

EXERCICE 1 : (4 points)

Pour chacune des questions suivantes, une et une seule des trois propositions est exacte.

L'élève indiquera la lettre correspondante à la réponse choisie

- 1) Soit $x \in]-1, 0[$. L'expression $|x^2 - \sqrt{x^2}| + \sqrt{x^4} + |x+1|$ est égale à :
 - a) 1
 - b) x
 - c) $\sqrt{-x}$
- 2) La somme $\sqrt{22-12\sqrt{2}}$ est égal à :
 - a) $6 - \sqrt{2}$
 - b) $3\sqrt{2} - 2$
 - c) $6\sqrt{2} - 1$
- 3) Soit x un angle aigu tel que $\cos(x) \cdot \sin(x) = \frac{5}{6}$ alors $\cos(x) + \sin(x)$ est égal à :
 - a) $\frac{8}{3}$
 - b) $-\sqrt{\frac{8}{3}}$
 - c) $\sqrt{\frac{8}{3}}$
- 4) Le produit $\left(1 - \frac{1}{50}\right)\left(1 - \frac{2}{50}\right)\left(1 - \frac{3}{50}\right) \dots \left(1 - \frac{99}{50}\right)\left(1 - \frac{100}{50}\right)$ est égal à :
 - a) -1
 - b) 0
 - c) 1

EXERCICE 2 : (6 points)

On considère l'expression: $A = \frac{5}{x^2+1} - 3x$ où $x \in [-2, 1]$

- 1) a) Encadrer x^2 ; $\frac{5}{x^2+1}$ et $-3x$
b) En déduire que $A \in [-2, 11]$
- 2) Soit les deux ensembles suivants : $I = \{x \in \mathbb{R}; x^2 < 9\}$ et $J = \{x \in \mathbb{R}; -3x + 5 \leq 2\}$
 - a) Ecrire I et J sous forme d'intervalles
 - b) Construire I et J sur la droite réelle puis déterminer $I \cap J$ et $I \cup J$
- 3) Soit a un réel non nul tel que $a + \frac{3}{a} = 7$. Calculer $a^3 + \frac{27}{a^3}$

EXERCICE 3 : (6 points)

Soit ABC un triangle rectangle en A tel que $BC = 8$ cm et $\angle C = 60^\circ$.

- 1) Calculer AB et AC
- 2) Soit D le point de $[BA) - [BA]$ tel que $BD = 10$ cm. Montrer que $CD = 2\sqrt{21}$ cm
- 3) Soit E le point de $[BC]$ tel que $BE = 3,2$ cm
Montrer que (AE) et (DC) sont parallèles puis calculer AE
- 4) Les droites (AC) et (DE) se coupent en I
 - a) Montrer que $IA = \frac{8}{7}\sqrt{3}$
 - b) Déterminer, à l'aide d'une calculatrice, l'arrondi à un degré près de l'angle IDA

EXERCICE 4 : (4 points)

- 1) Soit x un angle aigu. Sachant que $\cos(x) = \frac{1}{3}$ calculer $\sin(x)$ et $\tan(x)$
- 2) Soit $E = \frac{\cos^2(70^\circ) + \cos(80^\circ) - \sin(10^\circ) + \cos^2(20^\circ)}{\cos(30^\circ) - \sin(45^\circ)}$
 - a) Sans utiliser la calculatrice, montrer que $E = \frac{2}{\sqrt{3} - \sqrt{2}}$
 - b) Ecrire l'expression E avec un dénominateur entier