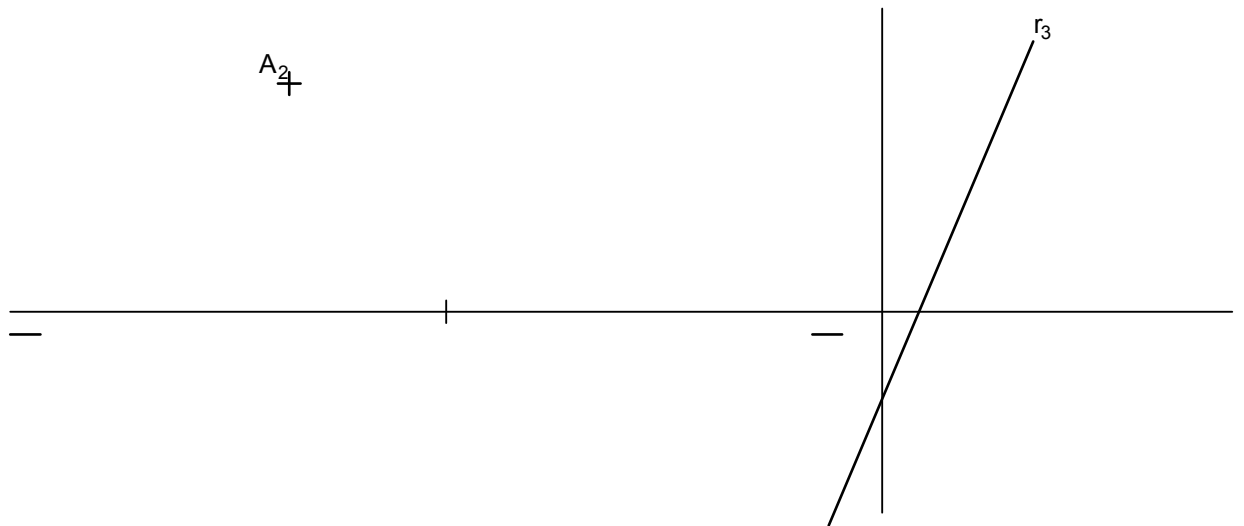
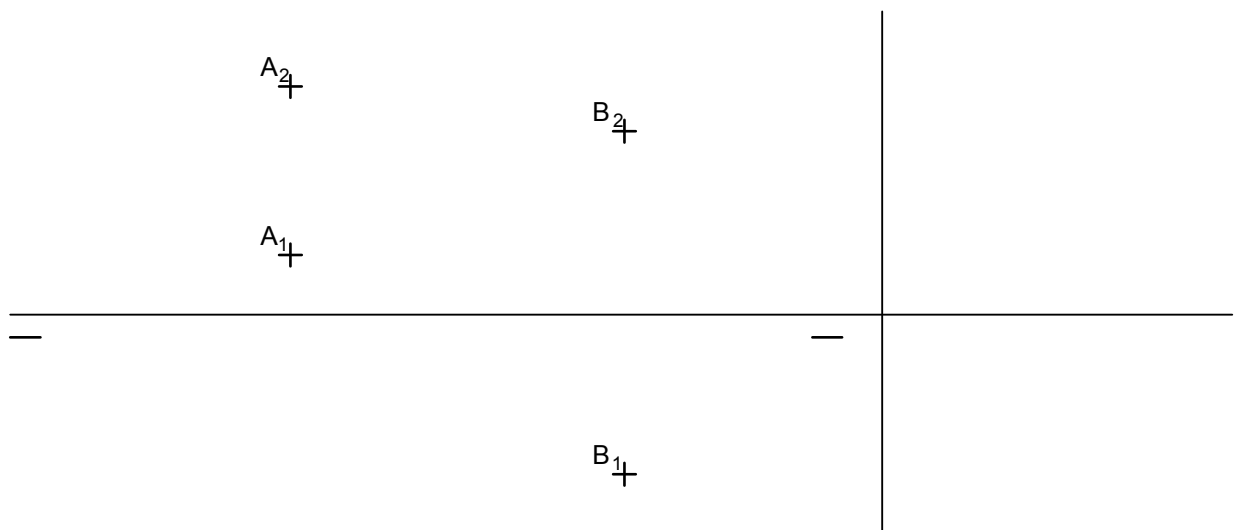


