

Exercice 1

1 Calculer et simplifier : (0.5 × 4 = 2pts)

•  $A = 2\sqrt{9} - \sqrt{25}$       •  $B = \frac{\sqrt{300}}{\sqrt{3}}$       •  $C = \left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^{-2}$       •  $D = \sqrt{18} + \sqrt{8} - 5\sqrt{2}$

2 Développer et réduire : (0.5 + 1 = 1.5pts)

•  $E = (4 + \sqrt{13})(4 - \sqrt{13})$       •  $F = (2 + \sqrt{5})^2 - 4\sqrt{5}$

3 a) Écrire sans "√" au dénominateur : (0.5 × 2 = 1pt)

•  $X = \frac{3}{\sqrt{3}}$       •  $Y = \frac{2}{\sqrt{3}-1}$

b) En déduire que :  $X - Y = 1$  (0.5pt)

4 Donner l'écriture scientifique du nombre :  $M = 7 \times 10^{15} \times 0,005$  (0.5pt)

Exercice 2

1 Comparer les nombres 4 et  $3\sqrt{2}$ . En déduire que :  $4 + 2\sqrt{2} \leq 5\sqrt{2}$  (0.5 × 2 = 1pt)

2  $x$  et  $y$  deux nombres réels tels que :  $3 \leq x \leq 5$  et  $2 \leq y \leq 6$

a) Encadrer les nombres :  $x + y$  et  $2x$ . (0.5 × 2 = 1pt)

b) En déduire un encadrement de :  $\frac{2x}{x+y}$ . (0.75pt)

3  $a$  et  $b$  deux nombres réels tels que :  $a \geq 0$  et  $b \leq 2$ . Montrer que  $ab \leq 2a$  (0.75pts)

Exercice 3

Partie I :  $ABC$  un triangle tel que :  $AB = 4cm$ ;  $AC = 2\sqrt{5}cm$ ;  $BC = 6cm$

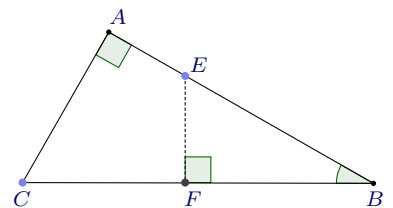
1 Montrer que le triangle  $ABC$  est rectangle en  $A$ . (1pt)

2 Calculer  $\sin \widehat{ABC}$  (0.5pt)

3 Soit  $E$  un point du segment  $[AB]$  tels que  $BE = 3cm$  et  $F$  le projeté orthogonale de  $E$  sur la droite  $(BC)$ .

a) Montrer que :  $EF = \sqrt{5}cm$  (1pt)

b) En déduire la distance  $FB$  (0.5pt)



1 Montrer que le triangle  $ABC$  est rectangle en  $A$ . (1pt)

2 Calculer  $\sin \widehat{ABC}$  (0.5pt)

3 Soit  $E$  un point du segment  $[AB]$  tels que  $BE = 3cm$  et  $F$  le projeté orthogonale de  $E$  sur la droite  $(BC)$ .

a) Montrer que :  $EF = \sqrt{5}cm$  (1pt)

b) En déduire la distance  $FB$  (0.5pt)

Partie II :

1  $x$  est la mesure d'un angle aigu tel que  $\cos x = \frac{\sqrt{2}}{3}$ .

a) Montrer que  $\sin x = \frac{\sqrt{7}}{3}$ . (0.5pt)

b) Calculer  $\tan x$ . (0.5pt)

2  $\alpha$  est la mesure d'un angle aigu non nul.

Montrer que :  $\cos \alpha \times \sin \alpha \times \frac{1}{\tan \alpha} + \sin^2 \alpha = 1$ . (1pt)

Exercice 4

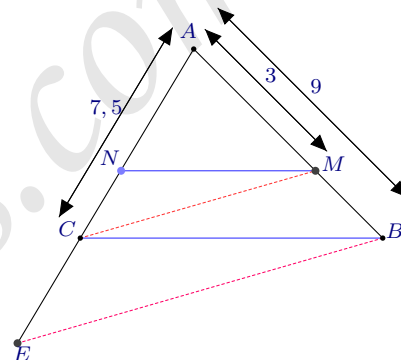
Dans la figure ci-contre on a :  $(AB) \parallel (BC)$ ;  $AB = 9$ ;  $AC = 7,5$ ;  $AM = 3$

1 Calculer la distance  $AN$  (1pt)

2  $E$  un point de la demi-droite  $[AC)$  tel que  $AE = 3AC$

a) Calculer et comparer :  $\frac{AM}{AB}$  et  $\frac{AC}{AE}$  (1pt)

b) En déduire que :  $(BE) \parallel (CM)$  (1pt)



Exercice 5

$A, B, C, D$  quatre points d'un cercle  $(C)$  de centre  $O$  et de diamètre  $[AB]$ .

$H$  est le projeté orthogonale de  $A$  sur  $(BD)$  et  $\widehat{ABD} = 37^\circ$

1 Calculer  $\widehat{AOD}$  et  $\widehat{ACD}$  (1pt)

2 Montrer que :  $\widehat{ADC} = 90^\circ$  (0.5pt)

3 Montrer que les triangles  $AHB$  et  $ADC$  sont semblables. (1pt)

4 En déduire que :  $AC \times AH = AD \times AB$  (0.5pt)

