

Lycée THYNA Sfax Prof : SaeMongi	DEVOIR DE CONTROLE N°4	
	Mercredi 15 février 2023	2 émesc 2

EXERCICE N°1 (6 points)

Choisir la bonne réponse. (Sans justification). Une seule réponse est exacte.

- $\cos\left(\frac{2\pi}{3}\right) = a) \frac{1}{2} \quad b) -\frac{\sqrt{3}}{2} \quad c) \left(-\frac{1}{2}\right)$
- Pour tout $x \in]0, \pi[$ on a : $1 + \cotg^2 = a) \frac{1}{\sin^2(x)} \quad b) \frac{1}{\cos^2(x)} \quad c) \frac{1}{\tg^2(x)}$
- Pour tout $x \in \left]0, \frac{\pi}{2}\right]$ on a : $\tg\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = a) \tg(x) \quad b) -\tg(x) \quad c) \cotg(x)$
- Soit U la suite définie sur \mathbb{N} par : $U_n = -4n + 6$ on a alors
 a) $U_{n+1} = -4n + 2 \quad b) U_{n+1} = -4n + 7 \quad c) U_n$ une suite géométrique.
- Soit (V_n) une suite arithmétique de raison $r = 4$ et de premier terme $V_1 = 3$
 a) $V_n = 4(n - 1) + 7 \quad b) V_1 + V_2 + V_3 + \dots + V_{10} = 125 \quad c) V_{101} = 403$
- Soit W la suite définie par $W_0 = (-6)$ et $W_n = \frac{1}{2}W_{n+1}$
 a) $W_4 = (-96) \quad b) W_n > 0$ pour $n \in \mathbb{N} \quad c) W$ une suite arithmétique



EXERCICE N°2 (6 points)

1) Soit (u_n) une suite géométrique de premier terme $U_1 = (-7)$ et de raison $q = \frac{1}{4}$

a) Calculer U_{10} et U_{14}

b) Calculer $S = U_1 + U_2 + \dots + U_{10}$.

2) Calculer la somme $A = \frac{1}{4} + \frac{1}{16} + \frac{1}{64} + \dots + \frac{1}{65536}$.

EXERCICE N°3 (8 points)

1) Résoudre dans l'intervalle $[0, \pi]$ les équations suivantes :

a) $2 \cos^2 x - \cos x + 1 = 0$

b) $(3 - 2 \sin x)(\sqrt{2} \sin x - 1) = 0$

2) Montrer que : $\sin^3 x + \sin x \cdot \cos^2 x = \sin x$

3) Montrer que : $\frac{1}{1 - \sin x} + \frac{1}{1 + \sin x} = \frac{2}{\cos^2 x}$ pour $x \neq \frac{\pi}{2}$

4) Calculer la valeur exacte de :

$$A = \cos\left(\frac{\pi}{16}\right) + \cos\left(\frac{3\pi}{16}\right) + \cos\left(\frac{13\pi}{16}\right) + \cos\left(\frac{15\pi}{16}\right)$$

$$B = \sin\left(\frac{\pi}{7}\right) + \cos\left(\frac{2\pi}{7}\right) - \sin\left(\frac{6\pi}{7}\right) + \cos\left(\frac{5\pi}{7}\right)$$

$$C = \cos^2\left(\frac{\pi}{5}\right) + \cos^2\left(\frac{2\pi}{5}\right) + \cos^2\left(\frac{3\pi}{10}\right) + \cos^2\left(\frac{\pi}{10}\right)$$



Fous des Maths

@ghadahtboukhria

Encourager les gens à appeler



Pублиer



Reel



Promouv



Voir en



Modifi

oir tant que la Pag

Accueil

Services

Avis

Offres

Ph

Ex n:1

Q _i	1	2	3	4	5	6
R	c	a	c	a	c	a

① x 6

Ex n:2

1/a) $U_{10} = U_1 \times q^9 = (-7) \times \left(\frac{1}{4}\right)^9 = \left(\frac{-7}{4^9}\right)$ ①

$U_{14} = U_1 \times q^{13} = (-7) \times \left(\frac{1}{4}\right)^{13} = \left(\frac{-7}{4^{13}}\right)$ ①

b) $S' = U_1 + U_2 + \dots + U_{10}$
 $= U_1 \times \frac{1 - q^{10}}{1 - q} = (-7) \times \frac{1 - \frac{1}{4^{10}}}{1 - \frac{1}{4}} = (-7) \times \frac{4}{3} \times \left(1 - \frac{1}{4^{10}}\right)$

$= \left(\frac{-28}{3}\right) \times \left(\frac{4^{10} - 1}{4^{10}}\right)$ ②

2/ A = $\frac{1}{4} + \frac{1}{16} + \frac{1}{64} + \dots + \frac{1}{65536}$

$= \left(\frac{1}{7}\right) U_2 + \left(\frac{1}{7}\right) U_3 + \dots + \left(\frac{1}{7}\right) U_9$

$= \left(\frac{1}{7}\right) (U_2 + U_3 + U_4 + \dots + U_9)$

$= \left(\frac{1}{7}\right) \left(U_2 \times \frac{1 - q^8}{1 - q} \right)$

$= \left(\frac{1}{7}\right) \times \left(\frac{-7}{4}\right) \times \frac{1 - \left(\frac{1}{4}\right)^8}{1 - \frac{1}{4}} = \left(\frac{-1}{7}\right) \times \left(\frac{-7}{4}\right) \times \frac{4}{3} \times \left(1 - \left(\frac{1}{4}\right)^8\right)$

$= \frac{1}{3} \left(1 - \frac{1}{4^8}\right)$ ②

$U_2 = (-7) \times \frac{1}{4} \Rightarrow \frac{1}{4} = \left(\frac{1}{7}\right) U_2$
 $U_3 = (-7) \times \left(\frac{1}{4}\right)^2 \Rightarrow \left(\frac{1}{4}\right)^2 = \left(\frac{1}{7}\right) U_3$
 \vdots
 $\frac{1}{65536} = \left(\frac{1}{4}\right)^8$

Ex n:3

1/ ① $2\cos^2 x - \cos x + 1 = 0 \Rightarrow \Delta < 0$ $S_{[0, \pi]} = \emptyset$ ①

② $3 - 2\sin x = 0$ or $\sqrt{2} \sin x - 1 = 0$
 $\sin x = \frac{3}{2}$ imp. $\sin x = \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$ ②
 $x = \frac{\pi}{4}$ or $x = \frac{3\pi}{4}$

2) $S_{[0, \pi]} = \left\{ \frac{\pi}{4}, \frac{3\pi}{4} \right\}$
 $\sin^3 x + \sin x \cdot \cos^2 x = \sin x \cdot \sin^2 x + \sin x \cdot \cos^2 x = \sin x (\sin^2 x + \cos^2 x) = \sin x$ ①②

3) $\frac{1}{1 - \sin x} + \frac{1}{1 + \sin x} = \frac{1 + \sin x + 1 - \sin x}{(1 - \sin x)(1 + \sin x)} = \frac{2}{1 - \sin^2 x} = \frac{2}{\cos^2 x}$ ①②

4/ A = 0. ①②

B = 0. ①②

C = 2. ①②