

∞ Brevet des collèges Maroc juin 1972 ∞
Enseignement long et enseignement court
Mathématiques traditionnelles

ALGÈBRE

Partie A

Soit le polynôme P suivant :

$$P(x) = (4x - 8)^2 - x^2 + 4 + (x - 2)(-12x + 29).$$

1. Mettre ce polynôme sous la forme d'un produit de facteurs du premier degré.
2. Résoudre l'équation $P(x) = 0$.

Partie B

Soit la fraction rationnelle F suivante :

$$F(x) = \frac{(x-2)(3x-5)}{25-9x^2}.$$

1. Pour quelles valeurs de x cette fraction est-elle définie?
2. Calculer la valeur de $F(x)$ pour $x = \sqrt{3}$.
On donnera le résultat sous forme d'un rapport dont le dénominateur est rationnel.
3. Résoudre l'équation $F(x) = 1$.

Partie C

1. Résoudre le système

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

2. Représenter graphiquement, dans un même système d'axes perpendiculaires, les fonctions telles que

$$y = 2 - x \quad \text{et} \quad y = 5 + 3x.$$

GÉOMÉTRIE

Soit un triangle (ABC) , M le milieu de $[BC]$ et N le milieu de $[AC]$.
Les droites (AM) et (BN) se coupent au point G .

1.
 - a. Démontrer que les triangles (ABG) et (MGN) sont semblables.
 - b. Quelle est la valeur du rapport de similitude du triangle (ABG) au triangle (MGN) ?
2. On construit par M la parallèle à la droite (BN).
Cette parallèle coupe la droite (AB) en D.
 - a. Quelle est la valeur numérique du rapport $\frac{\overline{DB}}{\overline{AB}}$?
 - b. Quelle est la mesure de [DB], sachant que [AB] mesure 1,5 cm ?
3. On suppose, *dans cette question seulement*, que (ABC) est un triangle rectangle en A.
H est la projection orthogonale de A sur la droite (BC).
Calculer les mesures de [BC], [AH], [BH] et [AM], sachant que [AB] mesure 1,5 cm et que [AC] mesure 2 cm.
4. Quelle est la valeur de la puissance du point D par rapport au cercle circonscrit au triangle (ABC) ?
(Rappel : la mesure de [AB] est 1,5 cm.)