

- Cours en ligne
- Cours presentiels

 **MATHS**

 **PC**

 **SVT**

La science autrement...



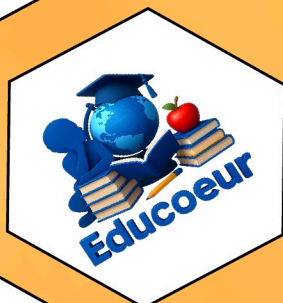
Nos programmes:

Niveaux : Moyen/Secondaire



Programme Wolof

Apprentissage avec des cours
exclusivement en Wolof



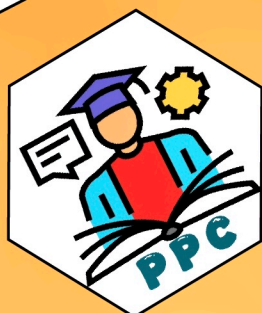
Programme Social

Prise en charge d'élèves avec
des problèmes de moyens



Tous les élèves

Renforcement de capacité
en ligne



Prépa Concours

Préparation des concours comme :
ESP - EMS - ENSA - IPSL
ISFAR ENSAE



77 106 98 79

77 575 04 18



EXERCICE 1 : (5points)

1) a) Enoncer le corollaire du théorème de l'inégalité des accroissements finis. (0,5pt)

b) Montrer que $\forall x \in \left] -\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2} \right[$, $|\cos x - 1| \leq |x|$. (1pt)

2) Enoncer le théorème des valeurs intermédiaires. (0,5pt)

3) Soit f une fonction définie sur un intervalle I vers un intervalle $J = f(I)$.a) Quand dit-on que f est une bijection de I vers J ? (0,25pt)b) Quand dit-on que f^{-1} la bijection réciproque de f est dérivable sur J ? (0,25pt)c) On suppose que $f(x_0) = y_0$. Quand dit-on que f^{-1} est dérivable en y_0 ? (0,25pt)d) Dans le cas, où f^{-1} est dérivable en y_0 , donner l'expression de $(f^{-1})'(y_0)$. (0,25pt)

4) Calculer les limites suivantes :

a) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\sin 2x - 1}{\cos 2x}$ (0,5pt) b) $\lim_{x \rightarrow +\infty} x^2 \left[1 - \cos \left(\frac{1}{x} \right) \right]$ (0,5pt)5) Dans chacun des cas suivants déterminer les primitives de la fonction f sur l'intervalle K .a) $f(x) = \frac{2-\sqrt{x}}{\sqrt{x}}$ $K =]0; +\infty[$ (0,5pt) b) $f(x) = \frac{\sin x}{\sqrt{\cos^3 x}}$ $K = \left] -\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2} \right[$ (0,5pt)**EXERCICE 2 : (4points)**Le plan est muni d'un repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j})$.Soit la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = \sin^2 x - \cos 2x$.1) Montrer que f est paire et périodique de période π . En déduire l'intervalle d'étude. (1pt)2) a) Montrer que pour tout réel x , $f'(x) = 6 \sin x \cos x$. (1pt)b) Etudier le signe de f' sur $[0; \pi]$. (0,5pt)c) En déduire le tableau de variation de f sur cet intervalle. (0,5pt)3) Tracer la courbe (C_f) sur $[-2\pi; 2\pi]$. (1pt)**Problème : (11points)**1) Soit u la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par : $u(x) = x^3 + 3x - 1$ a) Dresser le tableau de variation de u . (1pt)b) Montrer que l'équation $u(x) = 1$ admet une solution unique α et que $0 < \alpha < 1$. (1pt)c) En déduire le signe de $u(x) - 1$ sur $\mathbb{R}$. (0,5pt)2) Soit la fonction f définie par $f(x) = \begin{cases} \frac{2x^3+2}{x^2+1} & \text{si } x < 1 \\ 1 + \sqrt{2x-1} & \text{si } x \geq 1 \end{cases}$ On désigne par (C_f) sa courbe représentative dans un repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j})$.a) Montrer que $D_f = \mathbb{R}$. (0,5pt)

Tournez svp

- b) Etudier la continuité et la dérivabilité de f en 1. (0,5pt+1pt)
- c) Ecrire l'équation de la tangente (T) à (C_f) au point $A(\frac{1}{2})$. (0,5pt)
- d) Etudier la position de (C_f) et (T). (0,5pt)
- 3) a) Montrer que pour tout $x \in]-\infty; 1[$, $f'(x) = \frac{2x[u(x)-1]}{(x^2+1)^2}$ (0,5pt)
- b) Calculer $f'(x)$ pour $x \in [1; +\infty[$. (0,25pt)
- c) Etudier le signe de $f'(x)$ sur $\mathbb{R}$ puis dresser le tableau de variation de f . (1pt)
- 4) a) Etudier les branches infinies de (C_f). (1pt)
- b) Tracer (C_f) et (T). On prendra $\alpha \approx 0.6$ et $|\vec{i}| = |\vec{j}| = 2cm$. (1pt)
- 5) Soit g la restriction de f sur $[1; +\infty[$.
- a) Montre que g est une bijection de $I = [1; +\infty[$ vers un intervalle J à préciser. (0,5pt)
- b) Montrer que g^{-1} est dérivable en 4 puis calculer $(g^{-1})'(4)$. (1pt)
- c) Tracer la courbe de g^{-1} dans le même repère. (0,25pt)

BONNE CHANCE !!!



La Science, Autrement...

Tournez svp