

### EXERCICE 1: 5.5 POINTS

Soit les deux réels  $x$  et  $y$  tels que :  $x = 2 + \sqrt{27} - \sqrt{12}$  ;  $y = |3 - \sqrt{3}| + |1 - \sqrt{2}| - \sqrt{2}$

1- a- Montrer que  $x = 2 + \sqrt{3}$  et  $y = 2 - \sqrt{3}$  .

2

b- En déduire que :  $x$  est l'inverse de  $y$  et  $x^6 \times y^7 = y$

1.5

2- a- Calculer  $x^2$  et  $y^2$ .

1

b- En déduire que  $\frac{x}{y} + \frac{y}{x} = 14$

1

### EXERCICE 2: 6.5 POINTS

Les quatre questions sont indépendantes

1-On considère les deux expressions suivantes :  $a = \frac{(\sqrt{6})^{-4}}{4^{-2} \times (\sqrt{3})^{-2}}$  ;  $b = \frac{(25)^4 \times 1000^3 \times 4^4 \times (10^{-6})^2}{(0,01)^7 \times 10^9}$

Montrer que  $a = \frac{4}{3}$  et  $b = 10^{10}$

2

2-Montrer que  $\frac{30}{6 - \sqrt{6}} + \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{3} - \sqrt{2}} - \frac{6}{3\sqrt{2} - 2\sqrt{3}} = 6 + \sqrt{6}$

1.5

3-soit  $x$  un angle aigu . Montrer que  $\frac{\sqrt{1 - \sin x}}{\sqrt{1 + \sin x}} = \frac{1 - \sin x}{\cos x}$

1

4-a- soit  $x$  un angle aigu . Vérifier que  $1 + \tan^2 x = \frac{1}{\cos^2 x}$

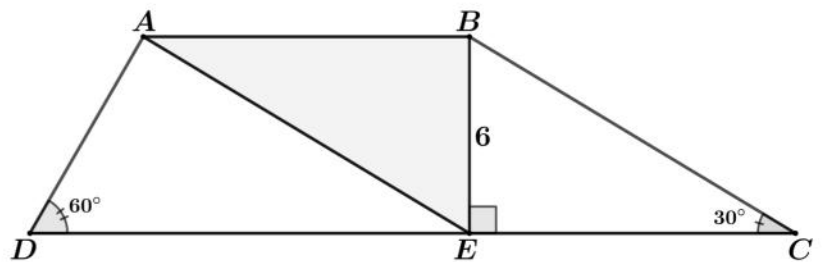
0.5

b- On suppose que  $\frac{1}{3} \leq \cos x \leq \frac{1}{2}$  . Montrer que  $\sqrt{3} \leq \tan x \leq 2\sqrt{2}$

1.5

### EXERCICE 3: 8 POINTS

- ABCD est un trapèze de bases [AB] et [CD]
- E le projeté orthogonal de B sur la droite (CD)
- $\widehat{BCD} = 30^\circ$  ;  $\widehat{ADC} = 60^\circ$  ;  $BE = 6$
- Les droites (AE) et (BC) sont parallèles



1-Montrer que  $CE = 6\sqrt{3}$  et  $BC = 12$

2

2-a- Vérifier que ABCE est un parallélogramme

b- Montrer que le triangle ADE est rectangle en A

c- En déduire que  $DE = 8\sqrt{3}$  et  $AD = 4\sqrt{3}$

d- Déterminer alors l'aire du trapèze ABCD

0.25

0.75

2

0.5

3-On désigne par H le projeté orthogonal de E sur la droite (BC)

a- Calculer la valeur exacte de la distance HE

b- Les droites (AC) et (EH) se coupent en F . Calculer la distance EF

1

1.5

x	30°	45°	60°
sinx	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$
cosx	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$
tanx	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$

