

Examen normalisé N° 6

Exercice 1

1 Calculer puis simplifier les expressions suivantes :

- $A = (\sqrt{2})^2 + \sqrt{9}$
- $B = \left(3^{-1} + \frac{2}{3}\right)^{2022}$
- $C = \sqrt{\frac{3}{2}} \times \sqrt{\frac{8}{3}}$
- $D = \sqrt{8} + \sqrt{18}$

2 Vérifier que :

$$(\sqrt{5} - \sqrt{2})^2 + 2\sqrt{10} = 7$$

3 Rendre rationnel le dénominateur de la fraction suivante :

$$\frac{2}{\sqrt{3} - 1}$$

4 Donner l'écriture scientifique du nombre :

0,000892

Exercice 2

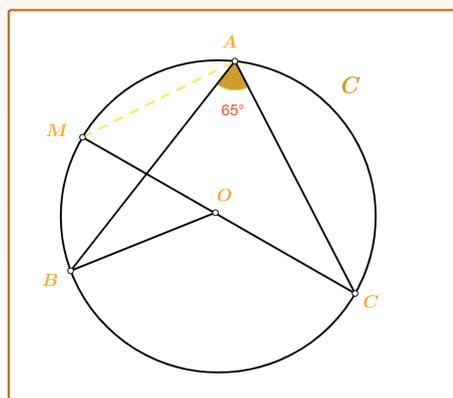
➤ A, B et C trois points du cercle (C) du centre O tel que :

$$\widehat{BAC} = 65^\circ$$

M est le point diamétralement opposé au point C.

- 1 Déterminer la mesure de l'angle \widehat{BMC} , justifier votre réponse.
- 2 Montrer que :

$$\widehat{BOC} = 130^\circ$$



Exercice 3

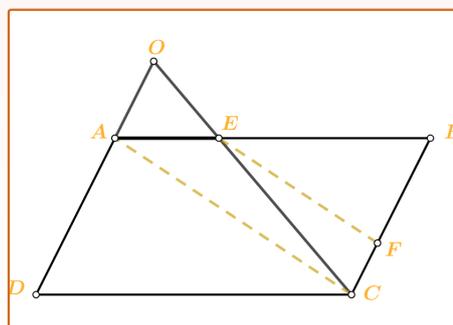
➤ ABCD est un parallélogramme tels que :

$$AD = 3 \text{ et } CD = 4$$

et O est un point de [DA] tel que : $OA = 1$ (voir la figure).

La droite (OC) coupe la droite (AB) au point E.

- 1 Montrer que : $AE = \frac{4}{3}$.
- 2 F est un point de [BC] tel que : $CF = 1$.
Montrer que : $(EF) \parallel (AC)$.



Exercice 4

➤ Montrer que :

a et b deux nombres réels positifs tel que :
 $a^2 - b^2 = 1$.

$$\sqrt{\frac{a+b}{2}} + \sqrt{\frac{a-b}{2}} = \sqrt{a+1}$$

Exercice 5

- ① a) Comparer : $3\sqrt{2}$ et $\sqrt{19}$.
 b) Dédire une comparaison des deux nombres :

$$\sqrt{5 - 3\sqrt{2}} \text{ et } \sqrt{5 - \sqrt{19}}$$

- c) Simplifier :

$$\sqrt{(3\sqrt{2} - \sqrt{19})^2} - \sqrt{19}$$

- ② a et b deux nombres réels tel que :

$$\begin{aligned} 2 &\leq a \leq 3 \\ -5 &\leq b \leq -3 \end{aligned}$$

Encadrer :

$$\Rightarrow 2a - b$$

$$\Rightarrow ab$$

$$\Rightarrow a^2 + b^2$$

- ③ x est un nombre réel tel que : $x > 3$

Comparer :

$$\frac{4}{x+1} \text{ et } 1$$

Exercice 6

- ① α est la mesure d'une angle aigu tel que :

$$\cos(\alpha) = \frac{3}{5}$$

Calculer : $\sin(\alpha)$ et $\tan(\alpha)$.

- ② Simplifier l'expression suivante :

$$E = \sin^2 37^\circ + 2 \sin^2 45^\circ + \sin^2 53^\circ.$$

- ③ x est la mesure d'une angle aigu non nulle ;

Montrer que :

$$\tan(x) + \frac{1}{\tan(x)} = \frac{1}{\cos(x) \cdot \sin(x)}$$

Exercice 7

\Rightarrow ABC est un triangle tel que :

$$AB = 2, AC = 3 \text{ et } BC = \sqrt{5}.$$

- ① Montrer que ABC est un triangle rectangle en B puis construire la figure.

- ② Calculer les formes trigonométriques de l'angle \widehat{ACB} .

\Rightarrow M est le milieu du segment [AB] et H est la projection orthogonale du point M sur (AC).

- ③ a) Montrer que :

$$MH = \frac{\sqrt{5}}{3}$$

- b) Calculer AH.