

- 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



DEUXIÈME ÉVALUATION DU 1^{er} SEMESTRE

Note Bien : La présente épreuve comporte deux(2) pages

Coefficient : 5

 Exercice 7,75 points

1. Énoncer le théorème de l'inégalité des accroissements finis. (1pt)
2. U est une fonction numérique dérivable sur un intervalle I . Sous réserve des conditions d'existence recopie et complète le tableau ci-dessous. (0,75pt $\times$ 5 = 3,75pts)

Fonction f	Une primitive F de f
$\frac{U'}{\sqrt{U}}$	
	$-\frac{1}{n-1} \times \frac{1}{U^{n-1}} ; n \in \mathbb{N}^* - \{1\}$
$\sin(ax + b)$ où $(a, b) \in \mathbb{R}^2$ et $a \neq 0$	
$U' \times U^n ; n \in \mathbb{N}$	
	$\tan(U)$

3. Soit sur $\mathbb{R}$ la fonction f telle que : $f(x) = \frac{2x-1}{(2x^2-2x+1)^3}$.
 - a. Montrer que f admet des primitives sur $\mathbb{R}$. (0,75pt)
 - b. Trouver la primitive F de f qui s'annule en 1. (1,25pt)
4. Donner sur $\mathbb{R}$ une primitive de $g(x) = -\cos(x) \sin^4(x)$ (1pt)

 Problème 12,25 points

Partie A Soit la fonction polynome g donnée par $g(x) = 2x^3 - 3x - 12$.

1. Dresser le tableau de variation de g . (On donne $g\left(-\frac{1}{\sqrt{2}}\right) = -12 + \sqrt{2}$ et $g\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right) = -12 - \sqrt{2}$) (1,25pt)
2. a. Montrer que l'équation $g(x) = 0$ admet une et une seule solution sur $\mathbb{R}$. (1pt)
- b. Justifie que $2,09 < \alpha < 2,1$. (0,25pt)
3. En déduire le signe de $g(x)$ suivant les valeurs de x . (0,75pt)

Partie B Soit la fonction f définie par :
$$\begin{cases} f(x) = \frac{x^3 - 2x^2 + 4}{2x^2 - 1} & \text{si } x \geq 1, \\ f(x) = \sqrt{x^2 + 3} + mx & \text{si } x < 1. \end{cases} \quad \text{où } m \in \mathbb{R}$$

On note par $(\mathcal{C}_f)$ sa courbe représentative dans le plan muni d'un repère orthonormé $(O; \vec{i}; \vec{j})$.

1. Déterminer m sachant que f est continue en 1. (0,75pt)

2. Dans la suite on considère que $m = 1$.
Justifie que $\mathcal{D}_f = \mathbb{R}$. (0,5pt)
3. a. Déterminer les limites de la fonction f aux bornes de $\mathcal{D}_f$. (1pt)
b. En déduire la nature de la branche infinie à $(\mathcal{C}_f)$ en $-\infty$. (0,25pt)
c. Montrer que la droite d'équation $y = \frac{1}{2}x - 1$ est asymptote à $(\mathcal{C}_f)$ en $+\infty$. (0,75pt)
4. a. Etudier la dérivabilité de f en 1. (1pt)
b. Donner une interprétation graphique des résultats trouvés. (0,5pt)
5. Donner en justifiant, l'ensemble de dérivabilité de f . (0,5pt)
6. a. Montrer que pour tout $x > 1$, $f'(x) = \frac{xg(x)}{(2x^2 - 1)^2}$. (0,75pt)
b. En déduire le signe de $f'(x)$ suivant les valeurs de $x > 1$. (0,25pt)
7. a. Déterminer $f'(x)$ pour tout $x < 1$. (0,75pt)
b. Résoudre dans $] -\infty; 1[$ l'inéquation $\sqrt{x^2 + 3} + x < 0$. (0,75pt)
c. En déduire que la fonction f' est strictement positive sur $] -\infty; 1[$. (0,25pt)
8. Dresser le tableau de variation de f . (1pt)

BONNE CHANCE

La Science, Autrement...

