

Exercice 1 (QCM)

Dans chacune des questions suivantes, une seule des trois propositions est exacte. Indiquer sur votre copie le numéro de la question et la réponse choisie

- 1) Si  $n$  est un entier naturel non nul alors  $\lim_{x \rightarrow (-1)^-} \frac{1}{(x+1)^{2n-1}} =$ 
  - $-\infty$
  - $+\infty$
  - $0$
- 2) Si  $f$  une fonction définie sur  $\mathbb{R}$  et paire tel que  $\lim_{+\infty} f(x) = 2$  alors :
  - $\lim_{-\infty} f(x) = -\infty$
  - $\lim_{-\infty} f(x) = 2$
  - $\lim_{-\infty} f(x) = -2$
- 3) Si  $A, B$  et  $M$  sont trois points distincts du plan tel que :  $2(\overrightarrow{MA}, \overrightarrow{MB}) \equiv \pi[\pi]$  alors :
  - $A, B$  et  $M$  sont alignés
  - $(AB) \perp (MB)$
  - $M \in C_{[AB]} \setminus \{A, B\}$
- 4) Si  $(\overrightarrow{u}, \overrightarrow{v}) \equiv -\frac{2\pi}{3}[2\pi]$  alors  $(\overrightarrow{u}, \overrightarrow{v})$  admet une mesure dans :
  - $[-2\pi, -\pi]$
  - $[2\pi, 3\pi]$
  - $[-9\pi, -8\pi]$

Exercice 2

Soit  $f$  la fonction définie par  $f(x) = \begin{cases} x + \sqrt{x^2 + 21} & \text{si } x \leq 2 \\ \frac{2x^2 - x - 6}{-x^2 + 5x - 6} & \text{si } x \in ]2,3[ \cup ]3,4[ \\ \sqrt{x^2 + x + 5} + ax & \text{si } x \geq 4 \text{ (} a \in \mathbb{R} \text{)} \end{cases}$

On désigne par  $C_f$  la courbe représentative de  $f$

- 1) Déterminer  $D_f$
- 2) Déterminer  $\lim_{3^-} f(x)$  et  $\lim_{3^+} f(x)$
- 3) Etudier la continuité de  $f$  en 2
- 4) Calculer  $\lim_{-\infty} f(x)$ . Représenter l'allure de la courbe au voisinage de  $-\infty$
- 5) Déterminer  $a$  pour que  $f$  soit continue en 4

Exercice 3

I. soit  $f(x) = \frac{\sqrt{2x} - \sqrt{1+x^2}}{x - \sqrt{x}}$

- 1) Déterminer  $D_f$
  - 2) Calculer  $\lim_{0^+} f(x)$  et  $\lim_{+\infty} f(x)$
  - 3) Montrer que  $f$  est prolongeable par continuité en 1 et donner son prolongement  $F$
- II. On considère les deux fonctions  $f$  et  $g$  définie par :

$f(x) = \frac{x^2 - 9}{|x| - 3}$  et  $g(x) = \frac{2}{x^2 - 1} - \frac{1}{x - 1}$

- 1)  $f$  est-elle prolongeable par continuité en -3 ? en 3. Si oui donner le prolongement
- 2) a) Calculer  $\lim_1 g(x)$  b) En déduire que  $g$  est prolongeable par continuité en 1



### Exercice 4

$$\text{Soit } f(x) = E(x) + [x - E(x)]^2$$

- 1) Déterminer le domaine de définition de  $f$
- 2) a) Expliciter  $f(x)$  pour  $x \in [1,2[$  et pour  $x \in [2,3[$   
b) Montrer que  $f$  est continue en 2
- 3) Etudier la continuité de  $f$  en  $\sqrt{2}$
- 4) Soit  $k \in \mathbb{Z}$ 
  - a) Expliciter  $f(x)$  pour  $x \in [k, k + 1[$ . En déduire que  $f$  est continue à droite en  $k$
  - b) Expliciter  $f(x)$  pour  $x \in [k - 1, k[$ . En déduire que  $f$  est continue à gauche en  $k$
- 5) Déduire que  $f$  est continue sur  $\mathbb{R}$

### Exercice 5

- 1) a) Exprimer  $\frac{\pi}{12}$  et  $\frac{7\pi}{12}$  en fonction de  $\frac{\pi}{3}$  et  $\frac{\pi}{4}$   
b) Calculer alors  $\cos\left(\frac{\pi}{12}\right)$  et  $\sin\left(\frac{\pi}{12}\right)$   
c) Calculer alors  $\cos\left(\frac{7\pi}{12}\right)$  et  $\sin\left(\frac{7\pi}{12}\right)$
- 2) soit  $A = \cos^2\left(\frac{\pi}{8}\right) + \cos^2\left(\frac{3\pi}{8}\right) + \cos^2\left(\frac{5\pi}{8}\right) + \cos^2\left(\frac{7\pi}{8}\right)$  et  
 $B = \sin^2\left(\frac{\pi}{8}\right) + \sin^2\left(\frac{3\pi}{8}\right) + \sin^2\left(\frac{5\pi}{8}\right) + \sin^2\left(\frac{7\pi}{8}\right)$ 
  - a) Calculer  $A + B$  et  $A - B$
  - b) En déduire les valeurs exacte de  $A$  et  $B$
- 3) Simplifier l'expression  $C = \cos\left(\frac{\pi}{2} + x\right) + \sin\left(\frac{13\pi}{2} + x\right) + \cos(\pi + x) - \sin(7\pi - x)$

### Exercice 6

- 1) a) Rappeler l'expression de  $\cos(\pi + 2x)$  en fonction de  $\cos(2x)$   
b) En déduire les solutions dans  $\mathbb{R}$  de :  $\cos(2x) + \cos(3x) = 0$  (1)
- 2) Montrer que pour tout réel  $x$  :  $\cos(3x) = 4 \cos^3(x) - 3 \cos(x)$
- 3) Soit l'équation :  $4X^3 + 2X^2 - 3X - 1 = 0$  (2)  
Montrer que  $x$  est une solution de (1)  $\Leftrightarrow X = \cos x$  est une solution de (2)
- 4) Déduire que les solutions de l'équation (2) sont :  $X = \cos \pi$  ;  $X = \cos\left(\frac{\pi}{5}\right)$  et  $X = \cos\left(\frac{3\pi}{5}\right)$



- 5) a) En remarquant que  $-1$  est une solution de  $4X^3 + 2X^2 - 3X - 1 = 0$  Factoriser l'expression  $4X^3 + 2X^2 - 3X - 1$
- b) Résoudre alors l'équation (2)
- 6) Déterminer le signe de  $\cos(\frac{\pi}{5})$  puis donner la valeur exacte de  $\cos(\frac{\pi}{5})$

# الإصلاح متوفر على المنصة التعليمية تدریس

**WWW.TADRIS.TN**

دروس دعم وتدارك عن بعد  
اشترك وإبدأ التعلم بأحدث طرق التدريس

 [www.Tadris.TN](http://www.Tadris.TN)  
 55.635.666

في دارك ... إتهنى على قرأية إصغارك

