

∞ Brevet des collèges Reims juin 1966 ∞
ENSEIGNEMENT LONG ET ENSEIGNEMENT COURT

ALGÈBRE

On donne deux axes de coordonnées rectangulaires $x'Ox$ et $y'Oy$, l'unité de longueur étant la. même sur les deux axes : le centimètre.

1. Mettre sous la forme d'un produit de deux facteurs l'expression

$$A(x) = (2x + 3)^2 - (x + 4)^2.$$

2. Tracer les droites représentatives des fonctions

$$y + x - 2 = 0 \quad \text{et} \quad y + 2x - 5 = 0.$$

Résoudre graphiquement le système formé par ces deux équations.

3. Contrôler les résultats obtenus, en déterminant par le calcul les coordonnées du point, P, de rencontre des deux droites.
4. On désigne par A et B les points où la droite d'équation $y + x - 2 = 0$ coupe les axes Ox et Oy et par C et D les points où la deuxième droite coupe les mêmes axes.
Évaluer l'aire du quadrilatère ABDC.
5. Par l'origine O des coordonnées. on mène la perpendiculaire (OH) à la droite d'équation $y + 2x - 5 = 0$.
Former l'équation de la droite OH.
6. Déterminer graphiquement les coordonnées de H.
Contrôler par le calcul.

GÉOMÉTRIE

On donne un cercle de centre O et de rayon $R = 3$ cm.

Un point P pris hors du cercle est tel que $OP = 2R$. On trace la tangente (PM) au cercle (O).

Soit B le point diamétralement opposé à M.

(PB) coupe le cercle (O) en A.

1. Calculer la longueur des segments PM et PB.
2. Calculer la longueur du segment [PA].
3. Comparer les triangles PMB et BAM.
Quel est le rapport de similitude?
4. Calculer la tangente trigonométrique de l'angle \widehat{PBM} et donner sa mesure en degrés et minutes d'angle.

On donne :	$\tan 39^\circ = 0,810,$
	$\tan 40^\circ = 0,839,$
	$\tan 41^\circ = 0,869,$
	$\tan 42^\circ = 0,900.$