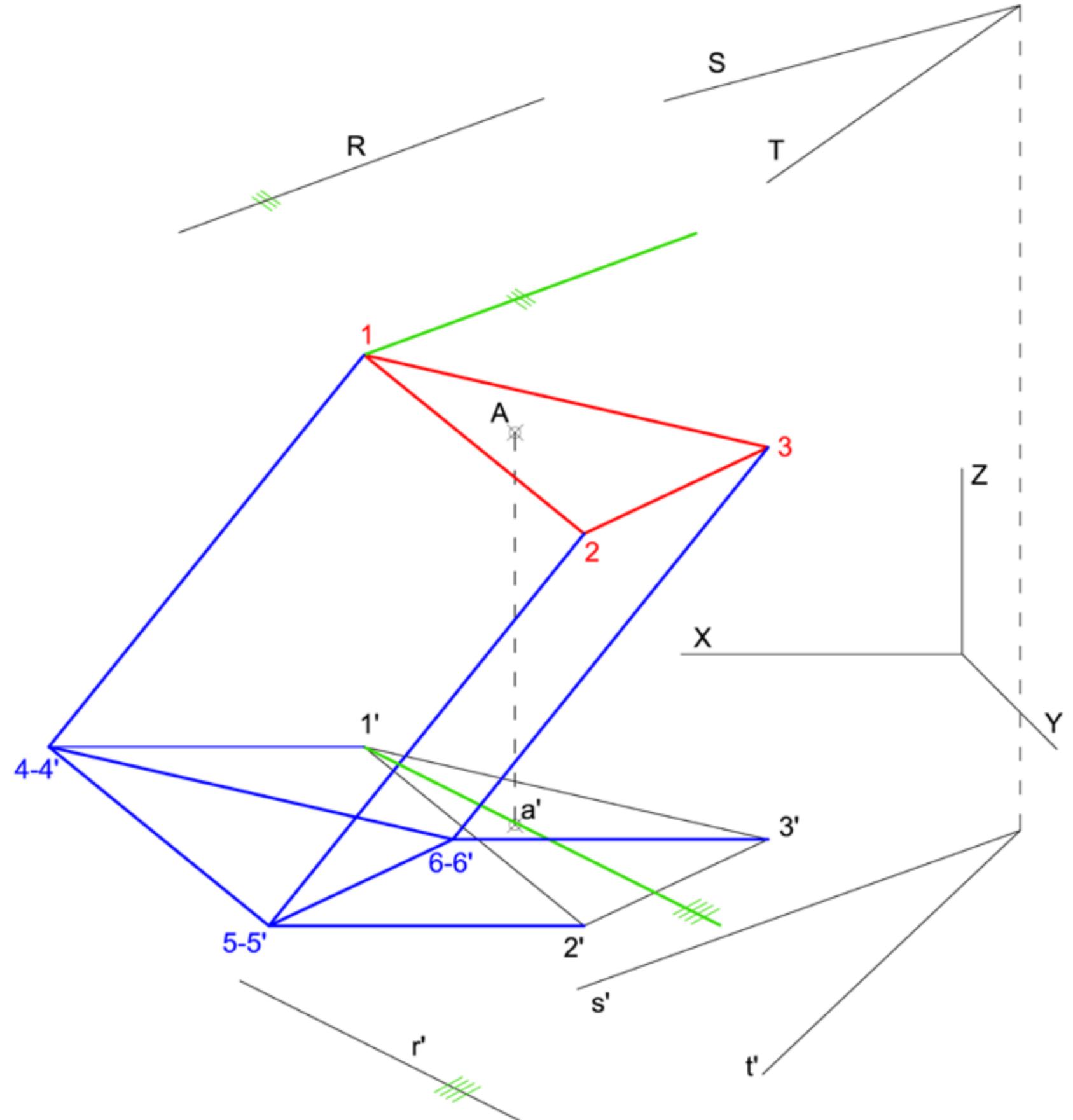
La proyección directa de 1-2-3.

El prisma de base superior 1-2-3, de base inferior 4-5-6 situada en el plano XOY más a la izquierda que el plano 1-2-3, y aristas laterales paralelas al plano XOZ y de longitud 90 mm.

La pirámide cuya base es la cara 1-2-3 y cuyo vértice está en la intersección del plano definido por las rectas S y T con la recta paralela a R que pasa por el punto 1.

La solución se debe dar con los puntos indicados con la notación correcta en proyección directa y proyección horizontal.

Invariante de paralelismo: proyecciones del mismo tipo // entre sí.



EJERCICIO 9/11 Axonometría Caballera

En la axonometría caballera de la figura, dado el plano 1-2-3 que contiene al punto A y es paralelo al plano horizontal XOY. Obtener:

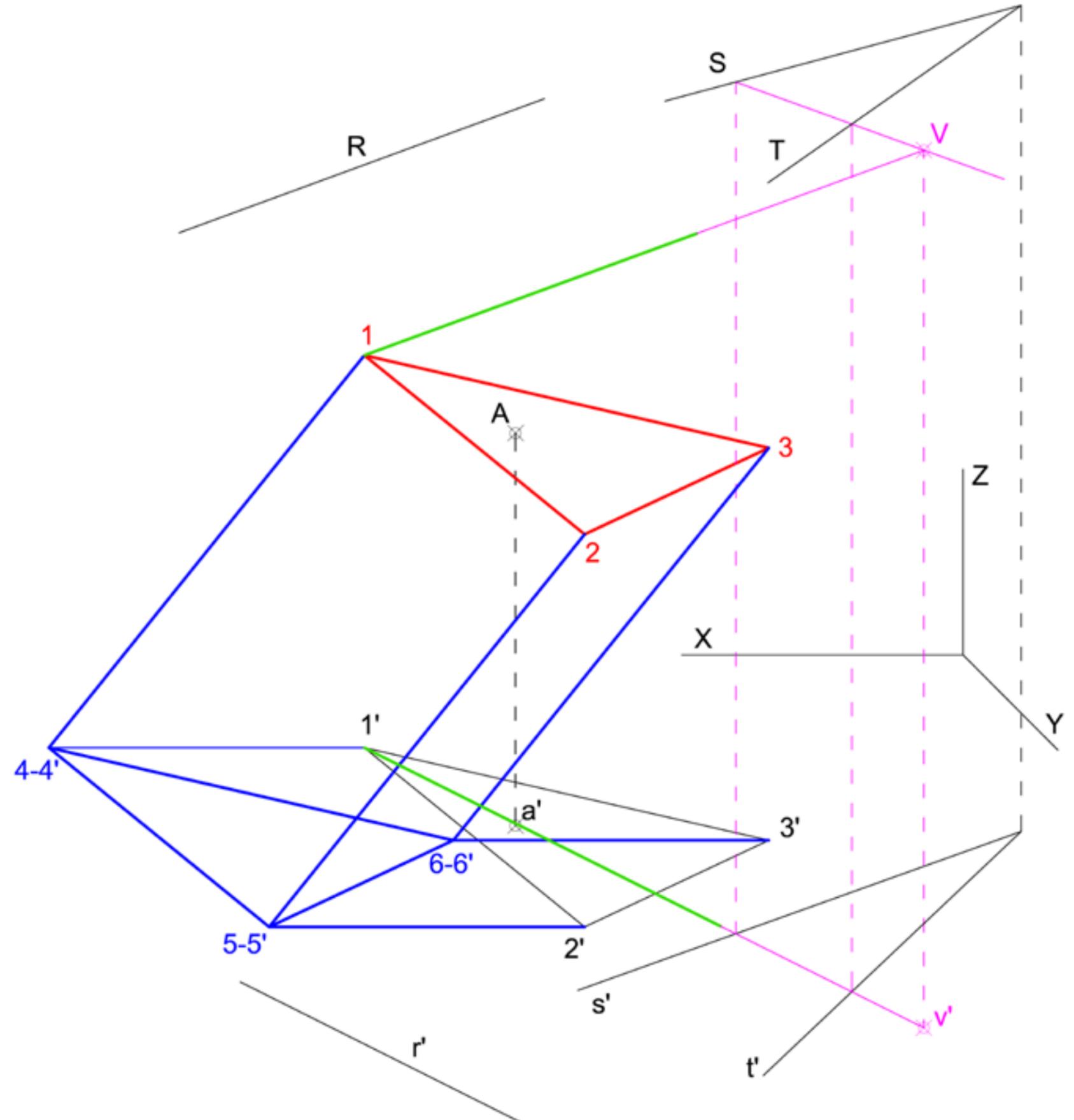
La proyección directa de 1-2-3.

El prisma de base superior 1-2-3, de base inferior 4-5-6 situada en el plano XOY más a la izquierda que el plano 1-2-3, y aristas laterales paralelas al plano XOZ y de longitud 90 mm.

La pirámide cuya base es la cara 1-2-3 y cuyo vértice está en la intersección del plano definido por las rectas S y T con la recta paralela a R que pasa por el punto 1.

La solución se debe dar con los puntos indicados con la notación correcta en proyección directa y proyección horizontal.

Para obtener la intersección entre la recta desde 1 y el plano definido por R y S se ha de resolver una intersección "recta" con "plano cualquiera". Para ello empleamos un plano auxiliar proyectante horizontal que intersectamos con el plano formado por R-S, dando una recta de intersección magenta, la cual extenderemos junto con la que sale desde 1 hasta que se corten. Acabamos de "cazar" el punto de intersección (que será el vértice de la pirámide) en la proyección directa (V) y ahora lo bajamos a la proyección lateral horizontal (v').



EJERCICIO 9/11 Axonometría Caballera

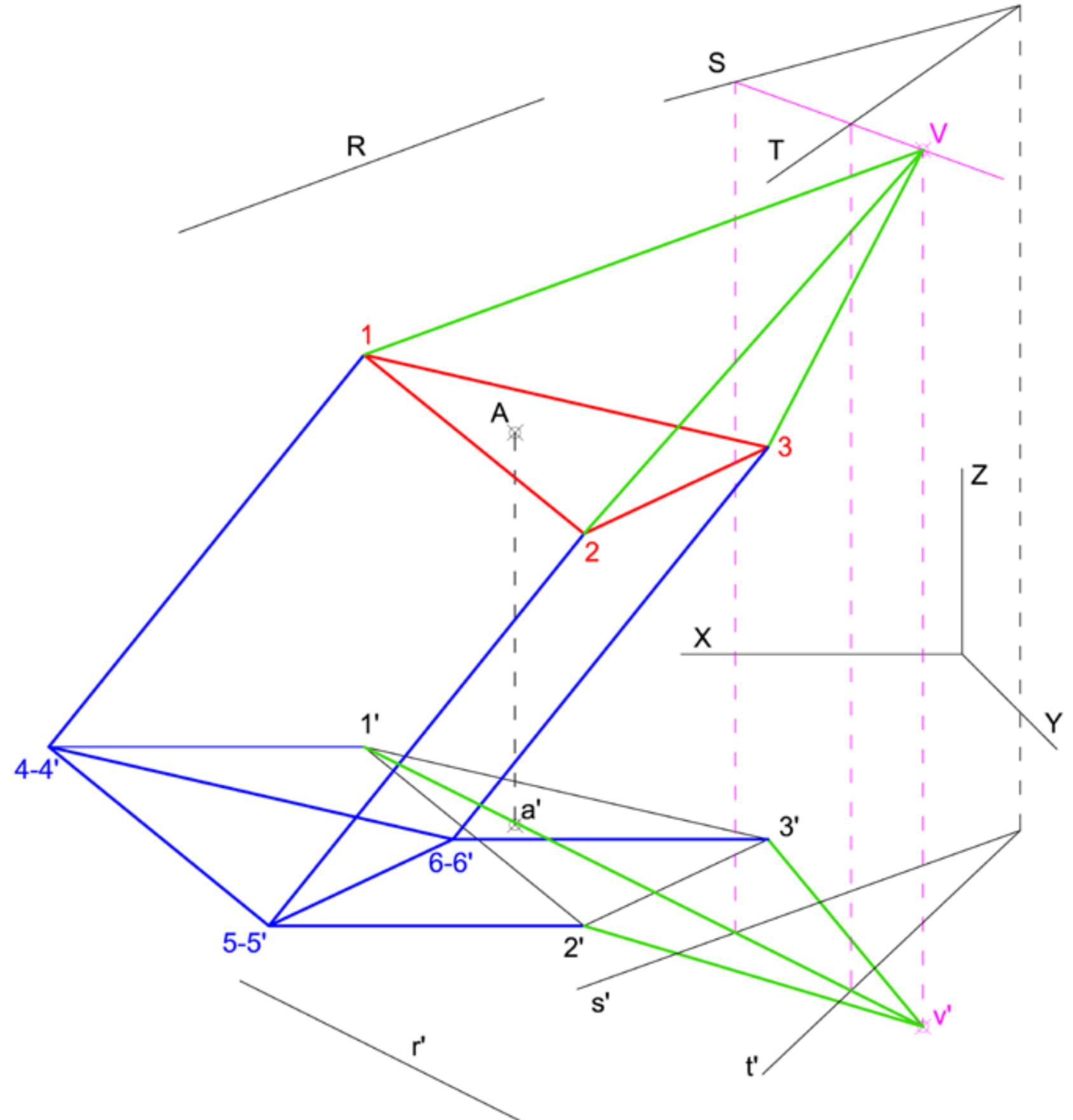
En la axonometría caballera de la figura, dado el plano 1-2-3 que contiene al punto A y es paralelo al plano horizontal XOY. Obtener:

La proyección directa de 1-2-3.

El prisma de base superior 1-2-3, de base inferior 4-5-6 situada en el plano XOY más a la izquierda que el plano 1-2-3, y aristas laterales paralelas al plano XOZ y de longitud 90 mm.

La pirámide cuya base es la cara 1-2-3 y cuyo vértice está en la intersección del plano definido por las rectas S y T con la recta paralela a R que pasa por el punto 1.

La solución se debe dar con los puntos indicados con la notación correcta en proyección directa y proyección horizontal.



