

∞ Brevet d'Études du Premier Cycle ∞

Aix-Marseille septembre 1955

ALGÈBRE

1. Mettre l'expression suivante sous la forme d'un produit de deux facteurs du premier degré :

$$y = (2x + 3)(x + 5) - (2x + 3)(4 - x) + 8x(2x + 3).$$

Pour quelles valeurs de x cette expression s'annule-t-elle ?

2. Représenter graphiquement, en prenant pour unité de longueur le centimètre, la fonction $y = 2x + 3$ par la droite D_1 .
3. Soient A le point d'intersection de cette droite D_1 avec l'axe $x'Ox$ et B le point d'intersection de cette droite avec $y'Oy$.
Trouver l'équation de la hauteur [OH] du triangle OAB et les coordonnées du point H, pied de la hauteur sur [AB].
4. Par l'origine O on mène la droite D_2 parallèle à (AB) et l'on construit la perpendiculaire commune aux deux droites D_1 et D_2 passant par le point B.
Soit M le point d'intersection de cette perpendiculaire avec la droite D_2 .
Trouver les coordonnées du point M et l'aire du rectangle OHBM.

GÉOMÉTRIE

On donne un cercle \mathcal{C} de centre O et de rayon $R = 2,5$ cm.
Soit un diamètre [AB].

1. Construire le point C qui divise extérieurement [AB] dans le rapport $\frac{CA}{CB} = \frac{3}{8}$.
Justifier la construction.
2. Par C, construire une tangente au cercle \mathcal{C} .
Soit D le point de contact. Justifier la construction.
3. Calculer la longueur des segments [CA] et [CD].
4. La tangente (CD) coupe les tangentes en A et B au cercle \mathcal{C} , respectivement en E et F.
Quelle est la nature du quadrilatère ABPE ?
Calculer son aire.