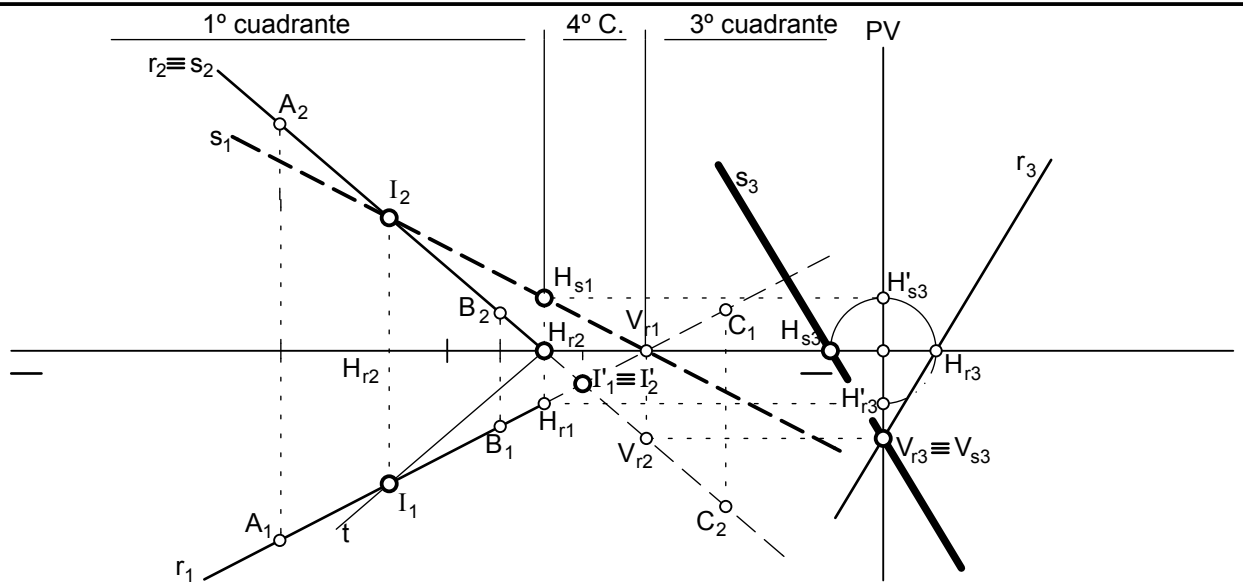
Representar la recta,  $r$ , dada por los puntos  $A(-22,25,30)$  y  $B(7,10,5)$ . Estudiar por que cuadrantes pasa y puntos de intersección con los bisectores. Determinar la recta,  $s$ , simétrica de la,  $r$ , respecto del PV.



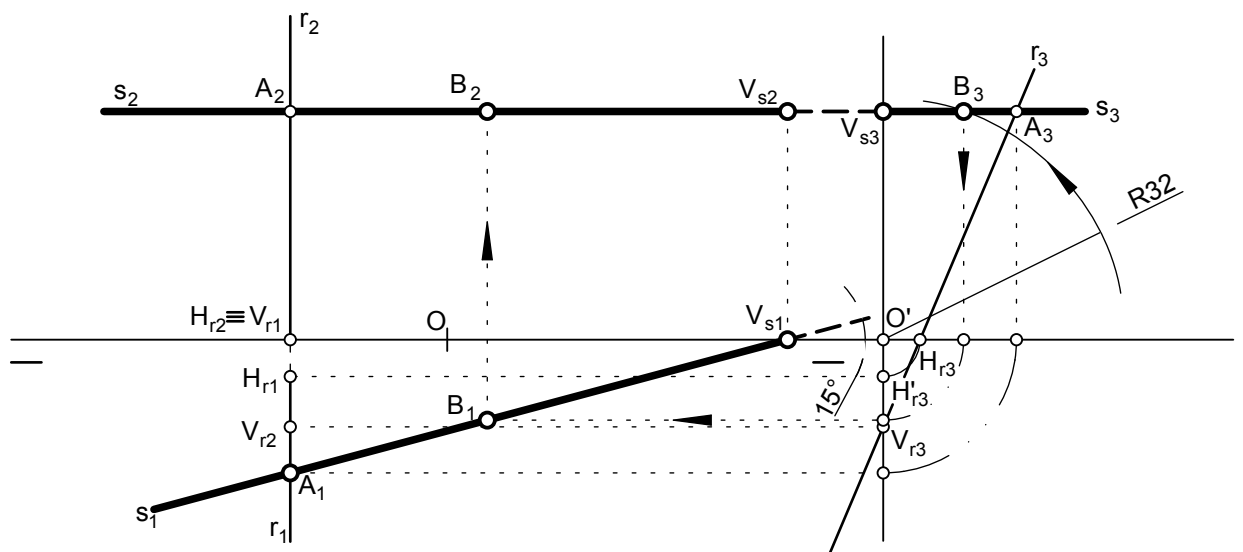
Dada la recta,  $r$ , de perfil por su proyección de perfil  $r_3$ ; situar en ella el punto  $A$ , conocida su proyección vertical. Dibujar por el punto  $A$  una recta horizontal,  $s$ , cuya proyección horizontal forme con la LT un ángulo de  $15^\circ$  y situar en esta recta un punto  $B$ , que diste de la LT 32 mm.



