

Durée 1 heure.

Le barème est donné à titre indicatif.
--

Le manque de soin et de clarté dans la rédaction sera pénalisé.

Exercice 1 :

(4 points)

Résoudre les équations ou inéquations suivantes :

(1) $0,1x^2 + 0,2x = 0$

(4) $\frac{3+x}{x-2} < 1$

(2) $(3x - 1)^2 = (4 - x)^2$

(3) $4(1 - x) + 3x < 16 - 3(4 - 2x)$

(5) $\frac{(7-x)(8+3x)}{(2x+1)^2} \leq 0$

Exercice 2 :

(4 points)

Soient les points A, B, C, D, G, H, M, N image associé aux réels respectifs : $0, 3\pi, \frac{\pi}{4}, \frac{3\pi}{4}, \frac{\pi}{3}, \frac{-\pi}{6}, \frac{4\pi}{3}, \frac{35\pi}{2}$.

(1) Placer les points sur le cercle trigonométrique donné en annexe.

(2) Donner les coordonnées de ces points.

Exercice 3 :

(5 points)

Dire pour chaque affirmation si elle est vraie ou fausse. Justifier.

(1) Les réels $-\frac{\pi}{8}$ et $\frac{7\pi}{8}$ ont le même points image sur un cercle trigonométrique.(2) Il n'existe pas de réel x tel que $\sin x + \cos x = 0$.(3) Pour tout réel x , $0 \leq \cos^2 x \leq 1$.(4) L'équation $\sin x = 0,25$ a une solution unique dans l'intervalle $[0; 2\pi]$.(5) $\cos(x + \pi) = \cos(-x)$.**Exercice 4 :**

(3 points)

On considère un nombre réel x de $[0; \frac{\pi}{2}]$ tel que $\cos x = 0,8$.(1) a. À l'aide de la calculatrice, déterminer une valeur approchée de x à 10^{-3} près.b. En utilisant le résultat précédent, déterminer une valeur approchée de $\sin x$.(2) Donner la valeur exacte de $\sin x$.**Exercice 5 :**

(4 points)

Pendant une expérience, l'altitude (en mètres) d'un projectile lancé à partir du sol est donnée à l'instant t (en secondes) par la formule :

$$h(t) = -5t^2 + 100t.$$

(L'origine correspond à $t = 0s$.)

(1) À quelle hauteur se trouve le projectile après 5 secondes.

(2) À quel instant le projectile retombe-t'il au sol ?

(3) Montrer que la hauteur maximale de l'objet est 500 mètre et qu'il est atteint au bout de 10 secondes.

(4) En déduire le tableau de variations de h sur \mathbb{R} puis sur $[0; 10]$.(5) En utilisant la forme canonique de h , déterminer la période pendant laquelle l'altitude du projectile est supérieure ou égale à 320m.