

ITEM – ADAKPAME	TRAVAUX PRATIQUES	ANNEE SCOLAIRE : 2025 – 2026
TEL : 70 40 37 98	MATHEMATIQUES	CLASSE : PREMIERE D

Chargé : Mr VONOR

Exercice 1

Choisir la bonne réponse

- On considère la transformation du plan f d'expression analytique $(f): \begin{cases} x' = -2x + 3 \\ y' = -2y - \frac{3}{2} \end{cases}$
 - f est une homothétie de centre I et de rapport tels que :
A) $I(3; -\frac{3}{2})$ et $k = -2$ B) $I(1; -\frac{1}{2})$ et $k = -2$; C) $I(-2; -2)$ et $k = 2$; D) $I(-3; \frac{3}{2})$ et $k = 2$
 - L'équation de la droite (D') image de la droite $(D): y + x + 2 = 0$ est définie par :
A) $(D'): 2y + 2x - 11 = 0$; B) $(D'): y - x + \frac{11}{2} = 0$; C) $(D'): y = x - \frac{11}{2}$
- On considère les fonctions h et g définies sur $\mathbb{R}$ par : $h(x) = \sqrt{1 - 2x}$ et $g(x) = \frac{x+1}{2-x}$
 - L'ensemble de définition de la fonction $hog(x)$ est :
A) $D_{hog} = \mathbb{R} - \{2\}$; B) $[0; 2[\cup]2; +\infty[$; C) $] -\infty; 0] \cup]2; +\infty[$; D) $] -\infty; -\frac{1}{2}]$
 - L'expression explicite de la fonction $hog(x)$ est :
A) $hog(x) = \sqrt{\frac{3x}{2-x}}$; B) $hog(x) = \sqrt{\frac{3x}{x-2}}$; C) $hog(x) = \sqrt{\frac{x+1}{2-x}}$; D) $hog(x) = \sqrt{\frac{-3x+2}{2-x}}$
- On donne $G = \text{bar}\{(A, 5); (B, 4); (C, -1)\}$. Les réels α et β tels que $G = \text{bar}\{(A, -10); (B, \alpha); (C, \beta)\}$ sont :
A) $\alpha = 8; \beta = 2$ B) $\alpha = -8; \beta = -2$ C) $\alpha = -8; \beta = 2$ D) aucune bonne réponse

Compléter les phrases suivantes

- L'ensemble de définition de la fonction $f(x) = \frac{x^2 - 2x + 3}{2 - |x - 1|}$ est : $D_f = \dots\dots\dots$
- Soit h une transformation du plan dans le plan qui à tout point M du plan associe le point M' tel que $\overrightarrow{AM'} = \frac{3}{2}\overrightarrow{BM} + \overrightarrow{AM}$; on a $\overrightarrow{BM'} = \dots\dots\dots$
- La mesure principale de l'angle $x = \frac{2026\pi}{5} = \dots\dots\dots$
- Soit $x \in]0; \frac{\pi}{2}[$ tel $\cos x = \sqrt{2 + 2\sqrt{x}}$; alors $\cos 2x = \dots\dots\dots$
- L'équation $(E): \cos 2x - \sqrt{3} \sin 2x = -1$ est équivalente à l'équation $(E') : \dots\dots\dots$ (réduire l'équation en cosinus ou sinus)

Exercice 2

Dans le plan orienté, on considère un carré $ABCD$ de centre O tel que $(\widehat{AB; AD}) = \frac{\pi}{2}$. Soit R la rotation de centre O et d'angle $\frac{\pi}{2}$.

- Montre que $R(D) = A$ et $R(C) = B$.
 - Déterminer la nature et les éléments caractéristiques RoR .
 - En déduire que $R(A) = D$.
- Soit M un point du segment $[AD]$ distinct des points A et D . La perpendiculaire à la droite (MC) passant par D coupe $[AB]$ en un point N .
 - Déterminer les images du segment $[AD]$ et la droite (MC) par la rotation R .
 - En déduire que $R(M) = N$.
 - En déduire que $CM = DN$ et que $(CM) \perp (DN)$.
- Soit (Γ) le cercle de centre O et passant par A ; la demi-droite $[CM)$ recoupe le cercle (Γ) en E . Soit F le point de la demi-droite $[DN)$ tel que $DF = CE$.
 - Montrer que $R(E) = F$.
 - Déterminer l'image de (Γ) par R .
 - En déduire l'ensemble des points F lorsque M varie sur le segment $[AD]$

Exercice 3

Partie A

On considère les fonctions suivantes :

$$f: \mathbb{R} - \{2\} \rightarrow \mathbb{R}; \quad g: [0; 4] \rightarrow [3; 19]; \quad h: [1; +\infty[\rightarrow]-\infty; 2] \quad ; \quad k: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$$

$$x \mapsto \frac{2x+3}{x-2}$$

$$x \mapsto x^2 + 3$$

$$x \mapsto 2 - 2(x-1)^2$$

$$x \mapsto \frac{x^2+x+2}{x-1}$$

1. Montrer que les applications f et g sont respectivement injectives et surjectives.
2. Montrer que h est une application bijective et déterminer sa bijection réciproque.
3. a. Déterminer les réels a ; b et c tels que $k(x) = ax + b + \frac{c}{x-1}$.
b. Montrer que le point $A(1; 3)$ est centre de symétrie à la courbe (C_k) .

Partie B

1. vérifier que $\sqrt{12 + 8\sqrt{2}} = 2 + 2\sqrt{2}$
2. Résoudre dans $\mathbb{R}$ puis dans $]-\pi; \pi]$ l'équation suivante (E) : $4 \sin^2 x + 2(1 - \sqrt{2}) \sin x - \sqrt{2} = 0$
3. Placer les points images des solutions de l'équation (E) sur le cercle trigonométrique
4. Dédire $]-\pi; \pi]$ les solutions de l'inéquation $4 \sin^2 x + 2(1 - \sqrt{2}) \sin x - \sqrt{2} \leq 0$