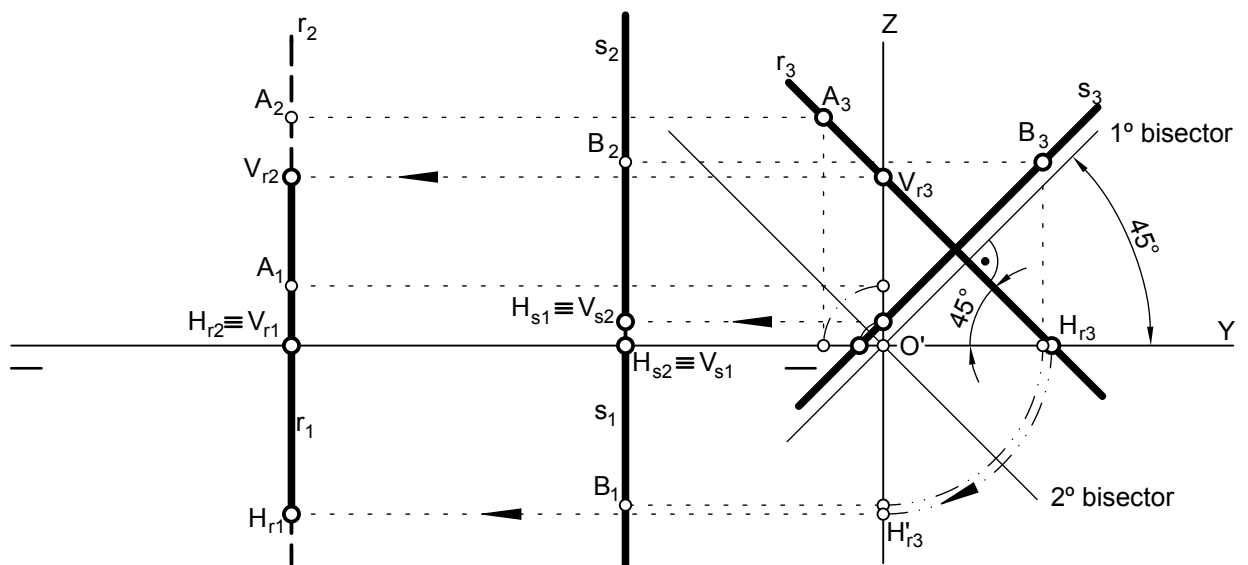
Dibujar por el punto  $A$  una recta perpendicular al  $1^\circ$  bisector y por el punto  $B$  otra perpendicular al  $2^\circ$  bisector. ¿ Cómo son las trazas de estas rectas en diédrico ?



Representar la recta,  $r$ , dada por los puntos  $A(-22,25,30)$  y  $B(7,10,5)$ . Estudiar por que cuadrantes pasa y puntos de intersección con los bisectores. Determinar la recta,  $s$ , simétrica de la,  $r$ , respecto del PV.



Dada la recta,  $r$ , de perfil por su proyección de perfil  $r_3$ ; situar en ella el punto  $A$ , conocida su proyección vertical. Dibujar por el punto  $A$  una recta horizontal,  $s$ , cuya proyección horizontal forme con la LT un ángulo de  $15^\circ$  y situar en esta recta un punto  $B$ , que diste de la LT 32 mm.



Dibujar por el punto  $A$  una recta perpendicular al 1º bisector y por el punto  $B$  otra perpendicular al 2º bisector. ¿Cómo son las trazas de estas rectas en diédrico?

### Ejercicio 1:

La primera parte del ejercicio, es sencilla, pues basta ....

Dibujar las proyecciones de los puntos dados y unir las homónimas, para obtener las proyecciones de la recta, r.

1. Se determinan sus trazas y por lo visto en la "chuleta 3", los puntos de intersección con los bisectores son: él I con el 1º bisector y él I' con el 2º.
2. Por lo visto en la misma chuleta, como el punto A es del 1º cuadrante, a la izquierda de la traza horizontal es del 1º cuadrante; como él I es del 4º cuadrante, la zona entre trazas también lo es y por último como el punto C es del 3º cuadrante, a la derecha de la traza vertical también lo es.

Respecto de la segunda parte del ejercicio, hay que realizar la representación de perfil de la recta r.

- Podríamos realizar los simétricos de dos cualesquiera de los puntos de la recta, pero es más sencillo utilizar sus trazas, pues la vertical, por pertenecer al PV no varía, teniendo solo que realizar el simétrico de la traza horizontal, a través de su proyección de perfil  $H_{r3}$ , respecto de la Línea PV (vista de perfil del PV), obteniendo la proyección  $H_{s3}$ , que unida con  $V_{s3}$ , nos da la proyección  $s_3$  de la recta s, simétrica de la r.
- Se obtienen las proyecciones horizontal  $H_{s2}$  (que coincide con  $H_{r2}$ , no nombrada por falta de espacio) y vertical de la traza  $H_s$ . Las trazas verticales de ambas rectas coinciden, no nombrandose las de la recta s, por falta de espacio.
- Se unen convenientemente las trazas homónimas de la recta s, resultando que las proyecciones verticales de ambas rectas coinciden. La recta s es toda oculta.