EJERCICIO 9/11 Axonometría Caballera

En la axonometría caballera de la figura, dado el plano 1-2-3 que contiene al punto A y es paralelo al plano horizontal XOY. Obtener:

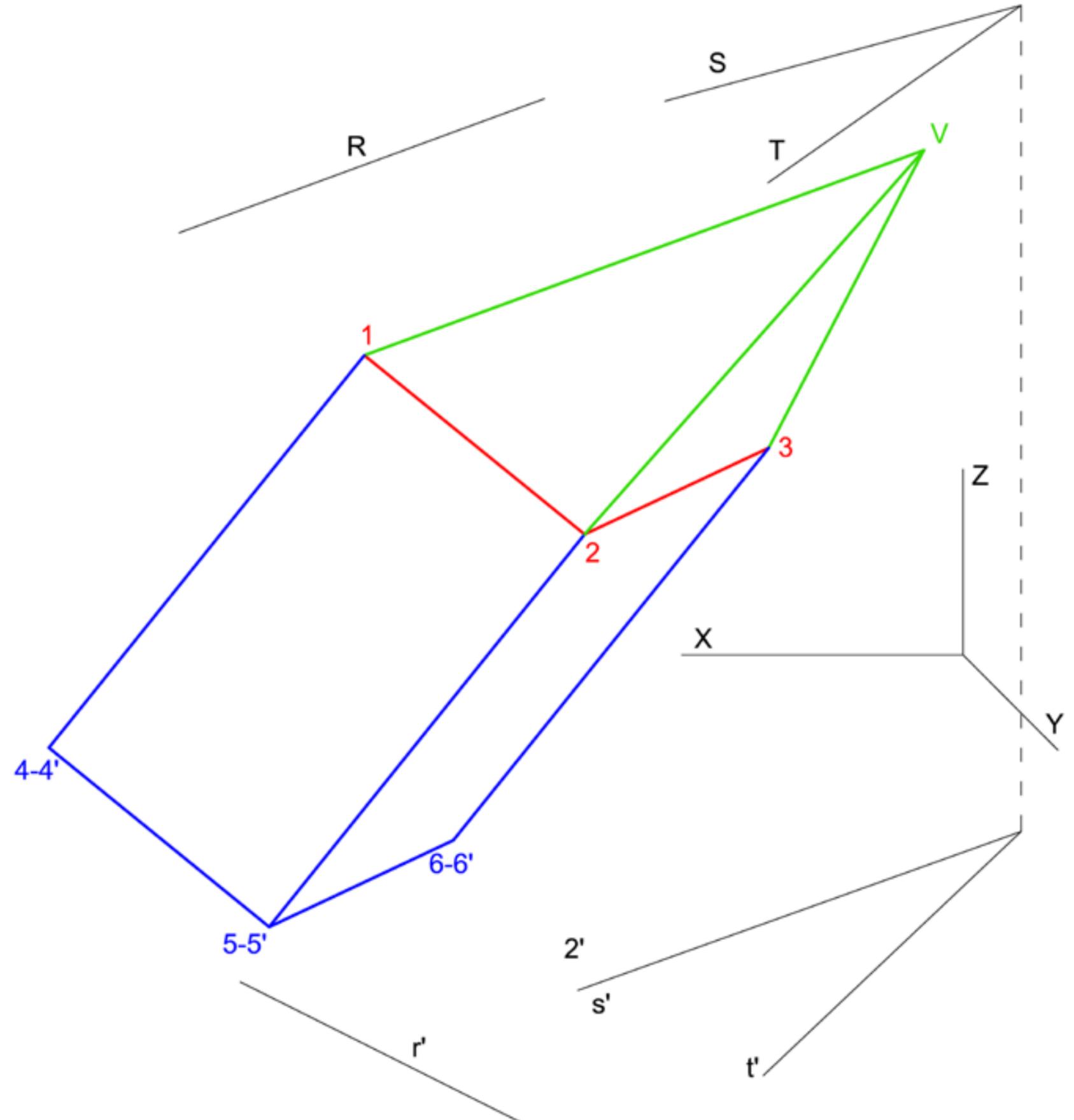
La proyección directa de 1-2-3.

El prisma de base superior 1-2-3, de base inferior 4-5-6 situada en el plano XOY más a la izquierda que el plano 1-2-3, y aristas laterales paralelas al plano XOZ y de longitud 90 mm.

La pirámide cuya base es la cara 1-2-3 y cuyo vértice está en la intersección del plano definido por las rectas S y T con la recta paralela a R que pasa por el punto 1.

La solución se debe dar con los puntos indicados con la notación correcta en proyección directa y proyección horizontal.

SOLO CON ARISTAS VISTAS



EJERCICIO 10/11 Recorrido

En la axonometría de la figura con $ez=0,7$, un punto P realiza el siguiente recorrido al ir sucesivamente entre los 4 puntos 1-2-3-4 siguientes:

Pt 1: 60 mm por encima del punto D (el punto D pertenece al plano A-B-C).

Pt 2: desde 1 en la dirección de R, hacia abajo, hasta que llega al plano de perfil.

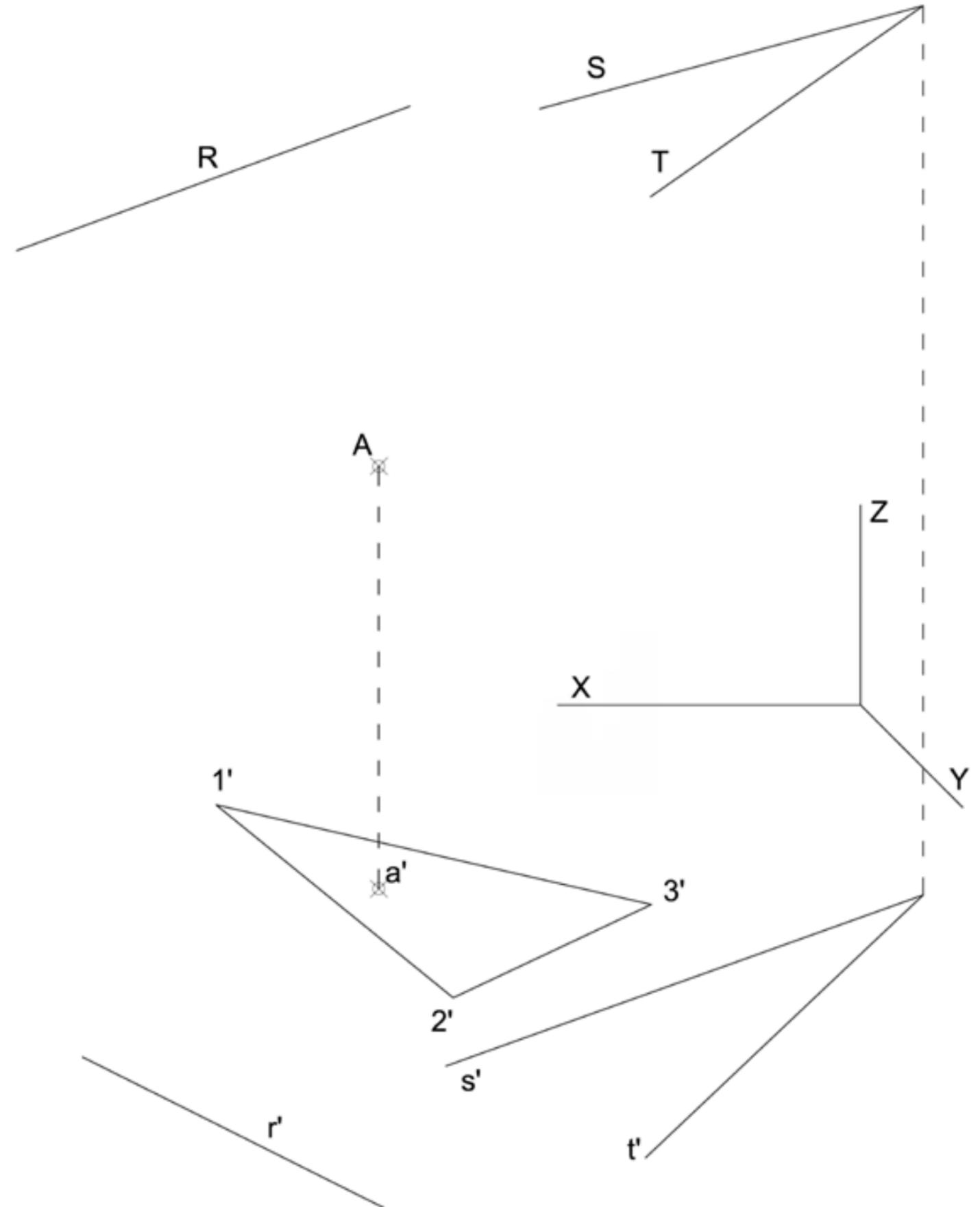
Pt 3: desde 2 en la dirección de T hasta llegar al plano A-C-E (el plano A-C-E es paralelo a la recta S).

Pt 4: desde 3 en la dirección de R, hasta que llega al plano horizontal.

Obtener:

Dibujar la solución en las proyecciones directa y horizontal con línea gruesa y etiquetando los puntos 1, 2, 3 y 4.

Obtener la proyección horizontal de los planos A-B-C y A-C-E.



EJERCICIO 10/11 Recorrido

En la axonometría de la figura con $e_z=0,7$, un punto P realiza el siguiente recorrido al ir sucesivamente entre los 4 puntos 1-2-3-4 siguientes:

Pt 1: 60 mm por encima del punto D (el punto D pertenece al plano A-B-C).

Pt 2: desde 1 en la dirección de R, hacia abajo, hasta que llega al plano de perfil.

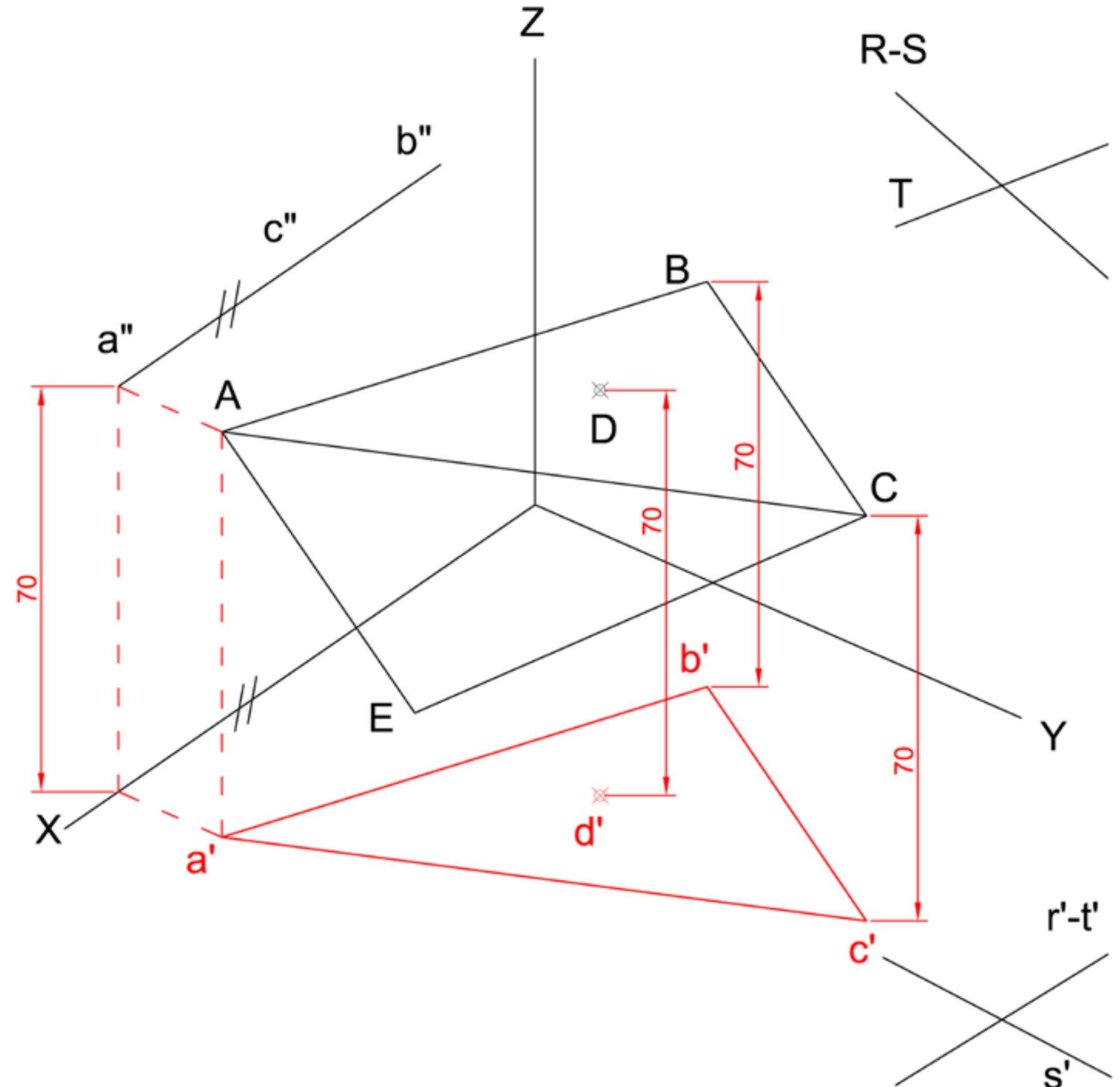
Pt 3: desde 2 en la dirección de T hasta llegar al plano A-C-E (el plano A-C-E es paralelo a la recta S).

Pt 4: desde 3 en la dirección de R, hasta que llega al plano horizontal.

Obtener:

Dibujar la solución en las proyecciones directa y horizontal con línea gruesa y etiquetando los puntos 1, 2, 3 y 4.

Obtener la proyección horizontal de los planos A-B-C y A-C-E.



EJERCICIO 10/11 Recorrido

En la axonometría de la figura con $e_z=0,7$, un punto P realiza el siguiente recorrido al ir sucesivamente entre los 4 puntos 1-2-3-4 siguientes:

Pt 1: 60 mm por encima del punto D (el punto D pertenece al plano A-B-C).

Pt 2: desde 1 en la dirección de R, hacia abajo, hasta que llega al plano de perfil.

Pt 3: desde 2 en la dirección de T hasta llegar al plano A-C-E (el plano A-C-E es paralelo a la recta S).

