

∞ Brevet d'Études du Premier Cycle ∞

Clermont-Ferrand juin 1958

ALGÈBRE

1. Effectuer les multiplications suivantes

$$\begin{aligned} & (7+2\sqrt{7})(7-2\sqrt{7}) \\ & (\sqrt{7}-2)(\sqrt{7}+2) \\ & (\sqrt{7}-2)(7-2\sqrt{7}) \end{aligned}$$

et simplifier les résultats obtenus.

2. On donne les fractions

$$A = \frac{\sqrt{7}-2}{7+2\sqrt{7}}, \quad B = \frac{1}{\sqrt{7}+2}, \quad C = \frac{1}{\sqrt{7}}.$$

Rendre rationnel leurs dénominateurs en multipliant les deux termes de A par $(7-2\sqrt{7})$, les deux termes de B par $(\sqrt{7}-2)$ et ceux de C par un nombre que l'on indiquera.

3. Effectuer la somme $S = A - B + C$ en remplaçant A, B, C par les fractions à dénominateurs rationnels trouvés au 2.
4. Calculer la racine carrée de 7 à un centième près (faire figurer l'opération sur la copie). En déduire une valeur approchée de S .

GÉOMÉTRIE

Soit un demi-cercle de diamètre $[AB]$, de centre O .

On trace la corde $[BC]$ telle que $\widehat{ABC} = 30^\circ$ puis (CD) perpendiculaire à (AB) .

On mène, en B la tangente $[Bx)$ au demi-cercle et on porte sur cette tangente le segment $[BM]$ tel que $BM = 2 CD$.

1. Quelle est la nature du triangle BCM ?
2. (MC) coupe (AB) en P .
Démontrer que (MC) est tangente en C au demi-cercle.
3. Quelle est la nature du triangle MOP ?
Si $CD = 4$ cm, quel est le rayon du demi-cercle?