### Ejercicio 2:

Con los datos dados, el proceso para la determinación de las proyecciones del punto A es:

1. Se dibuja desde  $A_2$  una línea de proyección, paralela a la LT, que corta a la proyección de perfil  $r_3$  en la proyección  $A_3$ .
2. El resto del proceso para determinar la proyección horizontal  $A_1$ , es como se hizo en la lámina del punto.
3. Como la recta r es de perfil, sus proyecciones vertical y horizontal, coinciden y son perpendiculares a la LT.

Una observación: al nombrar las proyecciones, horizontal y vertical, de una recta de perfil, como coinciden, puede hacerse juntas, pero por motivos metodológicos: las proyecciones verticales, en los objetos que están en el primer cuadrante, se nombran con el subíndice 2, por encima de la LT y viceversa, se ha hecho como se muestra en la figura.

La representación de la recta, s, dado que se pide que sea horizontal es sencilla:

- Por  $A_2$  se dibuja la proyección  $s_2$  paralela a la LT.
- Por  $A_1$  se dibuja la proyección  $s_1$  que forme con la LT un ángulo de 15º, según las condiciones del enunciado.
- Por  $A_3$  se dibuja la proyección  $s_3$  paralela a la prolongación de la LT.
- Para situar el punto B, hay que tener en cuenta en el espacio: "**EL LG (lugar geométrico) de los puntos que equidistan de una recta, es una superficie cilíndrica, de eje la recta y de radio la distancia dada**"; en nuestro caso esta distancia es de 32 mm, resolviéndose en el perfil. Se hace centro en el punto O' y con radio de 32 mm, se dibuja un arco que corta a la proyección  $s_3$  en la proyección  $B_3$ . Para obtener las otras dos proyecciones, primero se determina la horizontal  $B_1$  y después la vertical  $B_2$ . Ejercicio terminado.

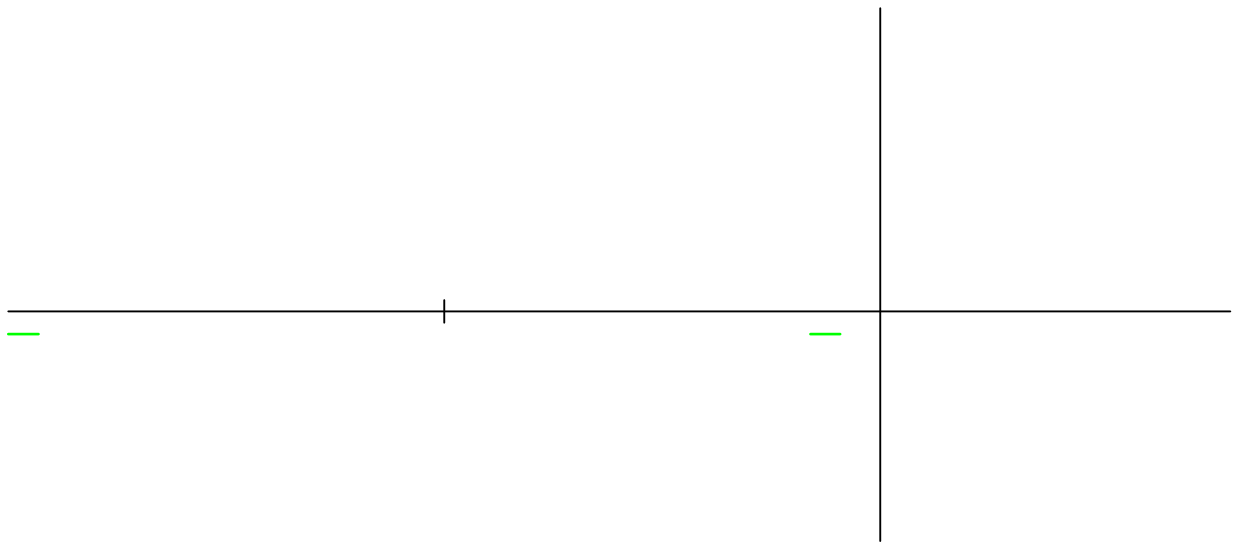
### Ejercicio 3:

Lo primero, como en casos anteriores es determinar la proyección de perfil de los puntos dados, pues las rectas perpendiculares a los bisectores, son de perfil, teniendo en este caso que trabajar en el plano de perfil.