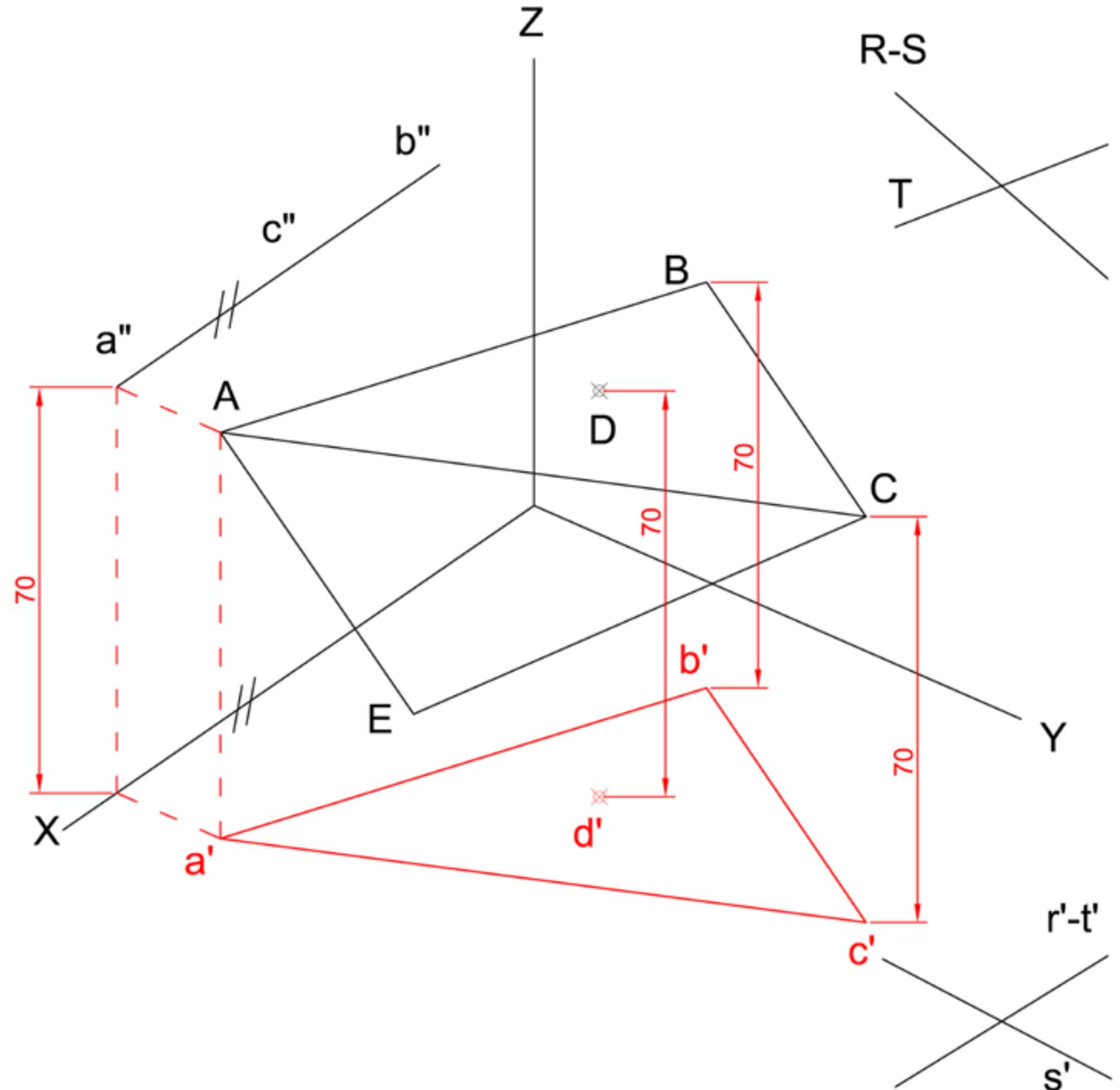
Pt 4: desde 3 en la dirección de R, hasta que llega al plano horizontal.

Obtener:

Dibujar la solución en las proyecciones directa y horizontal con línea gruesa y etiquetando los puntos 1, 2, 3 y 4.

Obtener la proyección horizontal de los planos A-B-C y A-C-E.

A-B-C, además de ser proyectante vertical (se ve como una línea en el plano XOZ), es paralelo al plano horizontal ya que su proyección vertical es paralela al eje X (la altura de todos los puntos es igual) por lo que la distancia de la proyección directa a la proyección horizontal es la misma en todos sus puntos y, por tanto, ambas proyecciones son paralelas (idénticas).



EJERCICIO 10/11 Recorrido

En la axonometría de la figura con $e_z=0,7$, un punto P realiza el siguiente recorrido al ir sucesivamente entre los 4 puntos 1-2-3-4 siguientes:

Pt 1: 60 mm por encima del punto D (el punto D pertenece al plano A-B-C).

Pt 2: desde 1 en la dirección de R, hacia abajo, hasta que llega al plano de perfil.

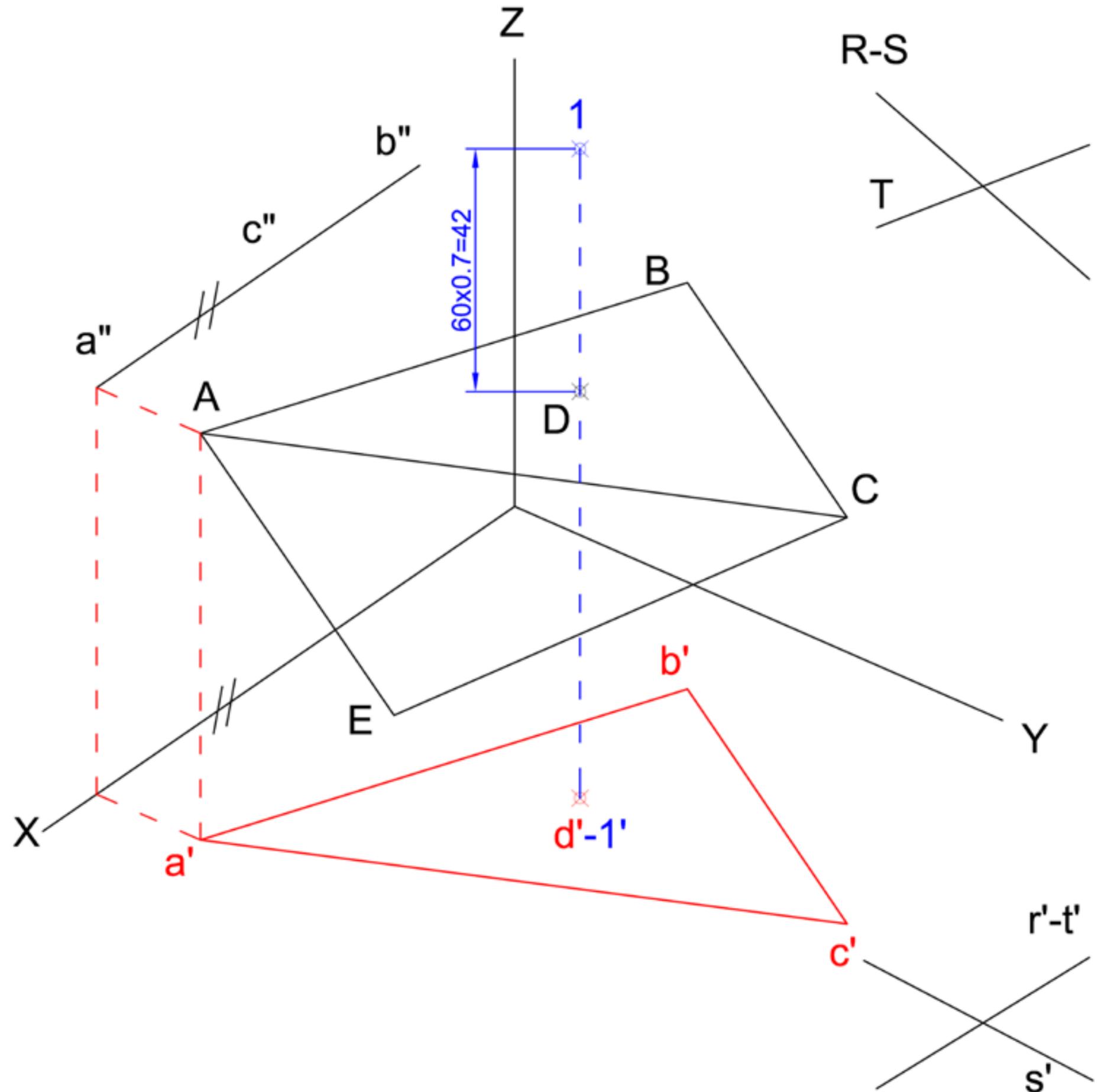
Pt 3: desde 2 en la dirección de T hasta llegar al plano A-C-E (el plano A-C-E es paralelo a la recta S).

Pt 4: desde 3 en la dirección de R, hasta que llega al plano horizontal.

Obtener:

Dibujar la solución en las proyecciones directa y horizontal con línea gruesa y etiquetando los puntos 1, 2, 3 y 4.

Obtener la proyección horizontal de los planos A-B-C y A-C-E.



EJERCICIO 10/11 Recorrido

En la axonometría de la figura con $e_z=0,7$, un punto P realiza el siguiente recorrido al ir sucesivamente entre los 4 puntos 1-2-3-4 siguientes:

Pt 1: 60 mm por encima del punto D (el punto D pertenece al plano A-B-C).

Pt 2: desde 1 en la dirección de R, hacia abajo, hasta que llega al plano de perfil.

Pt 3: desde 2 en la dirección de T hasta llegar al plano A-C-E (el plano A-C-E es paralelo a la recta S).

Pt 4: desde 3 en la dirección de R, hasta que llega al plano horizontal.

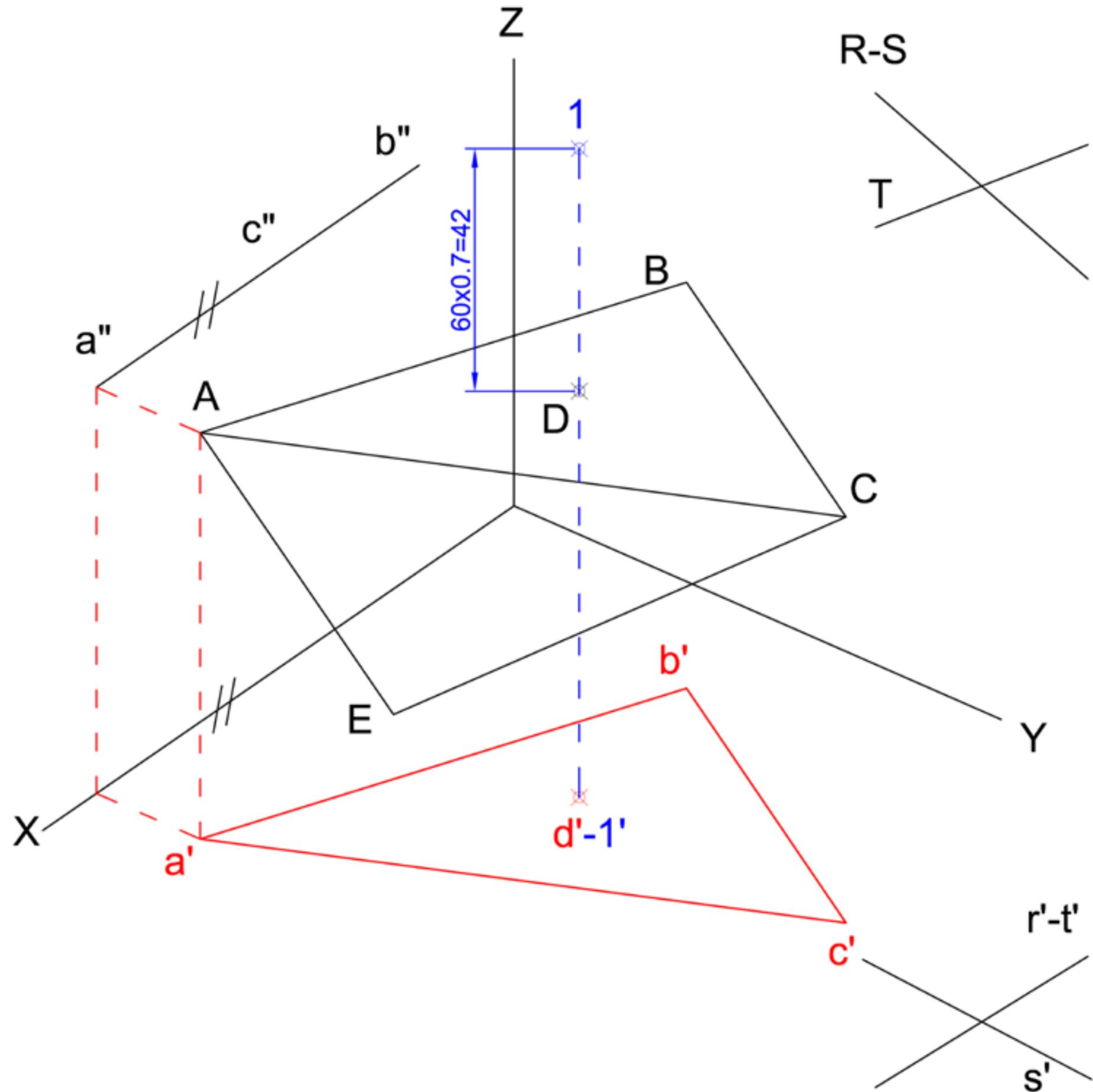
Obtener:

Dibujar la solución en las proyecciones directa y horizontal con línea gruesa y etiquetando los puntos 1, 2, 3 y 4.

Obtener la proyección horizontal de los planos A-B-C y A-C-E.

Al estar situado el punto 1 por encima en la vertical del punto D (ambos puntos están en una recta perpendicular al plano horizontal), la proyección horizontal de ambos puntos coincide.

Hemos de tener en cuenta también el coeficiente de reducción del eje Z, que en este caso concreto es de 0,7.



EJERCICIO 10/11 Recorrido

En la axonometría de la figura con $e_z=0,7$, un punto P realiza el siguiente recorrido al ir sucesivamente entre los 4 puntos 1-2-3-4 siguientes:

Pt 1: 60 mm por encima del punto D (el punto D pertenece al plano A-B-C).

Pt 2: desde 1 en la dirección de R, hacia abajo, hasta que llega al plano de perfil.

