

∞ Brevet des collèges Téhéran septembre 1955 ∞
Enseignement long et enseignement court

ALGÈBRE

1. Représenter graphiquement sur un même système d'axes de coordonnées, en prenant 2 cm par unité, les droites ayant pour équation

$$(D) \quad y = \frac{x+1}{2}, \quad (D') \quad y = -2x + 3.$$

2. Calculer les coordonnées du point, A, de rencontre de ces deux droites.
3. On prend sur la droite D le point B d'abscisse $x = 3$ et sur la droite D' le point C d'abscisse $x = -1$; déterminer l'ordonnée de chacun de ces points.
Former l'équation de la droite (BC).
4. La droite (D) (ou (AB)) coupe l'axe $x'x$ en un point M; former l'équation de la droite passant par M et perpendiculaire à D (ou (AB)),
Montrer que cette droite est parallèle à D' .

GÉOMÉTRIE

On donne un triangle ABC rectangle en A et la hauteur [AH] relative à l'hypoténuse.
De H comme centre, avec un rayon égal à HA, on décrit un cercle, qui coupe respectivement les côtés [AB] et [AC] aux points D et E.

1. Montrer que les trois points D, H et E sont en ligne droite.
2. Démontrer que les deux triangles ABC et ADE sont semblables.
3. Montrer que les quatre points B, D, C, E sont sur un même cercle.
4. Démontrer la relation

$$BH \times HC = \frac{DE^2}{4}$$

5. Calculer la valeur du rapport de similitude des deux triangles ABC et ADE lorsque l'angle $\hat{B} = 30^\circ$.