

∞ Brevet d'Études du Premier Cycle ∞

Portugal juin 1953

ALGÈBRE

1. Résoudre le système

$$\begin{cases} 6x + 2y = 5, \\ 2x - 4y = -3. \end{cases}$$

2. Les valeurs trouvées pour x et y dans la question précédente représentent les longueurs d'un côté de l'angle droit et de l'hypoténuse d'un triangle rectangle. Calculer, avec deux décimales exactes, la longueur du deuxième côté de l'angle droit de ce triangle.
3. Donner la valeur en degrés des angles aigus de ce triangle.

GÉOMÉTRIE

On considère un demi-cercle de diamètre $[AB]$ tel que $AB = 2R$ et le rayon $[OM]$ perpendiculaire à (AB) .

D'un point C variable sur l'arc $\widehat{AM}$ on trace la corde $[CD]$ de milieu I , parallèle à (AB) .

1. Trouver le lieu du point de rencontre G des médianes du triangle ACD lorsque C se déplace de A jusqu'en M .
2. Montrer que la différence des angles $\widehat{C}$ et $\widehat{D}$ du triangle ACD est égale à 1 droit.
3. Soit H le pied de la perpendiculaire abaissée de C sur AB .
Montrer que le segment de droite $[HI]$ a une longueur constante.
4. Calculer $\overline{CH}^2$ en fonction de R et de $OH = x$.

N. B. Les quatre questions sont indépendantes.