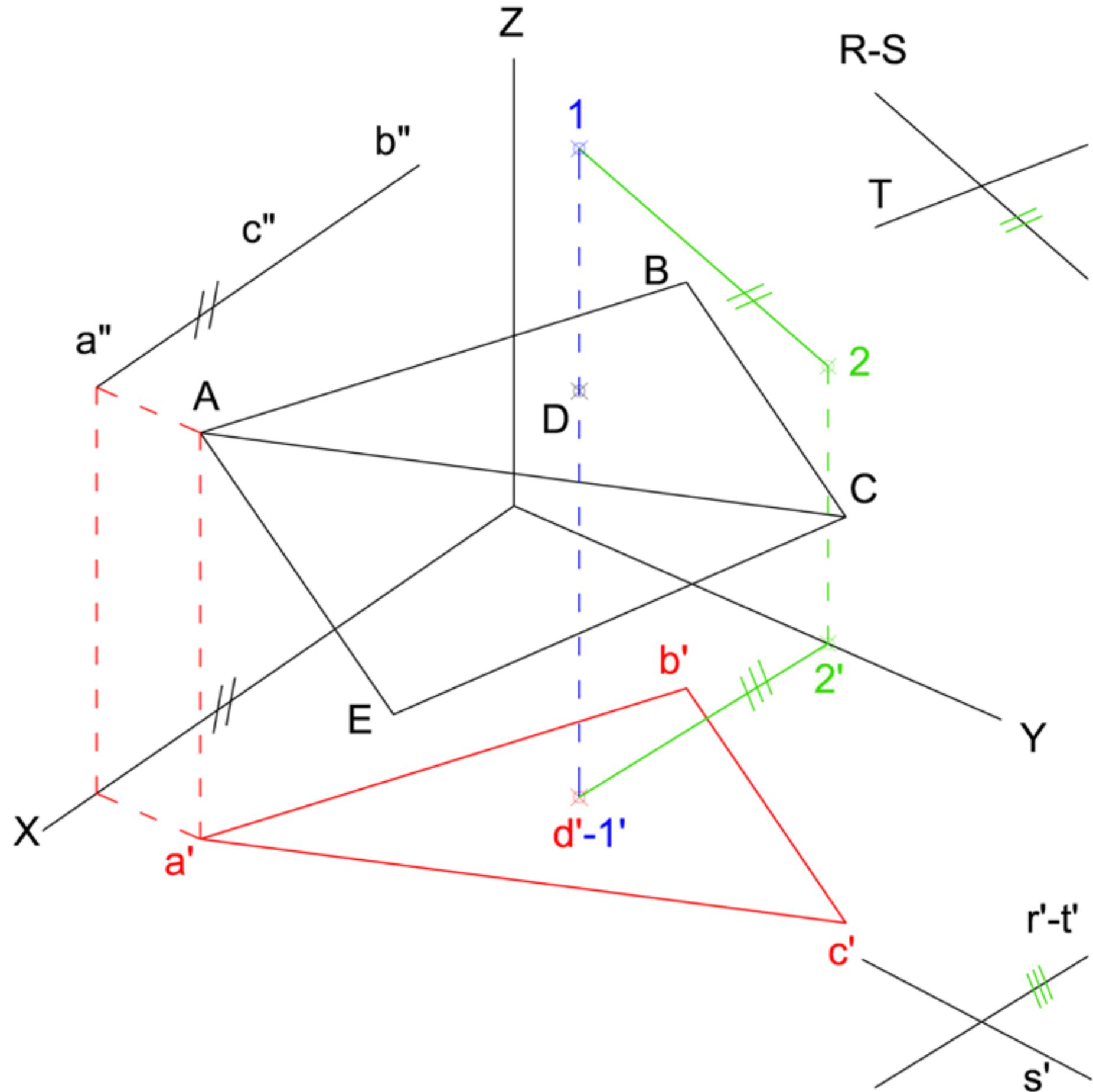
Pt 3: desde 2 en la dirección de T hasta llegar al plano A-C-E (el plano A-C-E es paralelo a la recta S).

Pt 4: desde 3 en la dirección de R, hasta que llega al plano horizontal.

Obtener:

Dibujar la solución en las proyecciones directa y horizontal con línea gruesa y etiquetando los puntos 1, 2, 3 y 4.

Obtener la proyección horizontal de los planos A-B-C y A-C-E.



EJERCICIO 10/11 Recorrido

En la axonometría de la figura con $ez=0,7$, un punto P realiza el siguiente recorrido al ir sucesivamente entre los 4 puntos 1-2-3-4 siguientes:

Pt 1: 60 mm por encima del punto D (el punto D pertenece al plano A-B-C).

Pt 2: desde 1 en la dirección de R, hacia abajo, hasta que llega al plano de perfil.

Pt 3: desde 2 en la dirección de T hasta llegar al plano A-C-E (el plano A-C-E es paralelo a la recta S).

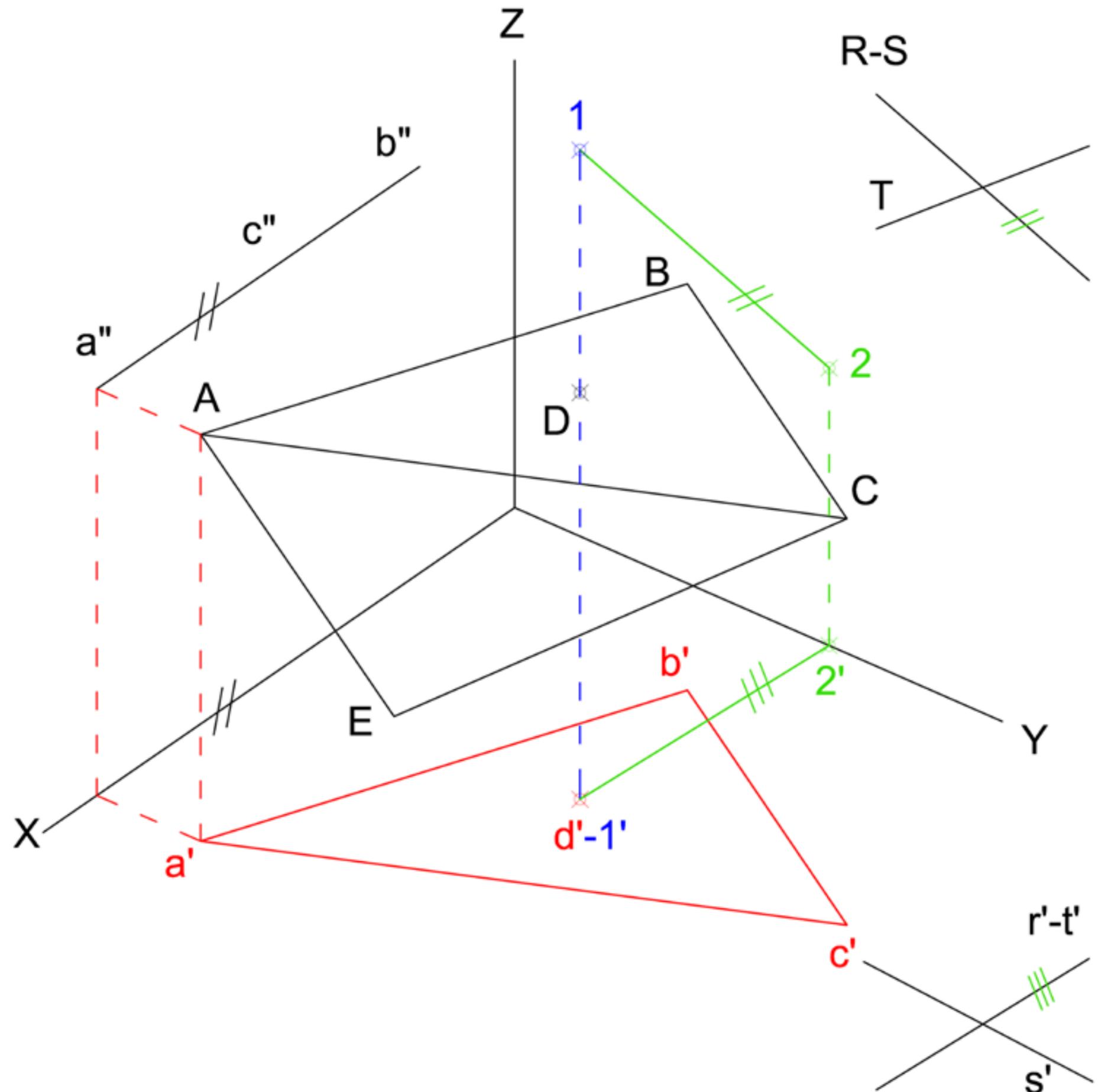
Pt 4: desde 3 en la dirección de R, hasta que llega al plano horizontal.

Obtener:

Dibujar la solución en las proyecciones directa y horizontal con línea gruesa y etiquetando los puntos 1, 2, 3 y 4.

Obtener la proyección horizontal de los planos A-B-C y A-C-E.

La paralela a R por 1 llega al plano de perfil (YOZ) cuando la proyección horizontal llega al eje Y.



EJERCICIO 10/11 Recorrido

En la axonometría de la figura con $ez=0,7$, un punto P realiza el siguiente recorrido al ir sucesivamente entre los 4 puntos 1-2-3-4 siguientes:

Pt 1: 60 mm por encima del punto D (el punto D pertenece al plano A-B-C).

Pt 2: desde 1 en la dirección de R, hacia abajo, hasta que llega al plano de perfil.

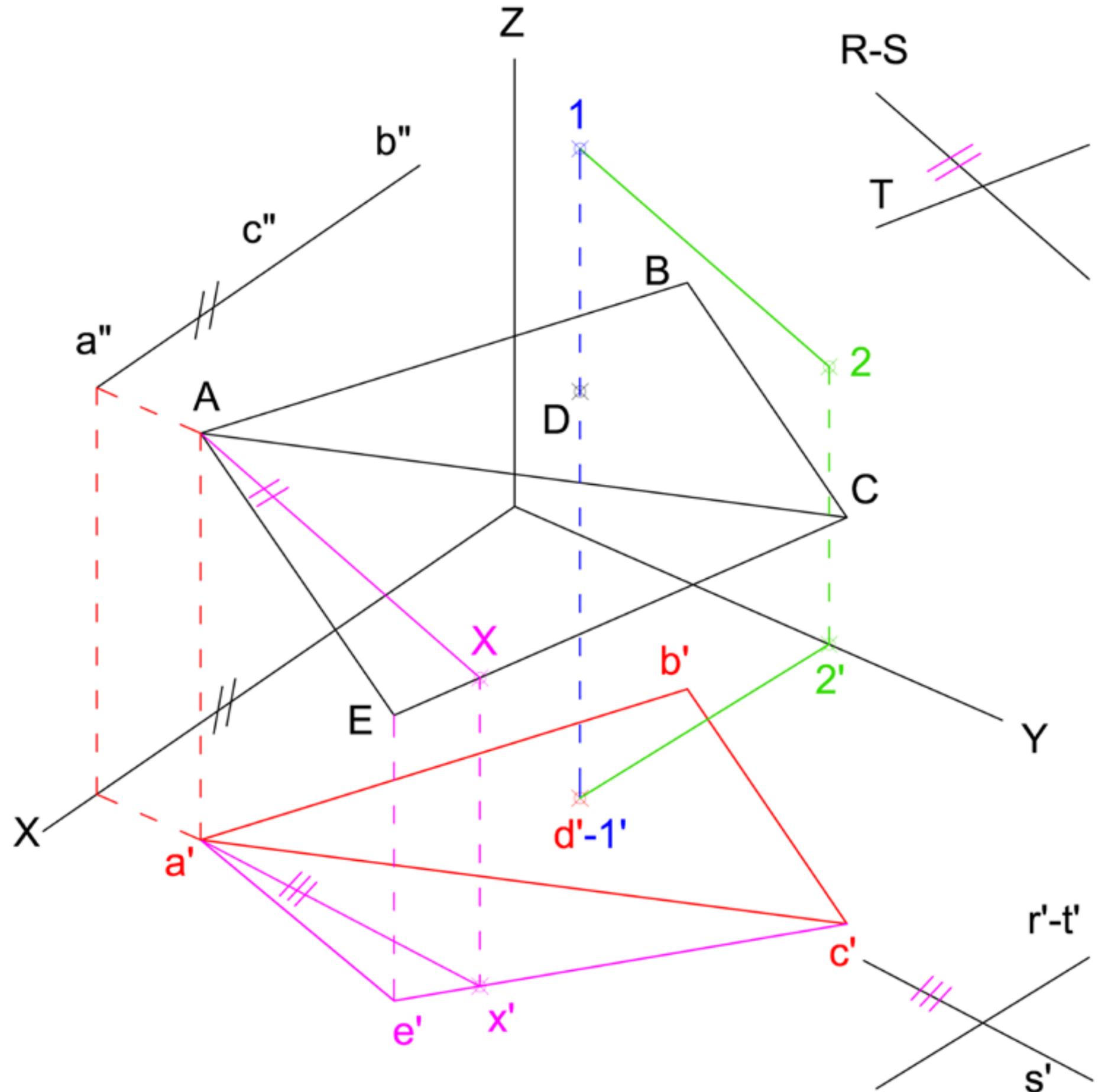
Pt 3: desde 2 en la dirección de T hasta llegar al plano A-C-E (el plano A-C-E es paralelo a la recta S).

Pt 4: desde 3 en la dirección de R, hasta que llega al plano horizontal.

Obtener:

Dibujar la solución en las proyecciones directa y horizontal con línea gruesa y etiquetando los puntos 1, 2, 3 y 4.

Obtener la proyección horizontal de los planos A-B-C y A-C-E.



EJERCICIO 10/11 Recorrido

En la axonometría de la figura con $ez=0,7$, un punto P realiza el siguiente recorrido al ir sucesivamente entre los 4 puntos 1-2-3-4 siguientes:

Pt 1: 60 mm por encima del punto D (el punto D pertenece al plano A-B-C).

Pt 2: desde 1 en la dirección de R, hacia abajo, hasta que llega al plano de perfil.

Pt 3: desde 2 en la dirección de T hasta llegar al plano A-C-E (el plano A-C-E es paralelo a la recta S).

