

∞ Brevet des collèges Clermont juin 1961 ∞

ENSEIGNEMENT LONG ET ENSEIGNEMENT COURT

ALGÈBRE

1. Quel nombre faut-il ajouter à l'expression

$$A(x) = 4x^2 - 12x$$

pour qu'elle soit le développement du carré d'un binôme?

Quel est ce binôme?

2. Décomposer en produits de facteurs du premier degré les expressions suivantes :

$$B(x) = 8x^2 + 8x + 2;$$

$$C(x) = 4x^2 - 12x + 9 - 16.$$

3. Simplifier la fraction rationnelle

$$\frac{B(x)}{C(x)} = \frac{8x^2 + 8x + 2}{4x^2 - 12x - 7}.$$

4. Résoudre l'équation

$$\frac{2(2x + 1)}{2x - 7} = 1.$$

5. Résoudre l'équation

$$\frac{2(2x + 1)}{2x - 7} = x - 7.$$

GÉOMÉTRIE

On donne un triangle ABC rectangle en A, dans lequel l'angle \hat{C} est égal à 30° .

On pose $BC = 2a$.

On trace le cercle de diamètre [AC]. On désigne par O son centre et par D son deuxième point d'intersection avec (BC).

1. Calculer, en fonction de a , la longueur des segments [AB], [AC], [BD] et [OC].
2. **a.** De O on mène la perpendiculaire à (BC).
Elle coupe le petit arc \widehat{OC} du cercle (O) en E.
Que représente [AE] pour le triangle ADC?
- b.** De O on mène la perpendiculaire au côté [AC].
Elle coupe le petit arc \widehat{DC} du cercle (O) en F.
Que représente [AF] pour le triangle ABC?
- c.** En déduire la valeur des angles du triangle AFE.
3. Calculer la longueur des côtés [AE] et [AF] du triangle AFE.