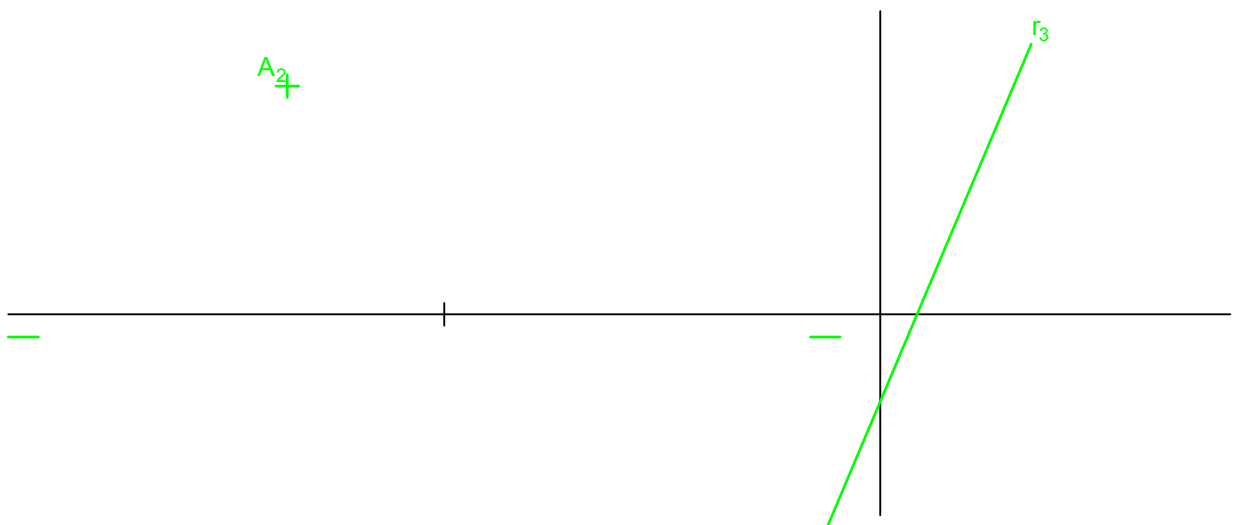
1. Comencemos por el punto A, que está en el 2º cuadrante, dibujando el 1º bisector en su proyección de perfil.
2. Por la proyección  $A_3$ , se dibuja una línea perpendicular al 1º bisector, siendo esta la recta r buscada, que corta a las líneas Z e Y en las proyecciones de perfil de las trazas vertical y horizontal,  $V_{r3}$  y  $H_{r3}$ .
3. Las proyecciones horizontales y verticales de estas trazas están en la línea que une las proyecciones homónimas del punto A.
4. Como el 1º bisector, forma con los planos PH y PV 45º, cualquier recta perpendicular a ellos, también forma 45º, resultando que las trazas equidistan de la LT, pues el triángulo  $V_{r3}O'H_{r3}$  es isósceles. Esto supone que son simétricas respecto a la LT, por el proceso de abatimiento.

Con el punto B y la recta, s, perpendicular al 2º bisector, se sigue un proceso similar, al descrito con el punto A; pero en este caso las trazas (por falta de espacio, no se han nombrado las proyecciones de perfil de las trazas vertical y horizontal), por el proceso del abatimiento, coinciden la proyección vertical de la traza horizontal con la proyección horizontal de la traza vertical y viceversa.

