

🌀 Brevet Reims juin 1967 🌀

ENSEIGNEMENT LONG ET ENSEIGNEMENT COURT

ALGÈBRE

On donne le système d'équations suivant :

$$\begin{cases} 4x - y = 8, & (1) \\ 3x + 2y = 17. & (2) \end{cases}$$

1. Résoudre algébriquement ce système.
2. Retrouver graphiquement la solution du système proposé.
3. Par le point A de coordonnées $x = 0$ et $y = 4$, on construit la parallèle à la droite représentative de l'équation (1).
Former l'équation de cette parallèle et montrer que la droite d'équation $y = -\frac{x}{4}$ la rencontre au point A.
4. Les deux droites passant par A coupent l'axe $x'x$ en B et C.
Montrer que le triangle ABC est rectangle.
Calculer les longueurs des côtés de l'angle droit.

GÉOMÉTRIE

Soit un triangle ABC rectangle en A et isocèle.

Une demi-droite $[Bx)$, intérieure à l'angle \widehat{B} , coupe (AC) en D.

La perpendiculaire abaissée de C sur $[Bx)$ rencontre $[Bx)$ en E et le prolongement de [BA] en F.

1. Montrer que FD est perpendiculaire à BC. Calculer la mesure de l'angle \widehat{BFD} .
2. Montrer que le quadrilatère ADEF est inscritible dans un cercle, dont on précisera le centre.
3. Montrer que les arcs \widehat{AF} et \widehat{AD} de ce cercle sont égaux.
En déduire que [EA] est bissectrice de l'angle \widehat{BEF} .
4. Dans le cas particulier où l'angle \widehat{ABx} vaut 30° , calculer, en fonction de $BC = a$, les longueurs AB et AD et le rayon du cercle passant par A, D, E et F.