

∞ Brevet des collèges Poitiers juin 1951 ∞

ALGÈBRE

1. Résoudre graphiquement le système

$$\begin{cases} y + x - 1 = 0, \\ y + 2x - 4 = 0. \end{cases}$$

Échelle 1 cm par unité.

2. Contrôler les résultats obtenus en déterminant par le calcul les coordonnées du point de rencontre des deux droites.
3. On désigne par A et B les points où la première droite coupe les axes Ox et Oy et par C et D les points où la deuxième droite coupe les mêmes axes.
Déterminer l'aire du quadrilatère ABCD.
4. Par l'origine O, on mène la perpendiculaire (OH) à la droite d'équation $y + 2x - 4 = 0$.
Former l'équation de cette droite (OH).
5. Déterminer les coordonnées de H et calculer la longueur du segment [OH].
Vérifier graphiquement le résultat.
6. Montrer que cette longueur est calculable sans avoir traité la 4^e question.

GÉOMÉTRIE

Soit un cercle \mathcal{C} de centre O et de rayon R :

1. Tracer une corde [BA] de longueur égale au côté du carré inscrit, puis une corde [AC] égale au côté du triangle équilatéral inscrit (O est à l'intérieur de l'angle \widehat{BAC}).
Justifier les tracés.
2. Tracer [BC] et donner la valeur des angles du triangle BAC.
3. Calculer la longueur de la hauteur [AH] du triangle ABC puis la longueur du côté [BC] et l'aire de ce triangle en fonction de R .
4. Prolonger [AH] jusqu'à son intersection A' avec le cercle \mathcal{C} .
Quelle est la nature du quadrilatère $ABA'C$?
Évaluer la longueur de ses côtés et son aire en fonction de R .