

Examen normalisé N° 15

Exercice 1

1 Développer et réduire :

➤ $a = \sqrt{81}$

➤ $b = (-1)^3 \times \frac{\sqrt{3} \times \sqrt{12}}{1 + \sqrt{4}}$

➤ $c = 3\sqrt{2} + \sqrt{8} - \sqrt{98}$

2 Rendre rationnelle le dénominateur des nombres suivants :

$$\frac{1}{\sqrt{11}} \text{ et } \frac{2 + \sqrt{3}}{\sqrt{13} + 5}$$

3 Développer et réduire :

➤ $A = (3 + \sqrt{7})^2$

➤ $B = (3x - 2)^2$

➤ $C = (1 - x) \left(x - \frac{1}{2}\right)$

4 Factoriser :

➤ $E = 9x^2 + 12x + 4$

➤ $F = 3 - 2x\sqrt{3} + x^2$

➤ $G = 3 - 9x^2$

5 Comparer les deux nombres $7\sqrt{2}$ et $4\sqrt{6}$ puis déduire une comparaison de :

$$7\sqrt{2} - 2022 \text{ et } 4\sqrt{6} - 2022.$$

6 Donner l'écriture scientifique de :

$$M = \frac{0,3 \times 10^9 \times 10^{-7}}{2 \times (10^3)^{-1}}$$

7 On considère les deux nombres réels a et b , tel que :

$$\begin{aligned} 1 &\leq a \leq 3 - 3 \\ -5 &\leq b \leq \end{aligned}$$

Encadrer :

➤ $a + b$

➤ $a - b$

➤ $\frac{a + 3}{2b}$

Exercice 2

▮ Dans la figure ci-contre, on a :

$$AB = 5, AC = 6, AM = 2,5 \text{ et } AN = 3$$

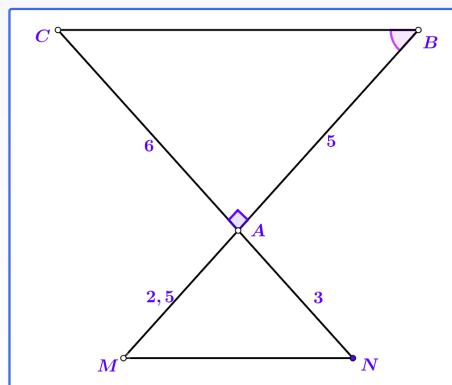
1 Calculer BC.

2 Calculer $\cos \widehat{ABC}$ et $\sin \widehat{ABC}$ puis déduire $\tan \widehat{ABC}$.

3 Montrer que : $(MN) \parallel (BC)$.

4 Calculer MN.

5 Montrer que les deux triangles ABC et AMN semblables.



Exercice 3

- ① Réduire l'expression suivante :

$$M = 7 \sin 27^\circ + \sin^2 50^\circ - 7 \cos 63^\circ + \sin^2 40^\circ.$$

- ② Soit x la mesure d'un angle aigu non nul, tel que :

$$\cos x = \frac{\sqrt{3}}{3}.$$

Calculer $\sin(x)$ et $\tan(x)$.

- ③ Soit y la mesure d'un angle aigu non nul ;

Montrer que :

$$[\cos y + 3 \cos y] [\cos y - 3 \sin y] + 10 \sin^2 y = 1.$$

Exercice 4

► Dans la figure ci-contre, O est le centre d'un cercle.
et $\widehat{BOC} = 130^\circ$.

- ① Calculer \widehat{BNC} , justifier votre réponse.
- ② Calculer \widehat{BMC} , justifier votre réponse.
- ③ Montrer que \widehat{OBN} et \widehat{OCM} sont égaux.