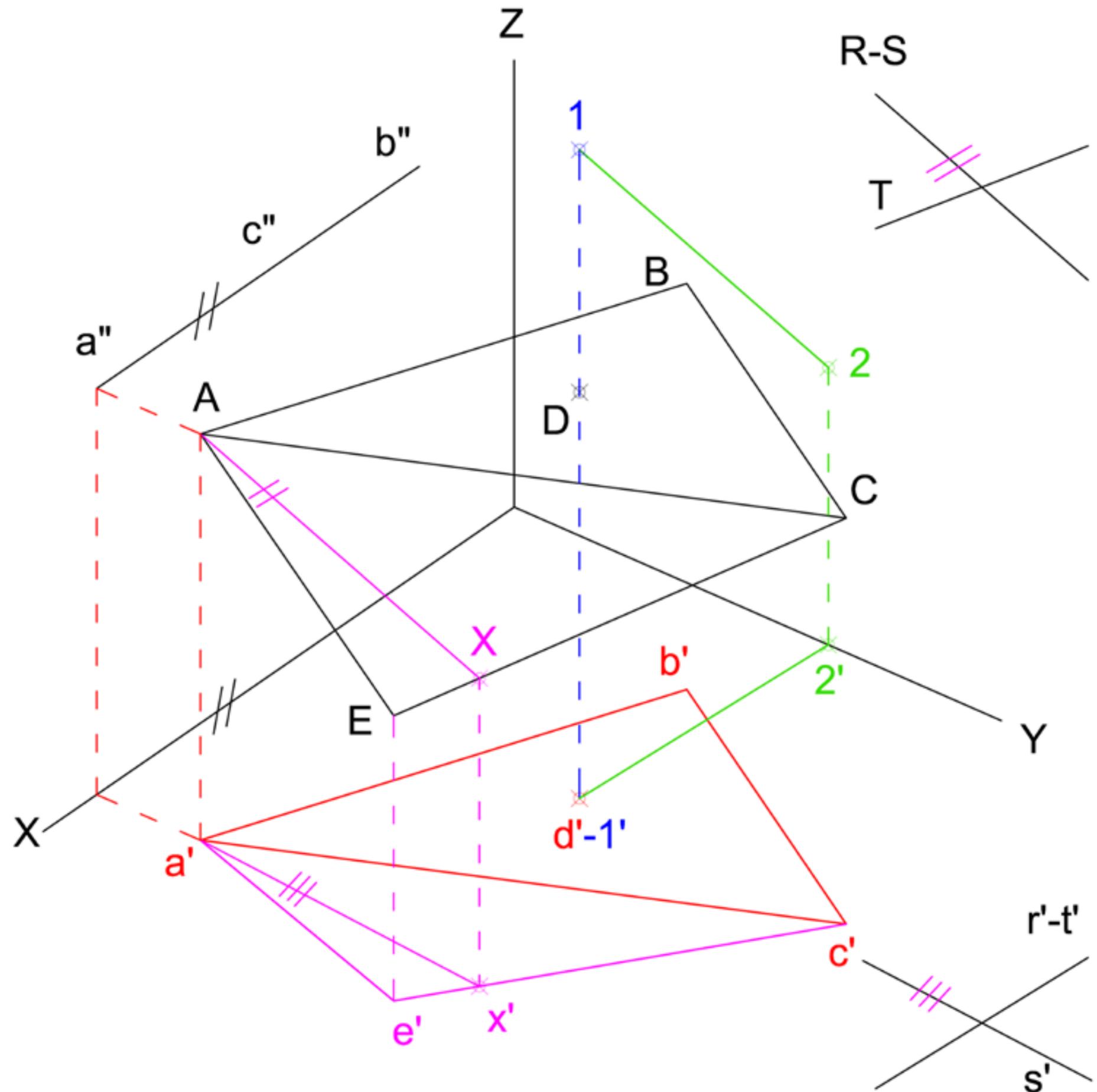
Pt 4: desde 3 en la dirección de R, hasta que llega al plano horizontal.

Obtener:

Dibujar la solución en las proyecciones directa y horizontal con línea gruesa y etiquetando los puntos 1, 2, 3 y 4.

Obtener la proyección horizontal de los planos A-B-C y A-C-E.

La paralela a R por 1 llega al plano de perfil (YOZ) cuando la proyección horizontal llega al eje Y.



EJERCICIO 10/11 Recorrido

En la axonometría de la figura con $ez=0,7$, un punto P realiza el siguiente recorrido al ir sucesivamente entre los 4 puntos 1-2-3-4 siguientes:

Pt 1: 60 mm por encima del punto D (el punto D pertenece al plano A-B-C).

Pt 2: desde 1 en la dirección de R, hacia abajo, hasta que llega al plano de perfil.

Pt 3: desde 2 en la dirección de T hasta llegar al plano A-C-E (el plano A-C-E es paralelo a la recta S).

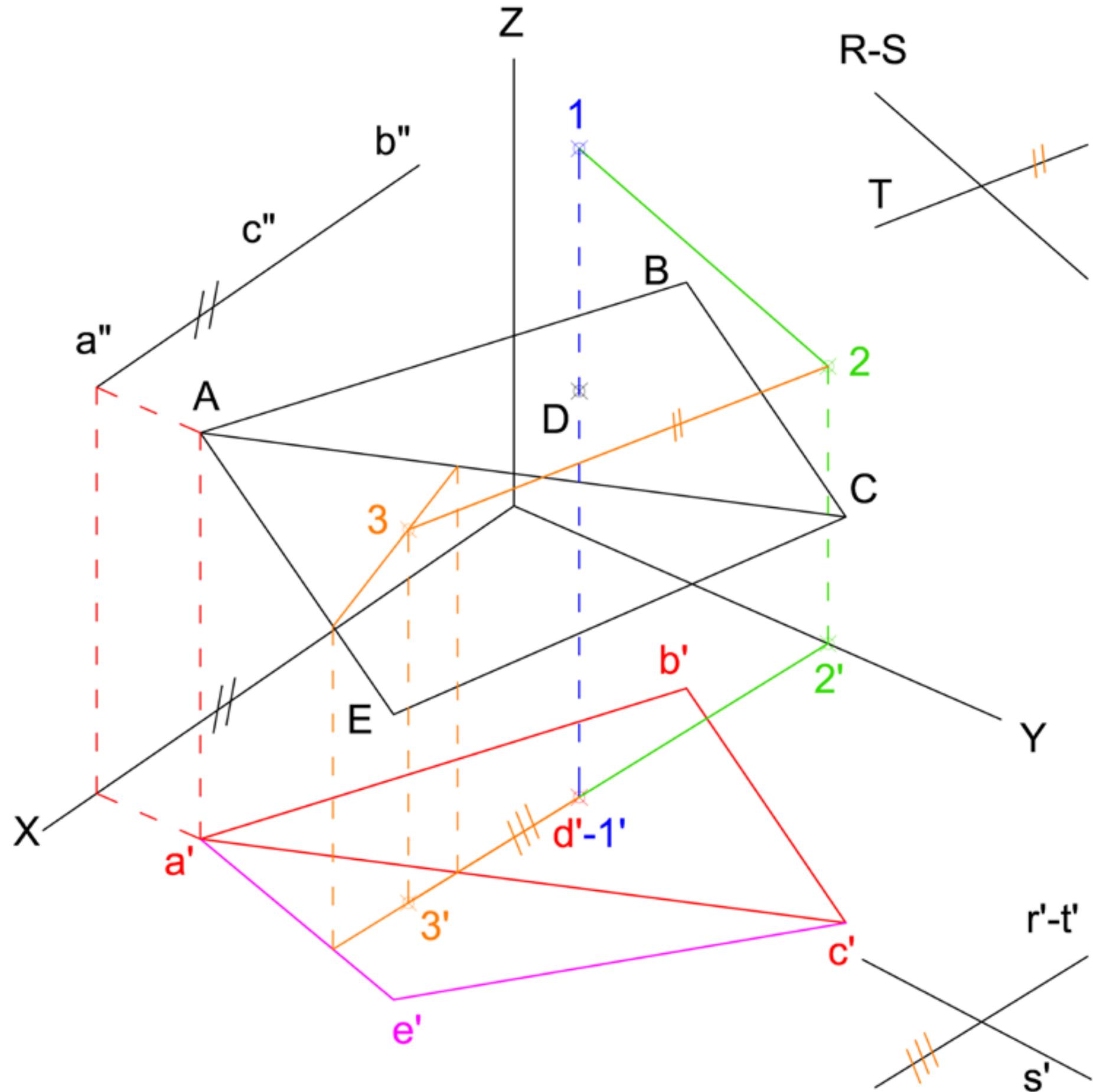
Pt 4: desde 3 en la dirección de R, hasta que llega al plano horizontal.

Obtener:

Dibujar la solución en las proyecciones directa y horizontal con línea gruesa y etiquetando los puntos 1, 2, 3 y 4.

Obtener la proyección horizontal de los planos A-B-C y A-C-E.

El punto 3 está en la intersección de la paralela a R desde 2 con el plano A-C-E (plano cualquiera). En este caso se ha empleado un plano auxiliar proyectante horizontal, de modo que nos permite obtener la proyección directa del punto 3 para luego bajarla al suelo y obtener 3'.



EJERCICIO 10/11 Recorrido

En la axonometría de la figura con $e_z=0,7$, un punto P realiza el siguiente recorrido al ir sucesivamente entre los 4 puntos 1-2-3-4 siguientes:

Pt 1: 60 mm por encima del punto D (el punto D pertenece al plano A-B-C).

Pt 2: desde 1 en la dirección de R, hacia abajo, hasta que llega al plano de perfil.

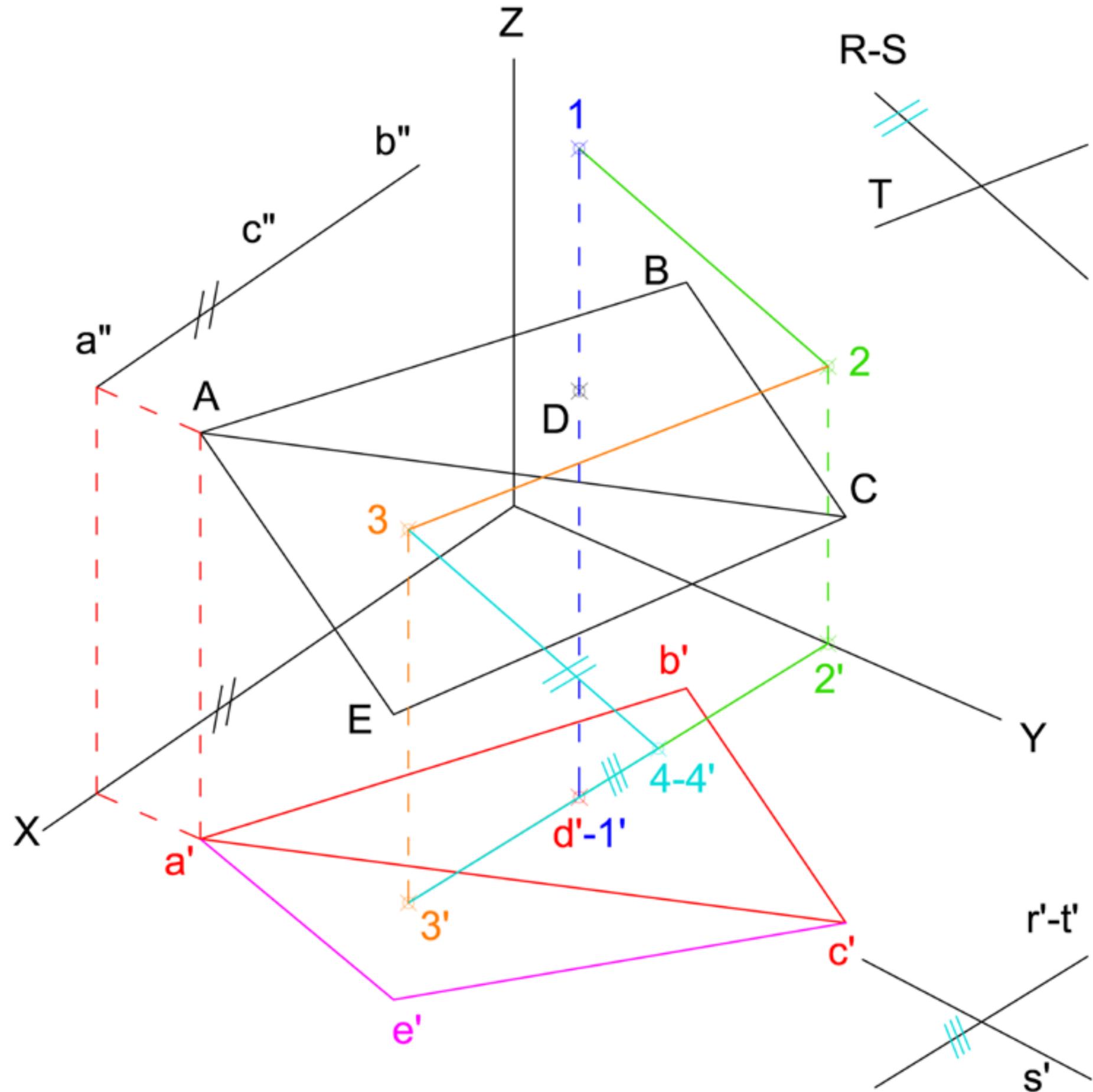
Pt 3: desde 2 en la dirección de T hasta llegar al plano A-C-E (el plano A-C-E es paralelo a la recta S).

Pt 4: desde 3 en la dirección de R, hasta que llega al plano horizontal.

Obtener:

Dibujar la solución en las proyecciones directa y horizontal con línea gruesa y etiquetando los puntos 1, 2, 3 y 4.

Obtener la proyección horizontal de los planos A-B-C y A-C-E.



EJERCICIO 10/11 Recorrido

En la axonometría de la figura con $ez=0,7$, un punto P realiza el siguiente recorrido al ir sucesivamente entre los 4 puntos 1-2-3-4 siguientes:

Pt 1: 60 mm por encima del punto D (el punto D pertenece al plano A-B-C).

Pt 2: desde 1 en la dirección de R, hacia abajo, hasta que llega al plano de perfil.

Pt 3: desde 2 en la dirección de T hasta llegar al plano A-C-E (el plano A-C-E es paralelo a la recta S).

