

♧ Brevet des collèges Cambodge et Laos juin 1970 ♧

ALGÈBRE

1. Mettre sous forme d'un produit de facteurs du premier degré l'expression $E(x)$ suivante :

$$E(x) = (2x + 1)(x - 3) + (2x + 1)(3x - 4) - (2x + 1)^2.$$

2. Trouver les racines de l'équation :

$$(2x + 1)(x - 3) + (2x + 1)(3x - 4) = (2x + 1)^2.$$

3. Simplifier la fraction rationnelle suivante :

$$F(x) = \frac{2 \left[\left(2x - \frac{1}{3} \right)^2 - \frac{16}{9} \right]}{(2x + 1)(x - 3) + (2x + 1)(3x - 4) - (2x + 1)^2}.$$

Pour quelle valeur de x cette fraction est-elle nulle?

4. Construire les graphes (D_1) et (D_2) des fonctions telles que

$$y = 2x - \frac{5}{3} \quad \text{et} \quad y = x - 4.$$

Quelles sont les coordonnées de leur point d'intersection?

GÉOMÉTRIE

Soit un demi-cercle de diamètre $[AB]$ tel que $AB = 2R$.

1. Construire la corde $[BC]$ telle que l'angle \widehat{CAB} mesure 30° et expliquer cette construction.
2. On trace $[CE]$ perpendiculaire à (AB) .
Calculer CB , CA et CE .
3. On mène de A la tangente Ax au demi-cercle.
On porte sur cette tangente une longueur $AD = 2CE$.
Que peut-on dire du triangle ADC ?
4. (DC) et (AB) se coupent en P .
Montrer que (DP) est tangente au demi-cercle et que E et C sont les milieux de $[AP]$ et de $[DP]$.