

œ Brevet Élémentaire du Premier Cycle œ

Lyon juin 1969

Mathématiques traditionnelles

ALGÈBRE

1. Écrire sous forme de polynômes ordonnés les produits suivants :

$$A(x) = (2x - 5)(3x + 1),$$

$$B(x) = (5x - 4)(3x + 1).$$

2. Écrire sous forme d'un produit de deux facteurs du premier degré l'expression

$$C(x) = (2x - 5)^2 - (5x - 4)^2.$$

3. Pour quelles valeurs de x l'expression $C(x)$ est-elle nulle?
4. Écrire sous forme d'une fraction dont le numérateur et le dénominateur soient des produits de deux facteurs du premier degré l'expression

$$D(x) = \frac{6x^2 - 13x - 5}{15x^2 - 7x - 4} - \frac{15x^2 - 7x - 4}{6x^2 - 13x - 5},$$

en précisant pour quelles valeurs de x l'expression $D(x)$ n'a pas de sens.

5. Calculer les valeurs numériques de $D(x)$ pour $x = 1$, puis pour $x = \sqrt{2}$, en simplifiant au maximum les résultats.

GÉOMÉTRIE

Soit un triangle ABC inscrit dans un cercle (O) de rayon R .

La parallèle menée par B à la tangente en A au cercle (O) coupe la droite (AC) en D.

1. Montrer que les triangles ABC et ADB sont semblables.

En déduire que

$$AB^2 = AC \cdot AD.$$

2. La parallèle menée par B à la tangente en C au cercle (O) coupe (AC) en E et recoupe le cercle (O) en F.

Comparer les triangles ABC et BEC.

3. Montrer que les triangles BED et BFC sont isocèles.

4. Dans cette question et la suivante, on suppose que l'angle \hat{A} du triangle ABC a pour mesure 60° .

Quelle est alors la nature du triangle BFC?

Calculer la longueur du segment BF en fonction de R .