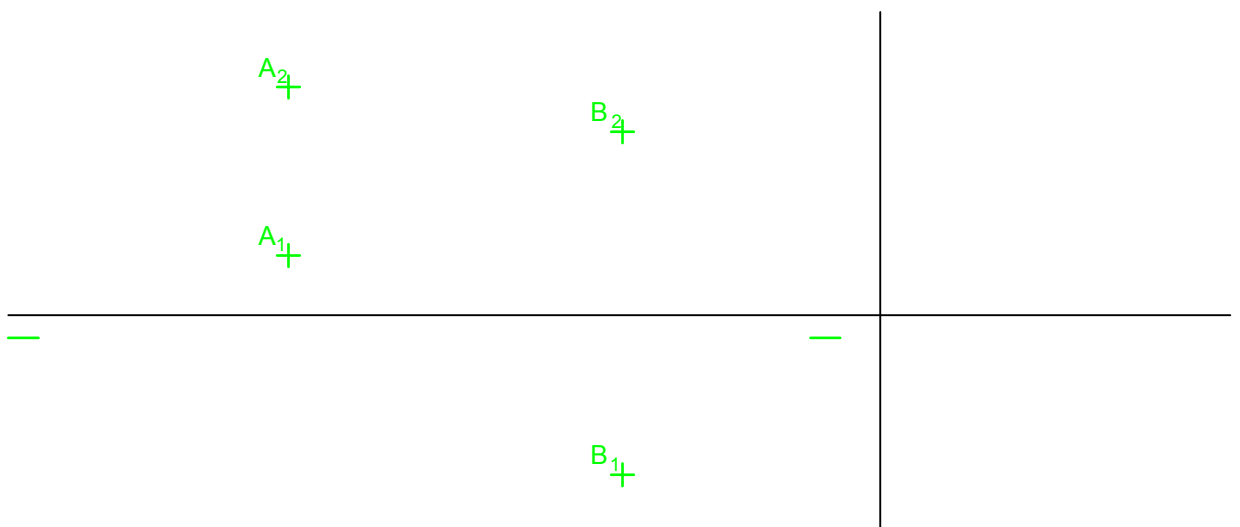




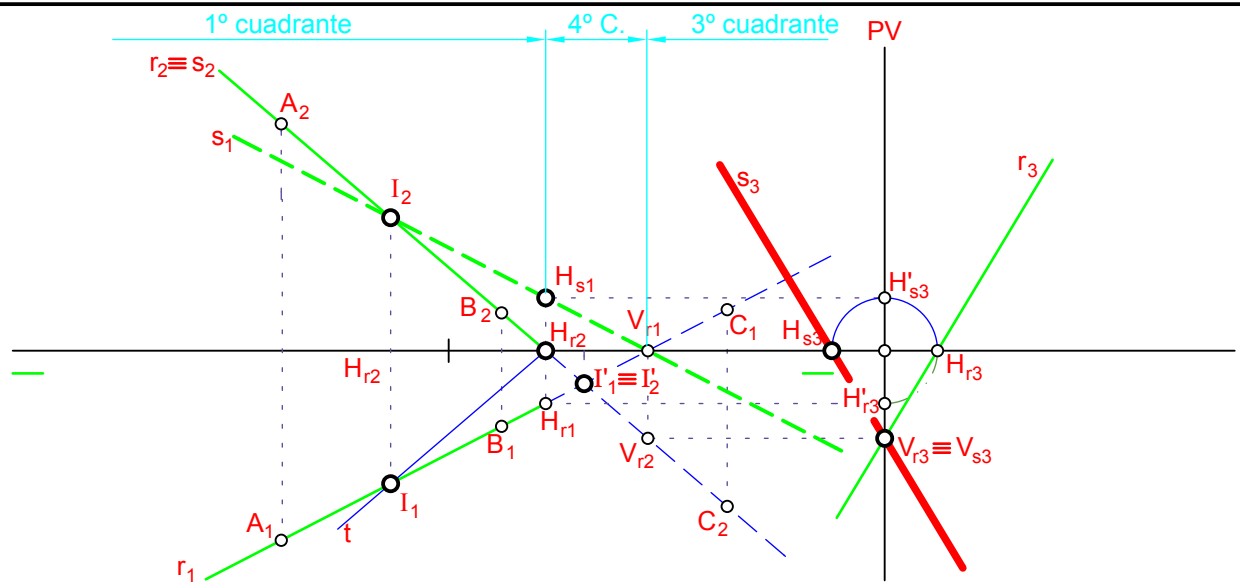
Representar la recta,  $r$ , dada por los puntos  $A(-22,25,30)$  y  $B(7,10,5)$ . Estudiar por que cuadrantes pasa y puntos de intersección con los bisectores. Determinar la recta,  $s$ , simétrica de la,  $r$ , respecto del PV.



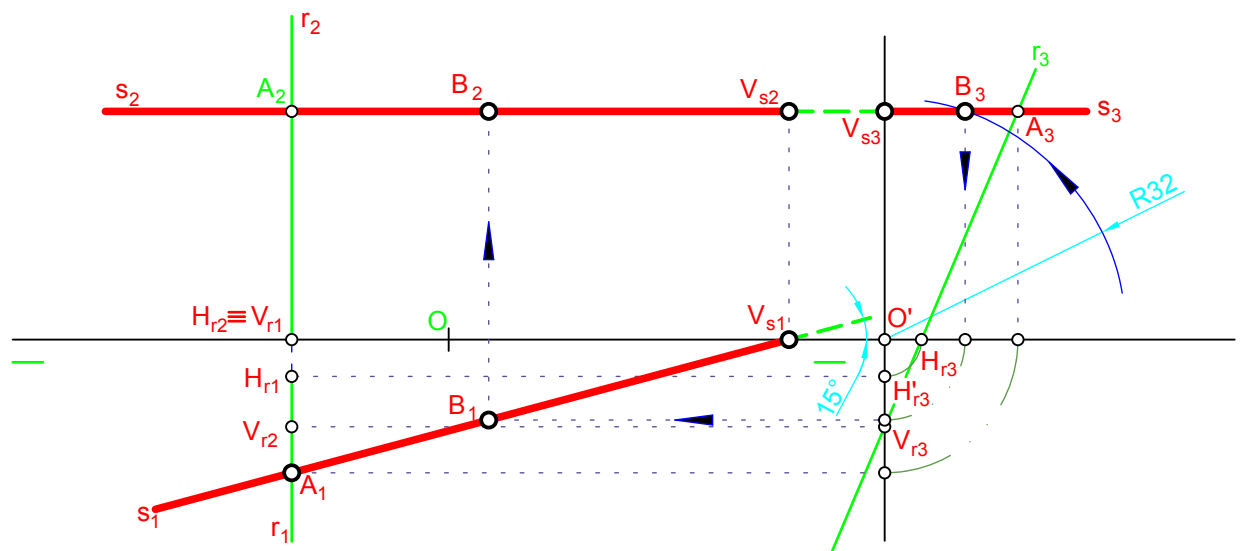
Dada la recta,  $r$ , de perfil por su proyección de perfil  $r_3$ ; situar en ella el punto  $A$ , conocida su proyección vertical. Dibujar por el punto  $A$  una recta horizontal,  $s$ , cuya proyección horizontal forme con la LT un ángulo de  $15^\circ$  y situar en esta recta un punto  $B$ , que diste de la LT 32 mm.