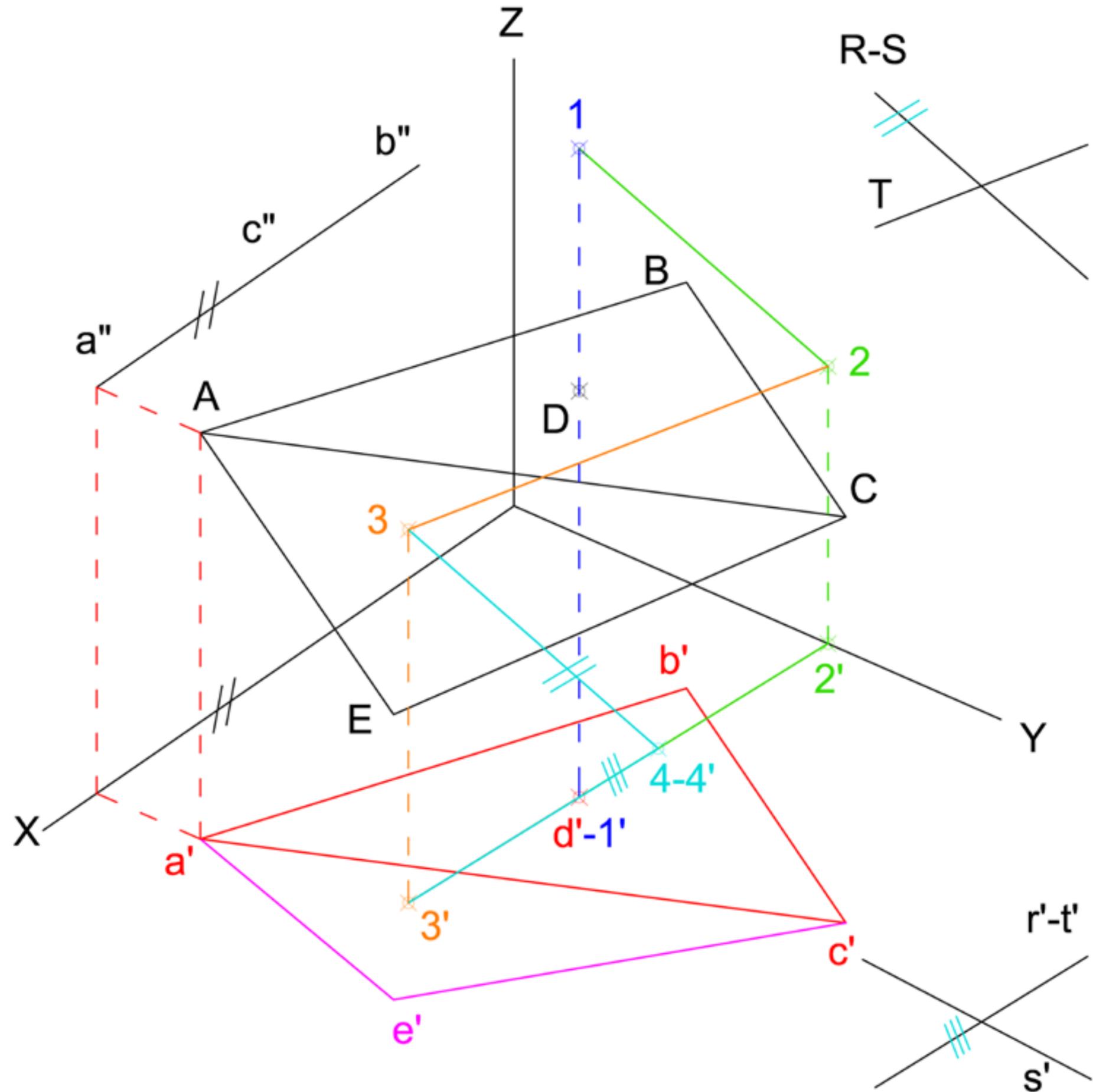
Pt 4: desde 3 en la dirección de R, hasta que llega al plano horizontal.

Obtener:

Dibujar la solución en las proyecciones directa y horizontal con línea gruesa y etiquetando los puntos 1, 2, 3 y 4.

Obtener la proyección horizontal de los planos A-B-C y A-C-E.

La paralela a R por 1 llega al plano de perfil (YOZ) cuando la proyección horizontal llega al eje Y.



EJERCICIO 11/11 Operaciones con prismas

En el prisma oblicuo de bases 1-2-3 y 4-5-6 se pide:

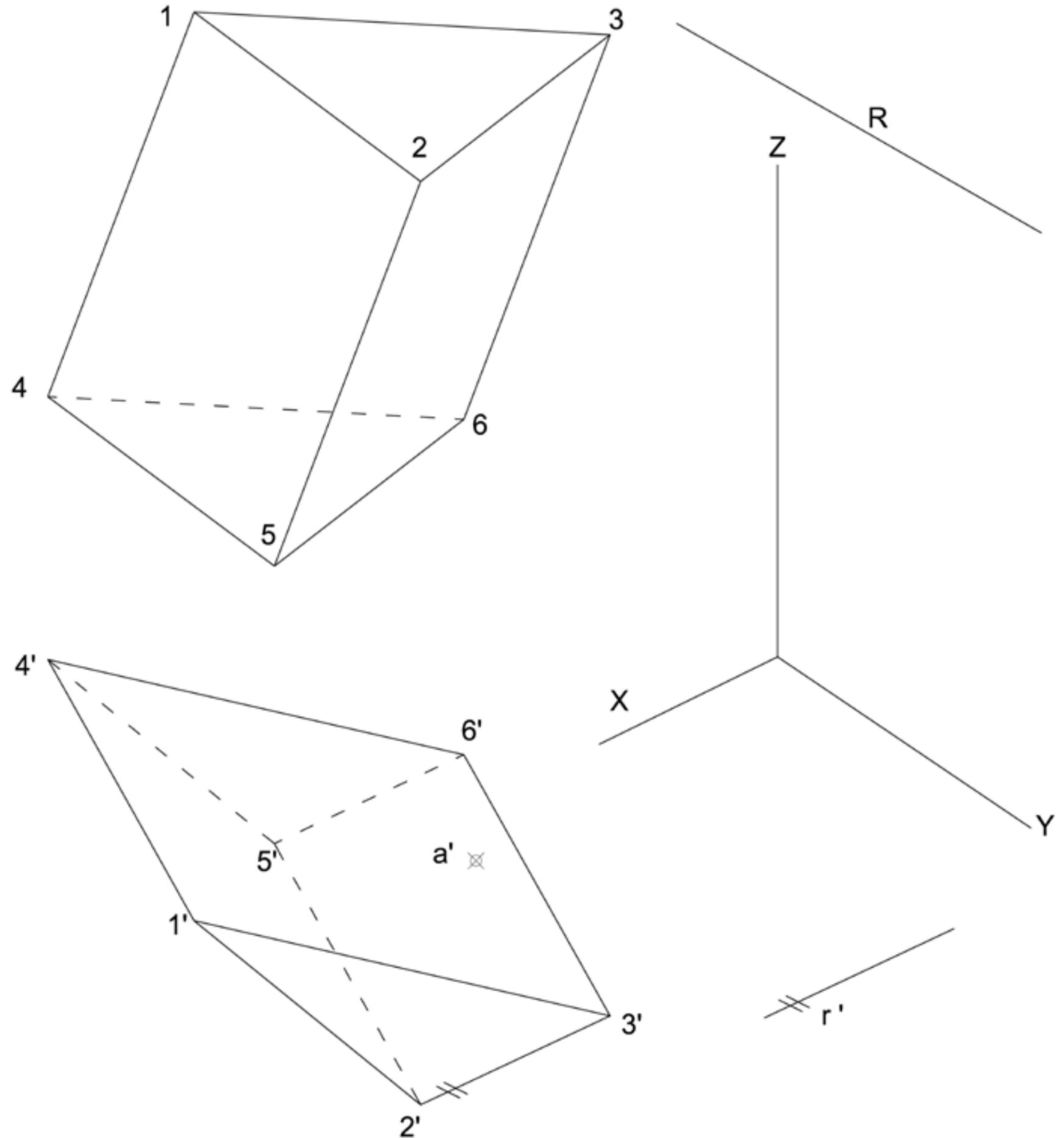
Prolongarlo hasta el plano horizontal produciéndose la cara 7-8-9 en el contacto con el plano XOY.

Construirle un apoyo prismático con las siguientes características:

El apoyo parte de la cara ABCD, situada en la cara 2-3-5-6 del prisma inicial, de manera que los lados AD y BC sean paralelos a la arista 2-3 y los lados AB y CD paralelos a la arista 2-5. Midiendo todos ellos la mitad de las aristas a las que son paralelas.

Las aristas laterales son paralelas a la recta R y el apoyo termina en la cara EFGH situada en el plano YOZ.

Se deben indicar las proyecciones lateral horizontal y directa de los puntos 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F, G y H con los números y letras correspondientes.



EJERCICIO 11/11 Operaciones con prismas

En el prisma oblicuo de bases 1-2-3 y 4-5-6 se pide:

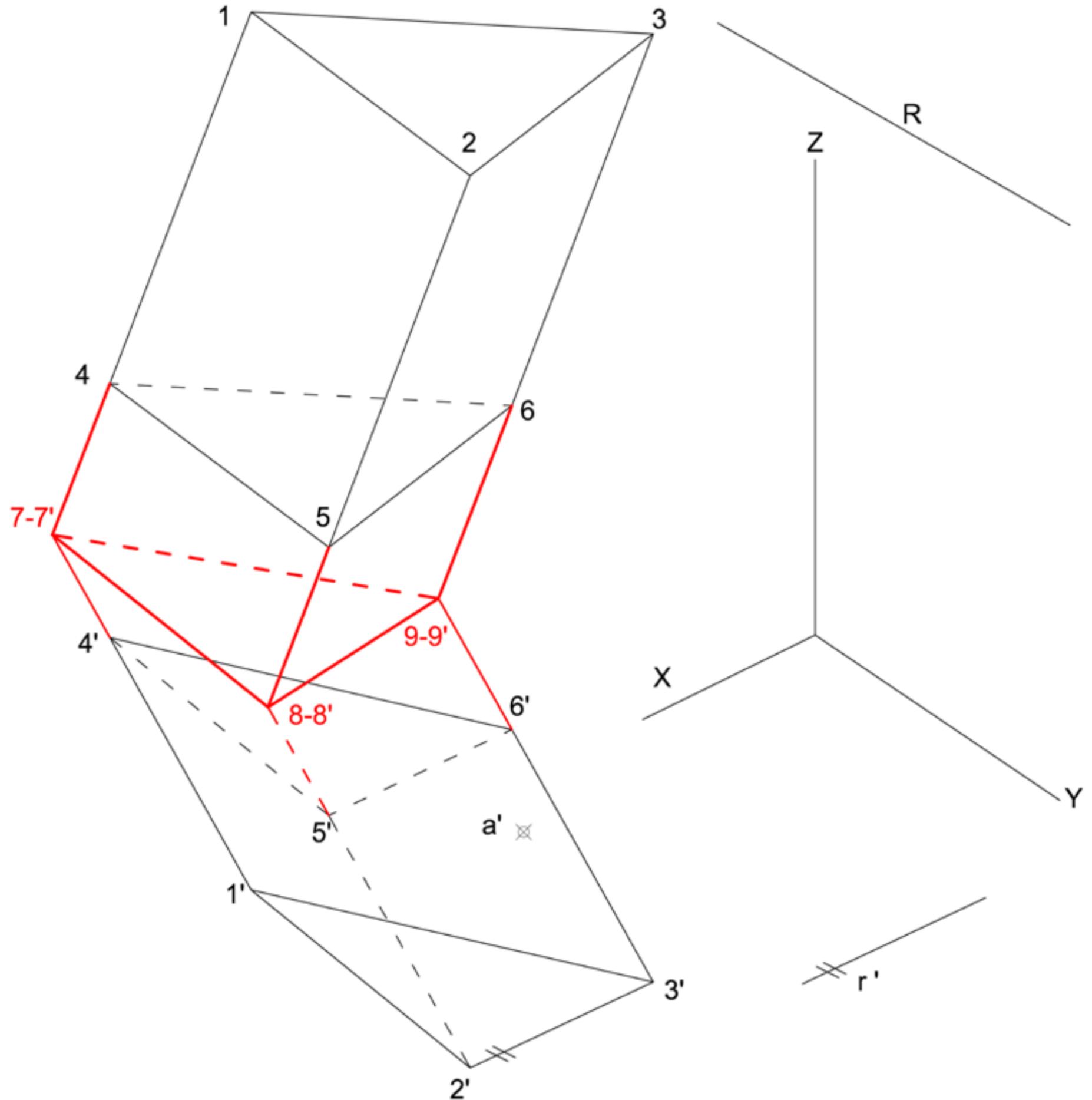
Prolongarlo hasta el plano horizontal produciéndose la cara 7-8-9 en el contacto con el plano XOY.

Construirle un apoyo prismático con las siguientes características:

El apoyo parte de la cara ABCD, situada en la cara 2-3-5-6 del prisma inicial, de manera que los lados AD y BC sean paralelos a la arista 2-3 y los lados AB y CD paralelos a la arista 2-5. Midiendo todos ellos la mitad de las aristas a las que son paralelas.

Las aristas laterales son paralelas a la recta R y el apoyo termina en la cara EFGH situada en el plano YOZ.

Se deben indicar las proyecciones lateral horizontal y directa de los puntos 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F, G y H con los números y letras correspondientes.



EJERCICIO 11/11 Operaciones con prismas

En el prisma oblicuo de bases 1-2-3 y 4-5-6 se pide:

Prolongarlo hasta el plano horizontal produciéndose la cara 7-8-9 en el contacto con el plano XOY.

