

∞ Brevet Reims juin 1964 ∞

ENSEIGNEMENT LONG ET ENSEIGNEMENT COURT

ALGÈBRE

On donne l'expression algébrique

$$E(x) = 2(x - 2)(9x^2 - 1) - (3x + 1)(3x - 6).$$

1. Écrire cette expression sous la forme d'un produit de facteurs du premier degré.
2. Pour quelles valeurs de la variable x cette expression est-elle nulle?
3. Calculer $E(x)$ lorsque $x = 0$, puis lorsque $x = \frac{1}{3}$. (on trouvera deux valeurs égales).
4. On donne la fraction rationnelle

$$F(x) = \frac{E(x)}{2x(6x - 5)(x - 2)}$$

Est-elle calculable quelle que soit la valeur de x ?

La simplifier.

5. Que peut-on dire de $F(x)$ pour $x = 0$; $x = -\frac{1}{3}$.

GÉOMÉTRIE

On considère trois points, A, B, C, alignés dans l'ordre A, B, C, tels que $AB = 4$ cm et $AC = 9$ cm. Sur le cercle de diamètre $[BC]$, de centre O, on marque un point P tel que $AP = 6$ cm.

1. Comparer les triangles APB et APC.
En déduire que (AP) est tangente au cercle en P.
2. On mène la corde $[PR]$ perpendiculaire à (BC) en H.
Démontrer que (PB) et (PC) sont les bissectrices de l'angle \widehat{APR} .
Que représente B pour le triangle APR?
3. Le cercle de centre A et de rayon AP recoupe (CP) en E et (BP) en F.
Démontrer que les points A, E, F sont alignés et que (EF) est perpendiculaire à (AC) .