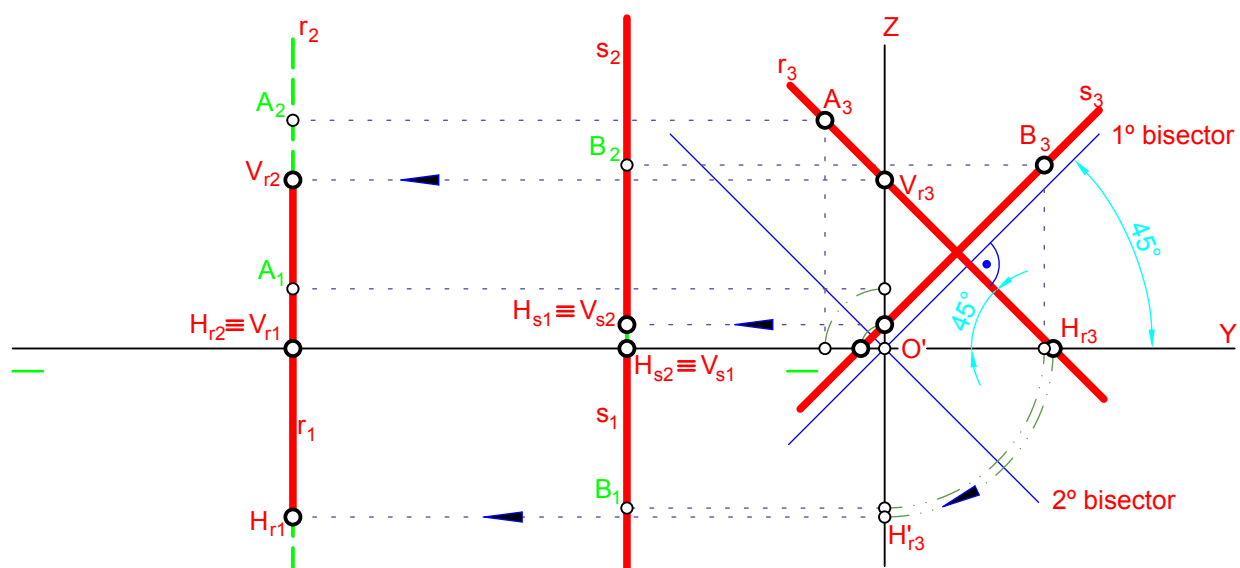
Dibujar por el punto  $A$  una recta perpendicular al  $1^\circ$  bisector y por el punto  $B$  otra perpendicular al  $2^\circ$  bisector. ¿ Cómo son las trazas de estas rectas en diédrico ?



Representar la recta,  $r$ , dada por los puntos  $A(-22,25,30)$  y  $B(7,10,5)$ . Estudiar por que cuadrantes pasa y puntos de intersección con los bisectores. Determinar la recta,  $s$ , simétrica de la,  $r$ , respecto del PV.



Dada la recta,  $r$ , de perfil por su proyección de perfil  $r_3$ ; situar en ella el punto  $A$ , conocida su proyección vertical. Dibujar por el punto  $A$  una recta horizontal,  $s$ , cuya proyección horizontal forme con la LT un ángulo de  $15^\circ$  y situar en esta recta un punto  $B$ , que diste de la LT  $32$  mm.



Dibujar por el punto  $A$  una recta perpendicular al  $1^\circ$  bisector y por el punto  $B$  otra perpendicular al  $2^\circ$  bisector. ¿Cómo son las trazas de estas rectas en diédrico ?

### Ejercicio 1:

La primera parte del ejercicio, es sencilla, pues basta ....

Dibujar las proyecciones de los puntos dados y unir las homónimas, para obtener las proyecciones de la recta, r.

