

LYCEE DE MBALLA 2
COURS EN LIGNE

classe : P D
coef : 4

Département de mathématiques

Durée : 2h

SPECIALE PREPARATION AUX EXAMENS

NB : La clarté, la qualité de la rédaction seront pris en compte dans

EXERCICE 1

Deux nombres réels a et b vérifiant $a + b = 1$ et $a^2 + b^2 = 2$.

1) Que vaut ab ?

a) $-1/2$; b) $+1/2$; c) 1 ; d) -1

2) Que vaut $a^4 + b^4$?

a) $7/2$; b) $9/2$; c) 2 ; d) 6

3) a et b sont les solutions de l'équation :

a) $x^2 - 2x + 1 = 0$; b) $X^2 - 2X + \frac{1}{2} = 0$; c) $2x^2 - 2x - 1 = 0$; d) $X^2 - 2X - 1 = 0$.

4) le couple $(a ; b)$ est :

a) $(\frac{1-\sqrt{3}}{2} ; \frac{1+\sqrt{3}}{2})$; b) $(\frac{1+\sqrt{3}}{2} ; \frac{1-\sqrt{3}}{2})$; c) $(1 ; 1)$; d) $(1 - \sqrt{2} ; 1 + \sqrt{2})$; e) aucune reponse

EXERCICE 2

5) Le Calcul de $(1 + \sqrt{3})^2$ donne :

a) 4 ; b) $4 + \sqrt{3}$; c) $4 + 2\sqrt{3}$; d) $4 - 2\sqrt{3}$

6) Résoudre dans $[0; \pi] \times [0; \pi]$ le système suivant :
$$\begin{cases} \cos\theta_1 + \cos\theta_2 = \frac{\sqrt{3}-1}{2} \\ \cos\theta_1 \times \cos\theta_2 = -\frac{\sqrt{3}}{4} \end{cases}$$

a) $S = \left\{ \left(\frac{\pi}{6} ; \frac{\pi}{3} \right) ; \left(\frac{\pi}{3} ; \frac{\pi}{6} \right) \right\}$; b) $S = \left\{ \left(\frac{\pi}{6} ; \frac{2\pi}{3} \right) ; \left(\frac{\pi}{3} ; \frac{2\pi}{6} \right) \right\}$; c) $S = \left\{ \left(\frac{\pi}{6} ; \frac{2\pi}{3} \right) ; \left(\frac{2\pi}{3} ; \frac{\pi}{6} \right) \right\}$; d) aucune réponse

EXERCICE 3

Le but de cet exercice est de calculer la somme $S_n = 1 \times 2 + 2 \times 3 + \dots + n(n + 1)$. (n étant un nombre entier naturel).

7) Trouver un polynôme P de degré 3 tel que $P(x + 1) - P(x) = x(x + 1)$ et $P(0) = 1$.

a) $P(x) = \frac{1}{3}x^3 - x^2 - \frac{2}{3}x + 1$; b) $P(x) = \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{3}x + 1$; c) $P(x) = \frac{1}{3}x^3 + x^2 - \frac{2}{3}x + 1$;
d) $P(x) = \frac{1}{3}x^3 - x^2 + \frac{2}{3}x + 1$

8) On déduire que :

a) $S_n = P(n + 1) - 1$. ; b) $S_n = P(n) - P(0)$; c) $S_n = P(n + 1) - P(1)$;
d) $S_n = P(n + 1) - P(2)$; e) aucune réponse

9) On démontrer alors que :

a) $S_n = \frac{n(n-1)(n+2)}{6}$. ; b) $S_n = \frac{n(n+1)(n+2)}{3}$; c) $S_n = \frac{n(n+1)(n+2)}{6}$; d) aucune réponse

10)Le calcul de S_{100} donne :

a) 168300 ; b) 343400 ; c) 171700

EXERCICE 4

11) Deux villes A et B sont distantes de 42 km.

Un cycliste part de A en direction de B à 18 km. h⁻¹ à 15h30.

Un piéton quitte au même moment B en direction de A à la vitesse de 6 km. h⁻¹ .

A quelle heure vont-ils se rencontrer ?

a) 1h45 ; b) 17h15 ; c) 17h45 ; d) 17h30

Si l'esprit d'un homme s'égare faites-lui étudier les mathématiques car dans les démonstrations, pour peu qu'il s'écarte, il sera obligé de recommencer.. (Francis Bacon)