Brevet Élémentaire du Premier Cycle
La Réunion octobre 1957

ALGÈBRE

1. De la proportion $\dfrac{a}{b} = \dfrac{c}{d}$ déduire

$$\dfrac{a}{c} = \dfrac{b}{d} = \dfrac{3a-2b}{3c-2d}.$$

2. Appliquer ces résultats à la résolution des équations à deux inconnues :

$$\left\{\begin{array}{l c l}\dfrac{x}{y} & = & \dfrac{5}{7},\\ 3x-2y & = & 3.\end{array}\right.$$

3. En utilisant les résultats de la précédente question, résoudre le système suivant :

$$\left\{\begin{array}{l c l}\dfrac{y+2}{2x-3} & = & \dfrac{5}{7},\\ \dfrac{3}{2x-3}-\dfrac{2}{y+2} & = & 3\end{array}\right.$$

4. Représenter graphiquement les fonctions

$$y = \dfrac{7}{5}x \qquad \text{et} \qquad y = \dfrac{3}{2}x - \dfrac{3}{2}$$

Coordonnées du point d'intersection?

Comparer les résultats avec ceux de la question 2. et indiquer le lien entre ces deux groupes de résultats.

N.B. - Dans cette dernière question, il est conseillé de prendre 1 cm pour unité sur le graphique.

GÉOMÉTRIE

On donne un triangle ABC et son cercle circonscrit, de centre O.
La bissectrice intérieure de l'angle $\widehat{\text{A}}$ coupe (BC) en E et le cercle circonscrit en F.

1. Comparer les triangles ABF et AEC.
   En déduire AB · AC = AE · AF.
2. Indiquer pourquoi $\overline{\text{EB}} \cdot \overline{\text{EC}} = \overline{\text{EA}} \cdot \overline{\text{EF}}$ (en énonçant seulement le théorème utilisé).
3. Comparer les rapports $\dfrac{\text{AB}}{\text{AC}}$ et $\dfrac{\text{EB}}{\text{EC}}$ (énoncer seulement le théorème utilisé). EC
4. Si AB = 4 cm, AC = 3 cm, BC = 5 cm, que peut-on dire du triangle ABC?
   Quel est alors le rayon de son cercle circonscrit?
   Calculer la longueur de la bissectrice [AE], en utilisant les relations trouvées ci-dessus.
   On pourra poser

$$\text{AE} = x, \quad \text{AF} = y, \quad \text{EB} = m, \quad \text{EC} = n$$

   et calculer d'abord m et n.