

## Sujet 4



### Exercice 1

1 Calculer et simplifier :

★  $A = \sqrt{32} \times \sqrt{2}$   
 ★  $C = \sqrt{100} - \sqrt{(-7)^2} + \sqrt{5}^2$   
 ★  $E = (5 - 2\sqrt{7})(5 + 2\sqrt{7})$

★  $B = \sqrt{8 - \sqrt{15}} \times \sqrt{8 + \sqrt{15}}$   
 ★  $D = (1 + \sqrt{5})^2 - 6$   
 ★  $F = \left(\frac{7}{3}\right)^2 - \left(\frac{9}{4}\right)^{-1}$

2 Factoriser :

★  $G = 9x^2 - 25$       ★  $H = x^2 - 7x$       ★  $K = 4a^2 - b^2$

3 Écrire les expressions suivantes sans radical au dénominateur :

★  $M = \frac{2}{\sqrt{7}}$       ★  $N = \frac{11}{6 + \sqrt{3}}$       ★  $P = \frac{\sqrt{2}}{3 - \sqrt{2}}$

4 Donner l'écriture scientifique des nombres suivants :

★  $R = 2025 \times (10^2)^3 \times 0,0001$       ★  $S = 0,0000001507 \times 10^{-5}$

### Exercice 2

1 Comparer les nombres  $5\sqrt{3}$  et  $6\sqrt{2}$ .

2 Déduire la comparaison de  $\frac{7}{6\sqrt{2}}$  et  $\frac{7}{5\sqrt{3}}$ .

3 Soient  $a$ ,  $b$  et  $c$  trois nombres réels tels que :  $\frac{1}{3} \leq a \leq \frac{1}{2}$ ,  $-\frac{1}{5} \leq b \leq -\frac{1}{7}$  et  $4 \leq 3c - 1 \leq 18$ . Donner un encadrement des nombres suivants :

★  $a + b$

★  $a - b$

★  $c$

★  $a + 4$

★  $a \times b$

★  $-3a + 2b$

### Exercice 3

Soit  $x$  la mesure d'un angle aigu tel que  $\cos(x) = \frac{\sqrt{5}}{3}$ .

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

2 Calculer la valeur du nombre  $A = 3 \cos^2 12^\circ + \cos 48^\circ + 3 \cos^2 78^\circ - \sin 42^\circ$

### Exercice 4

$ABC$  est un triangle tel que  $AC = 2$  ;  
 $BC = \sqrt{13}$  et  $AB = 3$ .

1 Montrer que  $ABC$  est un triangle rectangle en  $A$ .

2 Calculer  $\sin(\widehat{ABC})$  et  $\tan(\widehat{ABC})$

3 Soit  $M$  le point tel que  $AM = 5$ . Calculer la distance  $MC$ .

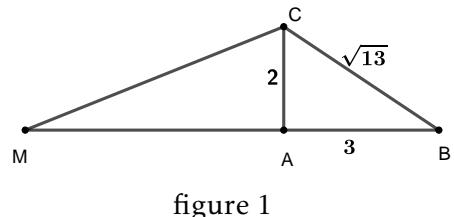


figure 1

### Exercice 5

Sur la figure ci-contre  $ABC$  est un triangle et  $E$  et  $F$  sont des points tels que :  $(EF) \parallel (BC)$  ;  $AB = 11$  ,  $AC = 8$  ,  $AE = 6$  et  $BC = 10$

1 Calculer  $AF$  et  $EF$

2 Soit  $G$  le point du segment  $[BC]$  tel que  $CG = 2,5$

a Montrer que  $CE = 2$

b Montrer que  $(EG) \parallel (AB)$

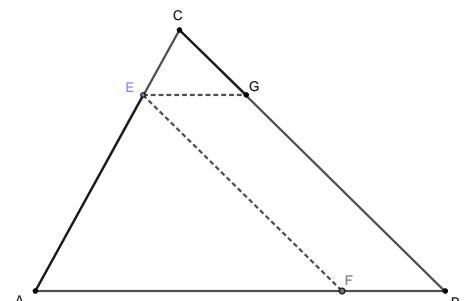


figure 2

### Exercice 6

Dans la figure ci-contre les points  $A$ ,  $B$ ,  $C$  et  $M$  appartiennent au cercle  $\mathcal{C}$  de centre  $O$  tel que  $\widehat{BOA} = 80^\circ$ .

Calculer les mesures des angles  $\widehat{BCA}$  et  $\widehat{BMA}$

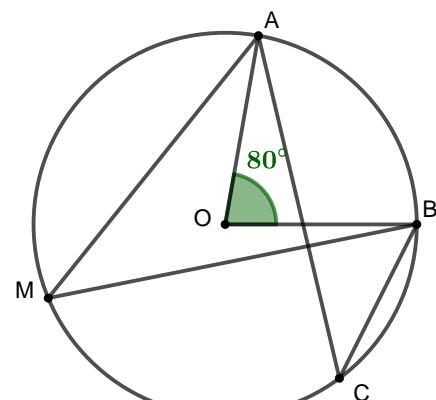


figure 3