1. Se determinan sus trazas y por lo visto en la "chuleta 3", los puntos de intersección con los bisectores son: él I con el 1º bisector y él I' con el 2º.
2. Por lo visto en la misma chuleta, como el punto A es del 1º cuadrante, a la izquierda de la traza horizontal es del 1º cuadrante; como él I es del 4º cuadrante, la zona entre trazas también lo es y por último como el punto C es del 3º cuadrante, a la derecha de la traza vertical también lo es.

Respecto de la segunda parte del ejercicio, hay que realizar la representación de perfil de la recta r.

- Podríamos realizar los simétricos de dos cualesquiera de los puntos de la recta, pero es más sencillo utilizar sus trazas, pues la vertical, por pertenecer al PV no varía, teniendo solo que realizar el simétrico de la traza horizontal, a través de su proyección de perfil  $H_{r3}$ , respecto de la Línea PV (vista de perfil del PV), obteniendo la proyección  $H_{s3}$ , que unida con  $V_{s3}$ , nos da la proyección  $s_3$  de la recta s, simétrica de la r.
- Se obtienen las proyecciones horizontal  $H_{s2}$  (que coincide con  $H_{r2}$ , no nombrada por falta de espacio) y vertical de la traza  $H_s$ . Las trazas verticales de ambas rectas coinciden, no nombrandose las de la recta s, por falta de espacio.
- Se unen convenientemente las trazas homónimas de la recta s, resultando que las proyecciones verticales de ambas rectas coinciden. La recta s es toda oculta.

### Ejercicio 2:

Con los datos dados, el proceso para la determinación de las proyecciones del punto A es:

1. Se dibuja desde  $A_2$  una línea de proyección, paralela a la LT, que corta a la proyección de perfil  $r_3$  en la proyección  $A_3$ .
2. El resto del proceso para determinar la proyección horizontal  $A_1$ , es como se hizo en la lámina del punto.
3. Como la recta r es de perfil, sus proyecciones vertical y horizontal, coinciden y son perpendiculares a la LT.

Una observación: al nombrar las proyecciones, horizontal y vertical, de una recta de perfil, como coinciden, puede hacerse juntas, pero por motivos metodológicos: las proyecciones verticales, en los objetos que están en el primer cuadrante, se nombran con el subíndice 2, por encima de la LT y viceversa, se ha hecho como se muestra en la figura.

La representación de la recta, s, dado que se pide que sea horizontal es sencilla:

- Por  $A_2$  se dibuja la proyección  $s_2$  paralela a la LT.
- Por  $A_1$  se dibuja la proyección  $s_1$  que forme con la LT un ángulo de 15º, según las condiciones del enunciado.
- Por  $A_3$  se dibuja la proyección  $s_3$  paralela a la prolongación de la LT.
- Para situar el punto B, hay que tener en cuenta en el espacio: "**EL LG (lugar geométrico) de los puntos que equidistan de una recta, es una superficie cilíndrica, de eje la recta y de radio la distancia dada**"; en nuestro caso esta distancia es de 32 mm, resolviéndose en el perfil. Se hace centro en el punto  $O'$  y con radio de 32 mm, se dibuja un arco que corta a la proyección  $s_3$  en la proyección  $B_3$ . Para obtener las otras dos proyecciones, primero se determina la horizontal  $B_1$  y después la vertical  $B_2$ . Ejercicio terminado.

### Ejercicio 3:

Lo primero, como en casos anteriores es determinar la proyección de perfil de los puntos dados, pues las rectas perpendiculares a los bisectores, son de perfil, teniendo en este caso que trabajar en el plano de perfil.

1. Comencemos por el punto A, que está en el 2º cuadrante, dibujando el 1º bisector en su proyección de perfil.
2. Por la proyección  $A_3$ , se dibuja una línea perpendicular al 1º bisector, siendo esta la recta r buscada, que corta a las líneas Z e Y en las proyecciones de perfil de las trazas vertical y horizontal,  $V_{r3}$  y  $H_{r3}$ .
3. Las proyecciones horizontales y verticales de estas trazas están en la línea que une las proyecciones homónimas del punto A.
4. Como el 1º bisector, forma con los planos PH y PV 45º, cualquier recta perpendicular a ellos, también forma 45º, resultando que las trazas equidistan de la LT, pues el triángulo  $V_{r3}O'H_{r3}$  es isósceles. Esto supone que son simétricas respecto a la LT, por el proceso de abatimiento.

Con el punto B y la recta, s, perpendicular al 2º bisector, se sigue un proceso similar, al descrito con el punto A; pero en este caso las trazas (por falta de espacio, no se han nombrado las proyecciones de perfil de las trazas vertical y horizontal), por el proceso del abatimiento, coinciden la proyección vertical de la traza horizontal con la proyección horizontal de la traza vertical y viceversa.