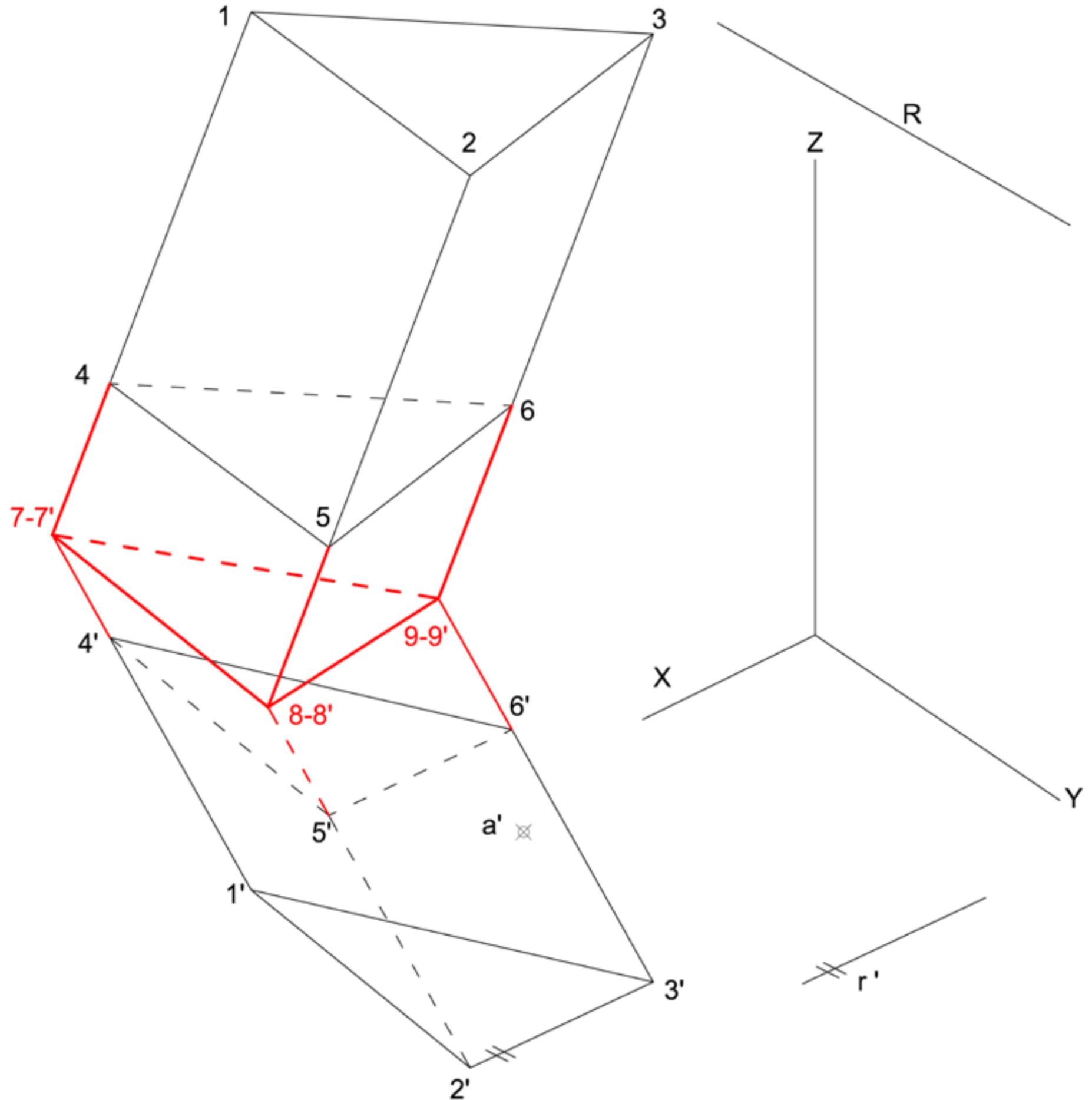
Construirle un apoyo prismático con las siguientes características:

El apoyo parte de la cara ABCD, situada en la cara 2-3-5-6 del prisma inicial, de manera que los lados AD y BC sean paralelos a la arista 2-3 y los lados AB y CD paralelos a la arista 2-5. Midiendo todos ellos la mitad de las aristas a las que son paralelas.

Las aristas laterales son paralelas a la recta R y el apoyo termina en la cara EFGH situada en el plano YOZ.

Se deben indicar las proyecciones lateral horizontal y directa de los puntos 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F, G y H con los números y letras correspondientes.

En los puntos 7-8-9, situados en el plano horizontal (altura 0), coincide la proyección directa con la lateral horizontal.



EJERCICIO 11/11 Operaciones con prismas

En el prisma oblicuo de bases 1-2-3 y 4-5-6 se pide:

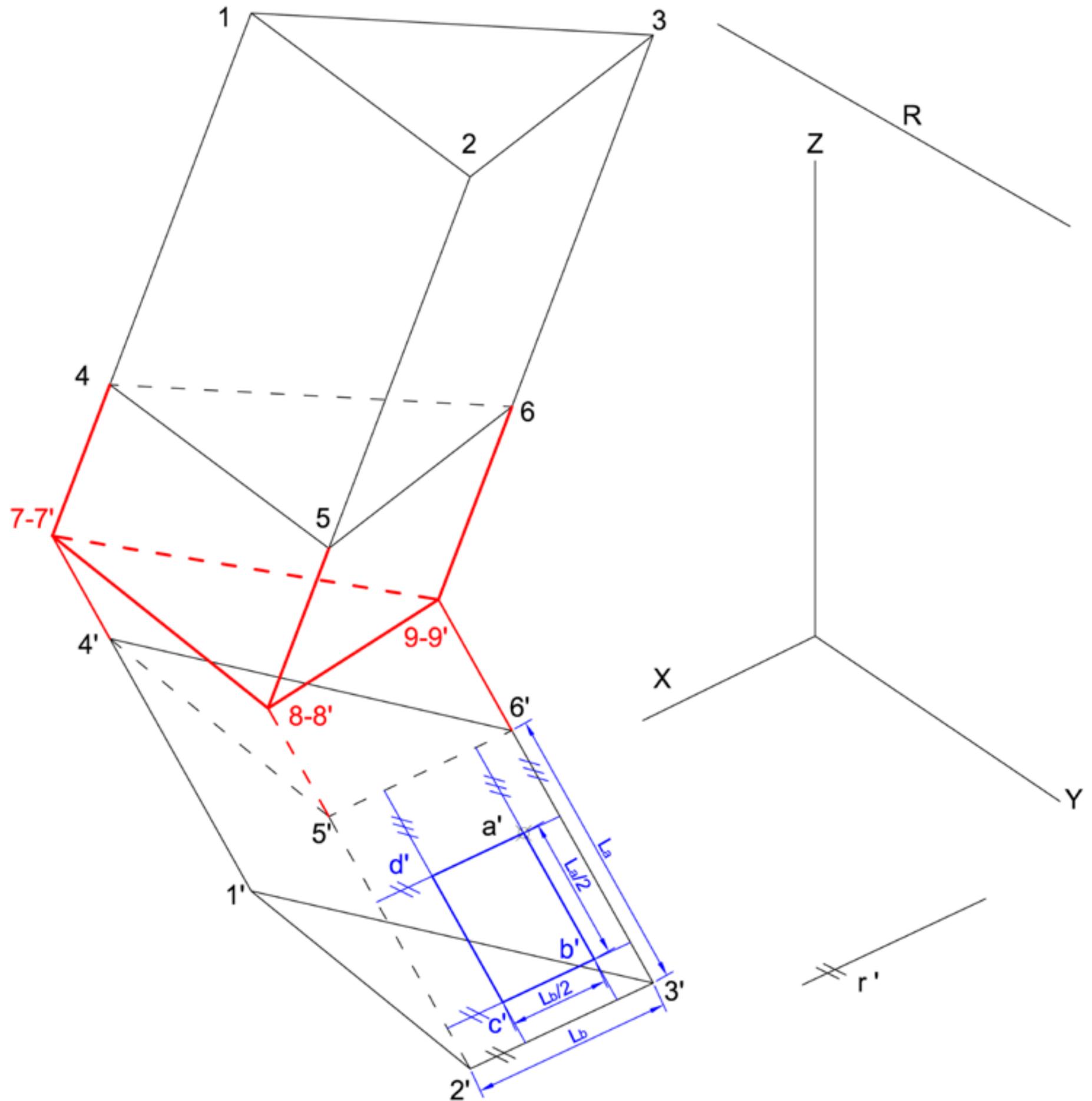
Prolongarlo hasta el plano horizontal produciéndose la cara 7-8-9 en el contacto con el plano XOY.

Construirle un apoyo prismático con las siguientes características:

El apoyo parte de la cara ABCD, situada en la cara 2-3-5-6 del prisma inicial, de manera que los lados AD y BC sean paralelos a la arista 2-3 y los lados AB y CD paralelos a la arista 2-5. Midiendo todos ellos la mitad de las aristas a las que son paralelas.

Las aristas laterales son paralelas a la recta R y el apoyo termina en la cara EFGH situada en el plano YOZ.

Se deben indicar las proyecciones lateral horizontal y directa de los puntos 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F, G y H con los números y letras correspondientes.



EJERCICIO 11/11 Operaciones con prismas

En el prisma oblicuo de bases 1-2-3 y 4-5-6 se pide:

Prolongarlo hasta el plano horizontal produciéndose la cara 7-8-9 en el contacto con el plano XOY.

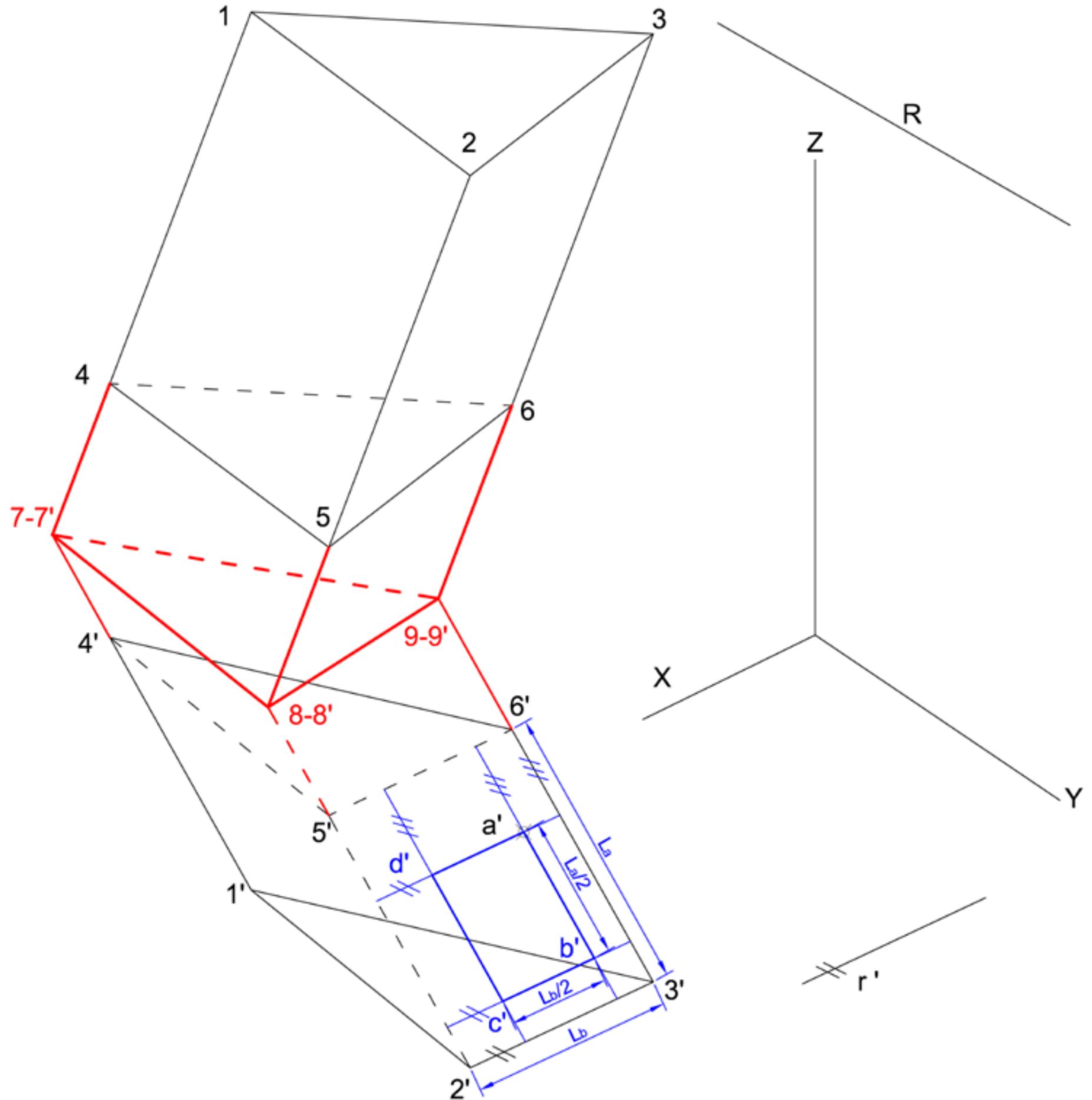
Construirle un apoyo prismático con las siguientes características:

El apoyo parte de la cara ABCD, situada en la cara 2-3-5-6 del prisma inicial, de manera que los lados AD y BC sean paralelos a la arista 2-3 y los lados AB y CD paralelos a la arista 2-5. Midiendo todos ellos la mitad de las aristas a las que son paralelas.

Las aristas laterales son paralelas a la recta R y el apoyo termina en la cara EFGH situada en el plano YOZ.

Se deben indicar las proyecciones lateral horizontal y directa de los puntos 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F, G y H con los números y letras correspondientes.

Trabajamos en la proyección del suelo (lateral horizontal) aplicando el invariante de proporcionalidad.



EJERCICIO 11/11 Operaciones con prismas

En el prisma oblicuo de bases 1-2-3 y 4-5-6 se pide:

Prolongarlo hasta el plano horizontal produciéndose la cara 7-8-9 en el contacto con el plano XOY.

