

∞ Brevet des collèges Tahiti juin 1968 ∞
ENSEIGNEMENT LONG ET ENSEIGNEMENT COURT

ALGÈBRE

Soit les expressions

$$\begin{aligned} A(x) &= (5x - 1)(2x + 3) - 25x^2 + 1 - (10x - 2)(3x + 2) \text{ et} \\ B(x) &= -18x^2 - 27x - 2(2x + 3). \end{aligned}$$

1. Mettre chacune d'elles sous forme d'un polynôme réduit et ordonné suivant les puissances décroissantes de x .
Donner la valeur numérique de chacune d'elles pour $x = 0$.
2. Mettre chacune d'elles sous la forme d'un produit de deux facteurs du premier degré en x .
3. On considère la fraction $\frac{A(x)}{B(x)}$.
Pour quelles valeurs de x est-elle définie?
Montrer qu'elle peut alors se mettre sous la forme $\frac{5x - 1}{2x + 3}$.
4. Soit $F(x)$ la fraction obtenue à la question 3.
Pour quelle valeur de x cette fraction n'a-t-elle pas de sens?
Pour quelle valeur de x est-elle égale à 1? ; à 0?
5. Représenter, sur un même graphique, les fonctions $y_1 = 5x - 1$ et $y_2 = 2x + 3$.
Pourquoi l'abscisse du point, P de rencontre des deux droites représentatives de ces fonctions est-elle égale à l'un des résultats de la question 4.?

GÉOMÉTRIE

On donne une demi-droite $[Ay)$, sur laquelle on porte les segments fixes $[AB]$ et $[AE]$ de longueurs $AB = 30$ mm et $AE = 100$ mm.

Une demi-droite $[Ay)$ tourne autour de A.

Sur cette demi-droite, on porte les segments $[AC]$ et $[AD]$ de longueurs $AC = 50$ mm et $AD = 60$ mm.

1. Que peut-on dire des triangles ABC et AED?
Que peut-on dire du quadrilatère BCDE?
2. On mène les tangentes AT et AT' au cercle circonscrit au triangle BDE.
Calculer AT et AT'.
Montrer que les points T et T' restent sur un cercle fixe pendant le déplacement de $[Ay)$,

3. On donne, en plus, $BC = 40$ mm.
Construire une nouvelle figure exacte.
Que peut-on dire du triangle ABC?, du triangle ADE?
Calculer ED, EC et le rayon du cercle circonscrit au triangle BDE.
4. On mène par B le segment [BF] perpendiculaire à (DE).
Calculer BF, FE, DF et l'aire du quadrilatère ABFD.