

EVALUATION COMPTANT POUR LA TROISIEME SEQUENCE/PREMIERE D

Exercice 1 2,5 points

ABC est un triangle équilatéral de centre S tel que $(\widehat{AB, AC})$ ait pour mesure principale $\frac{\pi}{3}$.

Déterminer en radian et en degré les mesures des angles orientés

$(\widehat{BC, BA}) ; (\widehat{SA, SB}) ; (\widehat{SA, BC}) ; (\widehat{SA, CA}) ; (\widehat{SA, AB})$ **0,5pt x 5**

Exercice 2 3,5 points

1. \vec{u} et \vec{v} sont deux vecteurs du plan, tels que $\text{mes}(\widehat{\vec{u}, \vec{v}}) = \alpha$ **0,5pt x 4**

Donner la mesure principale de chacun des angles suivants :

$(\vec{u}, 2\vec{v}) ; (-\vec{u}, 3\vec{v}) ; (-\vec{u}, \vec{v}) ; (\vec{u}, -\vec{v}) ; (-\vec{u}, -\vec{v})$

2. \vec{u} , \vec{v} et \vec{w} sont trois vecteurs du plan tels que **0,5pt x 3**

$(\vec{u}, \vec{v}) = -\frac{2\pi}{3} + k.2\pi$ et $(\vec{u}, \vec{w}) = \frac{5\pi}{6} + k.2\pi$

Donner la mesure principale de chacun des angles suivants : $(\vec{v}, \vec{w}) ; (-\vec{u}, \vec{w}) ; (\vec{v}, -\vec{u})$

Exercice 3 5 points : 0,5 pt x 10

1. Exprimer en fonction de $\cos x$ et $\sin x$: $A = 2\sin(4\pi - x) - \cos\left(x + \frac{\pi}{2}\right) - \sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right) + \cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right)$

2. Exprimer en fonction de $\sin \frac{11\pi}{6}$ en fonction de $\sin \frac{\pi}{6}$

3. Sachant que $\cos \frac{\pi}{8} = \frac{\sqrt{2+\sqrt{2}}}{2}$, déterminer $\sin \frac{\pi}{8}$, puis $\sin \frac{7\pi}{8}$ et $\sin \frac{7\pi}{8}$

4. Démontrer que $\frac{\sin 3x}{\sin x} + \frac{\cos 3x}{\cos x} = 4 \cos 2x$

5. Calculer $\cos \frac{\pi}{3} \cos \frac{2\pi}{3} - \sin \frac{\pi}{3} \sin \frac{2\pi}{3}$

6. Montrer que pour tout réel x , $\cos^4 x + \sin^4 x = \frac{3}{4} + \frac{1}{4} \cos 4x$

7. Montrer que pour tout réel x , $\cos 3a = 4\cos^3 a - 3\cos a$

8. Montrer que pour tout réel a , $\cos^2 a = \frac{1 + \cos 2a}{2}$

9. Montrer que pour tout réel a , $\sin^2 a = \frac{1 - \cos 2a}{2}$

10. Résoudre dans les équations suivantes. $\cos x = \frac{\sqrt{3}}{2}$ et $\sin x = -\frac{\sqrt{2}}{2}$

Exercice 4 2,5 points

1. ABC est un triangle. Construire le barycentre des points pondérés (A ;2), (B ; -2) ; (C ;3)
2. Démontrer que les droites (CK) et (AB) sont parallèles.

Exercice 5 3,5 points

Soit ABCD un carré de coté de longueur a . Soit Γ l'ensemble des points M du plan tels que

$$\|\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}\| = a$$

- Prouver que les point A et C sont des points de Γ
- Prouver que les point B et D ne sont pas des points de Γ
- Identifier le barycentre de $\{(A;1), (B;-1), (C;1)\}$
- Démontrer qu'un point M appartient à l'ensemble Γ si et seulement si $DM = a$
- En déduire la nature de l'ensemble Γ . Tracer Γ .

Exercice 6 3points

1. Résoudre dans \mathbb{R} le système :

$$\begin{cases} \sqrt{x-3} + y\sqrt{5} = 1 \\ 4\sqrt{x-3} + y\sqrt{45} = 2 \end{cases}$$

2. a) Déterminer le triplet $(x; y; z)$ vérifiant :

$$\begin{cases} 2x + 3y + z = 4300 \\ 5x + 5y - z = 0 \\ 3x + 5y + z = 5000 \end{cases}$$

(Utiliser la méthode du pivot de GAUSS)

- b) Dans une boutique, on trouve quatre cahiers, six bics et deux livres qui coûtent 8600 francs ; le prix d'un livre est cinq fois le prix du bic et du cahier réunis. Sachant que 2 livres, 10bics et 6 cahiers coutent 10000 francs. Quelle est le prix de chaque article ?