

œ Brevet d'Études du Premier Cycle juin 1956 œ

Aix-Marseille

ALGÈBRE

1. Transformez l'expression

$$a = (3x - 6)(x^2 - 1) - (5x - 10)(x + 1)^2$$

en un produit de facteurs du premier degré.

Quelles valeurs faut-il attribuer à x pour que a prenne la valeur 0?

2. Simplifiez l'expression algébrique

$$\frac{(x + 3)^2 - (5x - 4)^2}{36x^2 - 1}$$

et précisez si l'on peut simplifier l'expression quelle que soit la valeur donnée à x .

3. Représentez sur un même graphique les fonctions

$$y_1 = x + 3 \quad \text{et} \quad y_2 = -x - 3.$$

par les droites D_1 et D_2 .

- a. Quelle remarque faites-vous concernant la position des droites D_1 et D_2 ainsi obtenues?

Justifiez cette remarque.

- b. Expliquez comment vous obtenez l'équation d'une droite (Δ) parallèle à D_1 et passant par le point d'ordonnée -1 situé sur Oy' .

N.B. - Les questions 1., 2., 3. sont indépendantes

GÉOMÉTRIE

Étant donnés trois points A, B, C en ligne droite, B étant situé entre A et C, on fait passer par B et C un cercle de centre O et l'on mène les tangentes (AD) et (AD') à ce cercle.

La droite (DD') coupe (AC) en E et (AO) en F.

1. G étant le milieu de [BC], démontrer que le quadrilatère FOG E est inscriptible dans un cercle, que l'on construira.
2. Démontrer que l'on a la relation

$$AD^2 = AE \times AG.$$

3. Calculer AE en fonction de $AB = a$ dans le cas 2 où $BC = \frac{2}{3}a$.

De quelle propriété jouit le point E lorsque le rayon du cercle de centre O varie?

4. Dans le cas où $AB = 12$ cm, $BC = 8$ cm et $OB = 5$ cm, exprimer le rapport des aires des triangles AFE et AGO et en déduire l'aire du quadrilatère OFEG.