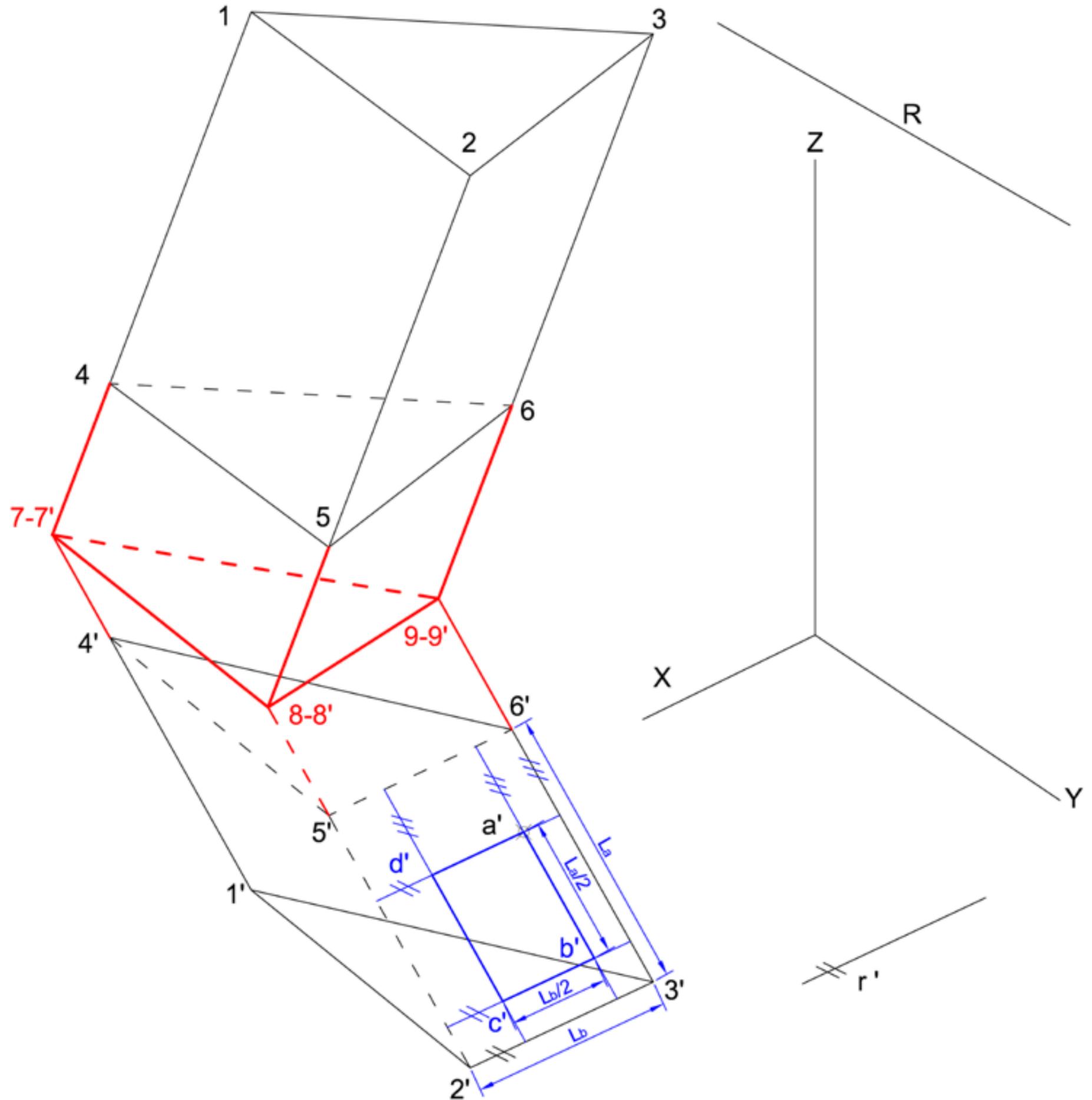
Construirle un apoyo prismático con las siguientes características:

El apoyo parte de la cara ABCD, situada en la cara 2-3-5-6 del prisma inicial, de manera que los lados AD y BC sean paralelos a la arista 2-3 y los lados AB y CD paralelos a la arista 2-5. Midiendo todos ellos la mitad de las aristas a las que son paralelas.

Las aristas laterales son paralelas a la recta R y el apoyo termina en la cara EFGH situada en el plano YOZ.

Se deben indicar las proyecciones lateral horizontal y directa de los puntos 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F, G y H con los números y letras correspondientes.

Ahora aplicamos el invariante de pertenencia e intersección (o lo mismo que antes pero en la proyección directa), y obtenemos las proyecciones directas de la base para el apoyo del prisma.



EJERCICIO 11/11 Operaciones con prismas

En el prisma oblicuo de bases 1-2-3 y 4-5-6 se pide:

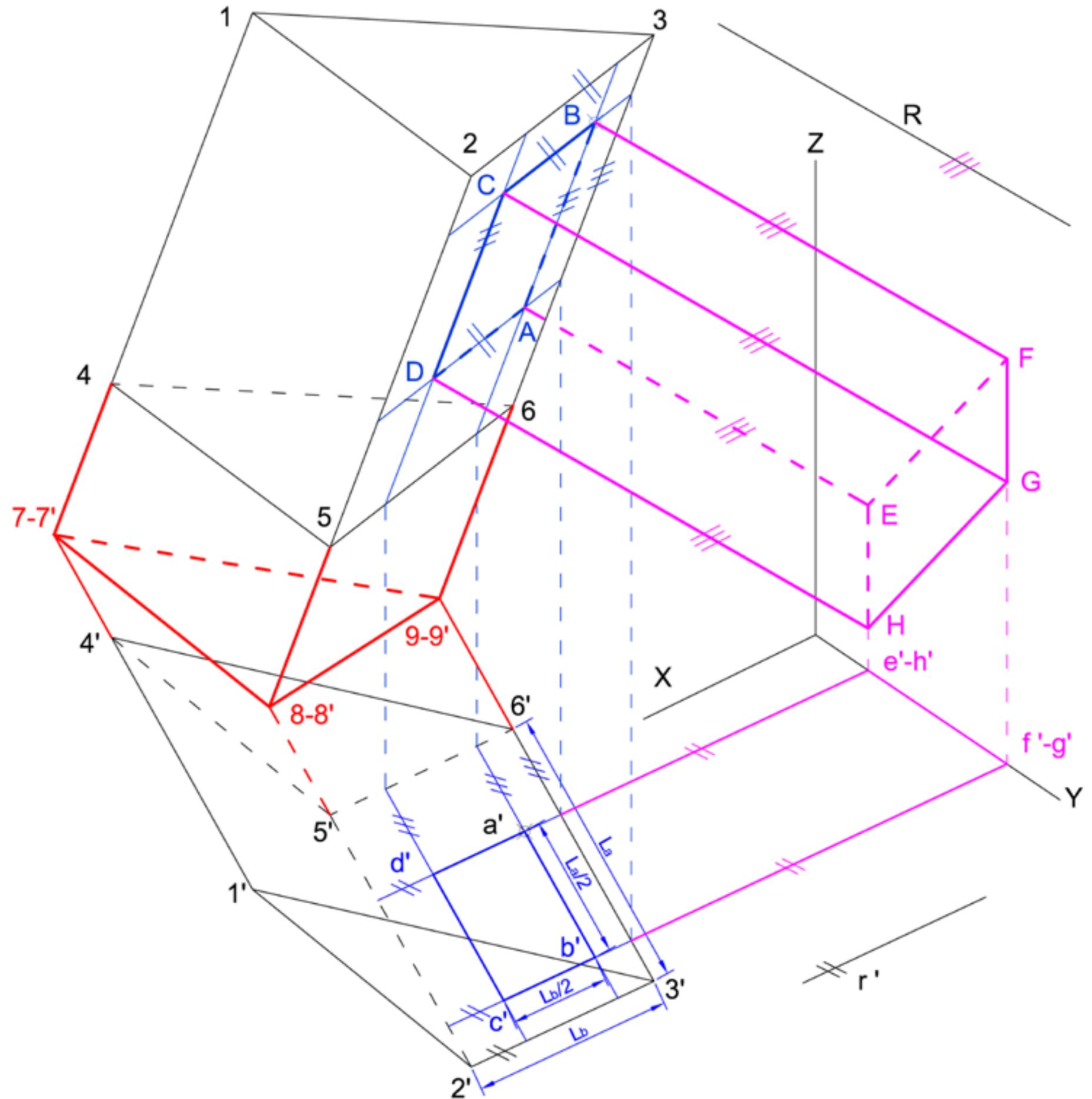
Prolongarlo hasta el plano horizontal produciéndose la cara 7-8-9 en el contacto con el plano XOY.

Construirle un apoyo prismático con las siguientes características:

El apoyo parte de la cara ABCD, situada en la cara 2-3-5-6 del prisma inicial, de manera que los lados AD y BC sean paralelos a la arista 2-3 y los lados AB y CD paralelos a la arista 2-5. Midiendo todos ellos la mitad de las aristas a las que son paralelas.

Las aristas laterales son paralelas a la recta R y el apoyo termina en la cara EFGH situada en el plano YOZ.

Se deben indicar las proyecciones lateral horizontal y directa de los puntos 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F, G y H con los números y letras correspondientes.



EJERCICIO 11/11 Operaciones con prismas

En el prisma oblicuo de bases 1-2-3 y 4-5-6 se pide:

Prolongarlo hasta el plano horizontal produciéndose la cara 7-8-9 en el contacto con el plano XOY.

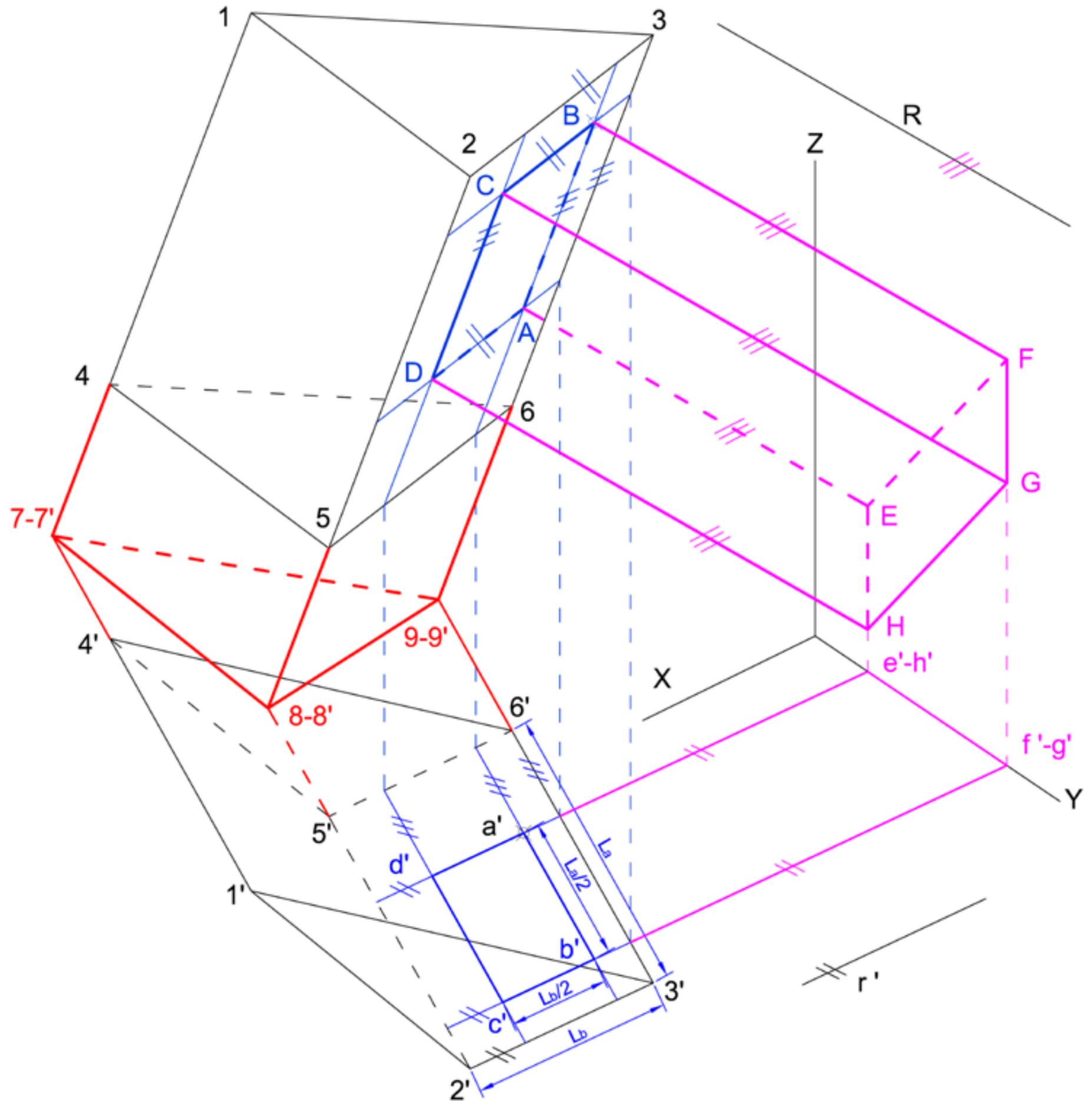
Construirle un apoyo prismático con las siguientes características:

El apoyo parte de la cara ABCD, situada en la cara 2-3-5-6 del prisma inicial, de manera que los lados AD y BC sean paralelos a la arista 2-3 y los lados AB y CD paralelos a la arista 2-5. Midiendo todos ellos la mitad de las aristas a las que son paralelas.

Las aristas laterales son paralelas a la recta R y el apoyo termina en la cara EFGH situada en el plano YOZ.

Se deben indicar las proyecciones lateral horizontal y directa de los puntos 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F, G y H con los números y letras correspondientes.

Las aristas laterales paralelas a R y que deben salir de los vértices de la base del apoyo, llegan al plano de perfil (YOZ) cuando la proyección horizontal llega al eje Y.



EJERCICIO 11/11 Operaciones con prismas

En el prisma oblicuo de bases 1-2-3 y 4-5-6 se pide:

Prolongarlo hasta el plano horizontal produciéndose la cara 7-8-9 en el contacto con el plano XOY.

Construirle un apoyo prismático con las siguientes características:

El apoyo parte de la cara ABCD, situada en la cara 2-3-5-6 del prisma inicial, de manera que los lados AD y BC sean paralelos a la arista 2-3 y los lados AB y CD paralelos a la arista 2-5. Midiendo todos ellos la mitad de las aristas a las que son paralelas.

Las aristas laterales son paralelas a la recta R y el apoyo termina en la cara EFGH situada en el plano YOZ.

Se deben indicar las proyecciones lateral horizontal y directa de los puntos 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F, G y H con los números y letras correspondientes.

SOLO CON ARISTAS VISTAS

