

Lycée Ouled Haffouz 7 Décembre 2011	Devoir de synthèse N1 MATHEMATIQUES	Prof : Boudhia F M ^{ed} Classes : 4 ^{ème} Eco.G Durée : 2 Heures
--	--	--

EXERCICE N 1 : (4.5 points)

Cocher la réponse exacte

1) Soit la fonction f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = \frac{2x-1}{x^2+2} + 2x$

La limite de $f(x)$ lorsque x tend vers $+\infty$ est :

- a) 0
- b) $+\infty$
- c) $-\infty$

2) On donne ci-dessous la courbe représentative d'une fonction f



La fonction f réalise une bijection de l'intervalle $]1,3[$ sur

- a) $]0,3[$
- b) $]3, +\infty[$
- c) $] -\infty, 3[$

3) L'équation de la tangente T à la courbe C de f au point d'abscisse 3 est :

- a) $y=1$
- b) $y=x+1$
- c) $y=0$

4) Soit $A = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 0 \\ 0 & -1 & 1 \\ -1 & 3 & 7 \end{pmatrix}$

Dét (A) =

- a) 0

- b) -13
 c) 13
- 5) L'équation $\frac{1}{2}x^5 + x^4 + 3x - 1 = 0$ admet au moins une solution dans l'intervalle :
- a)] 0,1[
 b)] -1,0[
 c)] 1,2[

EXERCICE N° 2 : (6points)

1) Soit A une matrice carrée d'ordre 2 telque $A = \begin{pmatrix} 5 & 0 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$

- a) Calculer le déterminant de A. En déduire que A est inversible.
 b) Calculer A^{-1} .

2) Soit B une matrice carrée d'ordre 3 telque $B = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 5 \\ 1 & -1 & 2 \\ 1 & -1 & 3 \end{pmatrix}$

- a) Calculer le déterminant de B.
 B est- elle inversible ? Justifier.

3) Soit C une matrice carrée d'ordre 3 telque $C = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ -1 & 5 & 0 \\ 1 & 5 & 3 \end{pmatrix}$

- a) Calculer le déterminant de C en déduire que C est inversible.
 b) Calculer C^{-1}

EXERCICE N° 3 : (3points)

Calculer les limites suivantes :

a) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{\frac{2x-1}{x}}$

b) $\lim_{x \rightarrow 3^+} \sqrt{\frac{x-3}{x^2-9}}$

c) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1+x}{\sqrt{x}}$

d) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^2+1}{10+x^3}$

EXERCICE N° 4 :(6.5points)

Soit f la fonction définie sur $]1, +\infty[$ par $f(x) = \frac{2x+1}{x-1}$

1) Calculer $f(2)$ et $f(3)$

2) Montrer que pour tout $x > 1$, f est dérivable et que $f'(x) = \frac{-3}{(x-1)^2}$

3) Dresser le tableau de variation de f

En déduire que f admet une fonction réciproque f^{-1} définie sur un intervalle J que l'on précisera

a) Montrer que pour tout $x > 2$ on a $f^{-1}(x) = \frac{x+1}{x-2}$

b) Calculer $(f^{-1})'(5)$

4) Soit la fonction g définie sur l'intervalle $]1, +\infty[$ par $g(x) = \frac{2\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-1}$

a) Vérifier que $g(x) = f(\sqrt{x})$ pour tout $x > 1$. Et calculer $g'(x)$.

b) En déduire le tableau de variation de la fonction g .

-3/3-

Bon Travail