

**Exercice N°1 :03pts**

Déterminer dans chacun des cas suivantes la repense juste par l'indication du numéro du question et la lettre du repense juste .

1°) la suite définie sur  $\mathbb{N}^*$  par  $U_n = \frac{1}{n}$  est

- a) arithmétique                      b) géométrique                      c) ni arithmétique ni géométrique

2°) pour tout  $x \in \mathbb{R}$  ; l'expression  $\cos^4 x - \sin^4 x$  égale à :

- a)  $\cos^2 x - \sin^2 x$                       b)  $(\cos^2 x - \sin^2 x)^2$                       c)  $(\cos x - \sin x)^4$

3°) la fonction :  $x \rightarrow \tan(x)$  est définie sur :

- a)  $]0 ; \pi[$                       b)  $]-\frac{\pi}{2} ; \frac{\pi}{2}[$                       c)  $]-\pi ; \pi[$

**Exercice N°2 : 06 pts**

1°) soit la fonction  $f$  définie sur  $\mathbb{R}$  par  $\begin{cases} f(x) = \frac{x^2-5x+6}{x-2} \\ f(2) = a \end{cases}$  si  $x \neq 2$

- a) Montrer que pour tout  $x \neq 2$  on a :  $f(x) = x - 3$   
 b) En déduire  $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$   
 c) Déterminer  $a$  pour que  $f$  soit continue en 2 .  
 d) Pour  $a = -1$  montrer que  $f$  est continue sur  $\mathbb{R}$ .

2°) soit  $g$  la fonction définie par  $\begin{cases} g(x) = f(x) & \text{si } x < 2 \\ g(x) = 1 - x & \text{si } x \geq 2 \end{cases}$

- a) Déterminer l'ensemble de définition de  $g$   
 b) Calculer  $g(2)$   
 c) Montrer que  $g$  est continue en 2

**Exercice N°3 : 07pts**

Dans le plan  $P$  orienté de sens direct muni d'un repère orthonormé  $(B ; \vec{i} ; \vec{j})$  ; on donne les points

$A(4 ; 0)$  ;  $C(0 ; 2)$  et  $D$  tel que  $ABCD$  est un rectangle . soit  $J$  le point du segment  $[CD]$  tel que

$$\overrightarrow{CJ} = \frac{1}{4} \overrightarrow{CD}$$

1°) a) Calculer la distance  $AC$  puis  $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$

b) En déduire que  $\cos(\text{BAC}) = \frac{2\sqrt{5}}{5}$

2°) a) Calculer  $\overrightarrow{CA} \cdot \overrightarrow{CB}$  et  $\overrightarrow{CJ} \cdot \overrightarrow{CA}$

b) En déduire les droites (AC) et (BJ) sont perpendiculaire

3°) soit G le barycentre des points penderies (A ;2) et (B ;3)

a) Montrer que G à comme coordonnées  $(\frac{8}{5}; 0)$  ; puis construire G

b) Soit M un point du plan et  $\vec{U} = 2\overrightarrow{MA} + 3\overrightarrow{MB}$ . Exprimer  $\vec{U}$  à l'aide de  $\overrightarrow{MG}$

c) Déterminer puis construire l'ensemble  $\Delta = \{M \in P \text{ tel que } \vec{U} \cdot \overrightarrow{AB} = 0\}$

#### **Exercice N°4 : 04 pts**

Soit x un réel tel que  $\sin(x) = \frac{\sqrt{5}-1}{4}$  et  $x \in ]0; \frac{\pi}{2}[$

1) Calculer  $\cos(2x)$

2) a) Montrer que  $\cos(4x) = \sin(x)$

b) En déduire la valeur de x

*Bon Travail*