

**NIVEAU : T<sup>Le</sup> A<sub>1</sub>**

*Cette épreuve comporte deux pages numérotées 1/3 ; 2/3 et 3/3.*

*L'usage de la calculatrice scientifique est autorisé.*

**EXERCICE N°1** (2points)

Dans cet exercice aucune justification n'est demandée. Ecris sur ta copie le numéro de l'affirmation suivi de Vrai lorsque l'affirmation est Vraie ou Faux lorsque l'affirmation est fausse. Exemple : **1-Vrai**

N°	AFFIRMATION
1	La limite d'une fonction rationnelle en $+\infty$ du quotient des termes de plus haut degré du numérateur et du dénominateur.
2	Si A et B sont deux évènements incompatibles d'un univers $\Omega$ , alors $P(A \cup B) = P(A) - P(B)$
3	$\lim f(x) = 0$ alors la courbe ( C ) admet une asymptote horizontale d'équation $y = 0$ .
4	Toutes fonctions polynôme est définie sur $] -\infty ; +\infty$
5	$\lim (x) = +\infty$ alors la courbe ( C ) admet une asymptote horizontale d'équation $y = 2$ .

**EXERCICE N°** (2 points)

Dans cet exercice aucune justification n'est demandée. Pour chaque ligne du tableau ci-dessous trois réponses A , B et C sont proposées dont une seule est juste pour chaque énoncé. Ecris sur ta copie le numéro de la ligne suivi de la lettre correspondant à la bonne réponse juste. **Exemple : 1-C**

		Réponses		
N°	Enoncés	A	B	C
1	$\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{1}{x-2}$ est égale à:	$-\infty$	0	$+\infty$
2	Si $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty$ et $\lim_{x \rightarrow -\infty} g(x) = 2$ alors $\lim_{x \rightarrow -\infty} (fXg)(x) = \dots$	2	$-\infty$	$+\infty$
3	$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{-2x-1}{x+1} =$	-2	$+\infty$	$+\infty$
4	$\lim_{x \rightarrow \infty} -7x + 6$ est égale à	$-\infty$	$+\infty$	6
5	Soit P le polynôme du second degré défini par : $P(x) = ax^2 + bx + c$ , avec $a \neq 0$ et son discriminant est égal à	$\Delta = b - 4ac$	$\Delta = b^2 - 4ac$	$\Delta = b^2 + 4ac$

### **EXERCICE N°3** (4 points)

I- calcule les limites suivantes :

a)  $\lim_{x \rightarrow -\infty} (2x^2 + x - 10)$

b)  $\lim_{x \rightarrow +\infty} (x^2 + 3x)$

II- Détermine une primitive de f sur un intervalle continu dans son ensemble de définition

1)  $f(x)=2x+1$  ; 2)  $f(x) = 10x^4 + 6x^3 - 1$  ; 3)  $f(x) = (x-1)(x+3)$  ; 4)  $f(x) = \frac{1}{x} - x^2$

### **EXERCICE N° 4** (5 points)

Le plan est muni d'un repère orthonormé (O, I, J). L'unité graphique est à 1 cm.

On donne la fonction f définie sur  $]1 ; +\infty [$  par :  $f(x) = \frac{(x^2 - x - 6)}{x-1}$

On désigne par (C) la courbe représentative de f dans le plan muni du repère (O, I, J).

1.a) calcule  $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)$  .

b) calcule  $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$  .Interprété graphiquement le résultat obtenu.

2. on suppose que f est dérivable sur l'intervalle  $]1 ; +\infty [$ .

a) Démontre que pour tout élément x de l'intervalle  $]1 ; +\infty [$ ,  $f'(x) = \frac{x-2x+7}{(x-1)^2}$

b) justifie que pour tout élément x de l'intervalle  $]1 ; +\infty [$   $f'(x) > 0$ .

c) Déduis-en le sens de variation de f puis dresse son tableau de variation.

3.a) justifie que tout élément x de l'intervalle  $]1 ; +\infty [$ ,  $f(x) = x - \frac{6}{x-1}$

b) Démontre que la droite ( $\Delta$ ) d'équation  $y = x$  est une asymptote à la courbe (C) en  $+\infty$ .

c) Justifie que la courbe (C) est en dessous de la droite ( $\Delta$ ) sur  $]1 ; +\infty [$ .

4.a) Calcule f (3).

b) Détermine une équation de la tangente (T) à (C) au point d'abscisse 3.

c) Représente dans le repère (O, I, J) la droite ( $\Delta$ ), la tangente (T) et la courbe (C).

### **EXERCICE N°5** (7points)

#### **(Chaque jeton est marqué d'un unique montant)**

Une urne contient 8 jetons indiscernables au toucher :

- 5 jetons verts marqué : 1000 CFA, 2000 CFA, 2000 CFA, 2000 CFA et 2000 FCA.
- 2 jetons jaunes marqué : 2000 CFA et -5000 FCA.
- 1 jeton rouge marqué : -5000 FCA.

Un joueur tire simultanément 4 jetons de l'urne

#### **Partie A**

#### **(On calculera les probabilités sous forme de fractions irréductibles)**

On donne les événements :

A : "Obtenir, exactement, un jeton jaune et 4 jetons marqué 2000 FCA" ;

B : "Obtenir, exactement, un jeton jaune et 3 jetons marqué 2000 FCA" ;

C : "Obtenir 4 jetons de même montant" ;

D : "Obtenir 4 jetons de 3 montant" ;

E : "Obtenir 4 jetons de montant, exactement".

1. a) justifier que :  $P(A) = 2/35$  ;  
b) justifier que :  $P(A) = 8/35$  .
2. Démontrer que :  $P(C) + P(D) + P(E) = 1$ .
3. a) Calculer la probabilité de l'événement C ;  
b) Calculer  $P(D)$  ;  
c) Calculer  $P(E)$ .

#### **Partie B**

Le joueur mise une somme S (en CFA) et obtient le cumul des montants marqués sur les jetons ( $S \in [0 ; +\infty D$ ).

Soit X la variable aléatoire pour valeur le résultat financier du joueur à l'issue d'un tirage de 4 jetons (Résultat financier = Somme obtenue – mise).

1. Trouver les valeurs prises par X en fonction de S.
2. a) Justifier que :  $P(X = 8000-S) = \frac{1}{14}$  ;  
b) Justifier que :  $P(X = 1000-S) = \frac{2}{7}$  ;  
c) Justifier que :  $P(X = -7000-S) = \frac{1}{14}$ .
3. Déterminer la loi de probabilité de X.
4. a) Vérifier que :  $E(X) = 500 - S$  ;  
b) Quelle doit être la mise pour que le jeu soit équitable ? (Justifier votre réponse)