BACCALAUREAT BLANC

ÉPREUVE DE MATHÉMATIQUES

Série : A1
Durée : 3 Heures
Coefficient : 3

Cette épreuve comporte 3 pages numérotées 1/3 ; 2/3 et 3/3

EXERCICE 1 (2points)

Dans le tableau ci – dessous, quatre (4) affirmations numérotées de 1 à 4 sont données.
Écris sur ta feuille de copie, le numéro de chaque affirmation suivi de **Vrai** si l'affirmation est vraie et de **Faux** si l'affirmation est fausse. Aucune justification n'est demandée. **Exemple : 5 - Vrai**

N°	Affirmations
1	P est une probabilité définie sur un univers Ω . A et B deux évènements de Ω, on a : $P(A \cup B) = P(A) - P(B) + P(A \cap B)$.
2	P est une probabilité définie sur un univers Ω . A est un évènement de Ω et $\overline{A}$ est l'évènement contraire de A. On a: $P(\overline{A}) = P(A) - 1$.
3	On considère la fonction f définie dans IR, par : $f(x) = \frac{x^3+2x+1}{x-1}$ L'ensemble de définition de la fonction f est IR.
4	La limite en $+\infty$ de la fonction $x \longmapsto \frac{\ln x}{x}$ est égale à 0.
5	L'ensemble de définition de la fonction $x \mapsto \frac{5x}{3x+1}$ est : $\mathbb{R} \setminus \left\{-\frac{1}{3}\right\}$

EXERCICE 2 (2 points)

Dans le tableau ci – dessous, quatre affirmations incomplètes numérotées de 1 à 4 sont données. On propose trois réponses A, B et C.
Pour chaque ligne du tableau, une seule réponse permet de compléter une affirmation incomplète pour obtenir une affirmation juste.
Ecris sur ta feuille de copie le numéro de la ligne et la lettre correspondant à la réponse pour avoir l'affirmation juste. **Exemple : 5 – A**

N°	Affirmations incomplètes	REPONSES		
		A	B	C
1	$\lim\limits_{x \to +\infty} (-2x^3 + x - 5) = \ldots\ldots$	$-\infty$	-2	$+\infty$
2	Pour tous les nombres réels a et b strictement positifs, $\ln\left(\frac{a}{b}\right) = ..$	$\ln(a) + \ln(b)$	$\ln(a) - \ln(b)$	$\frac{\ln(a)}{\ln(b)}$
3	$\lim\limits_{x \to -\infty} x e^x = \ldots\ldots$	$+\infty$	$+\infty$	0
4	(C) est la courbe représentative de la fonction f dans un repère orthonormé (O ; I ; J). Si $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x) = 2$ alors ……	La droite d'équation $y = 2$ est une asymptote horizontale à (C) en $+\infty$	La droite d'équation $x = 2$ est une asymptote verticale à (C) en $+\infty$	La droite d'équation $y = 2x$ est une asymptote oblique à (C) en $+\infty$
5	$\lim\limits_{x \to +\infty} e^x = \ldots\ldots.$	$+\infty$	$-\infty$	0

EXERCICE 3 (5points)

On donnera les résultats des probabilités de cet exercice sous forme de fraction irréductible.
Une libraire propose 30 agendas de poche dont :

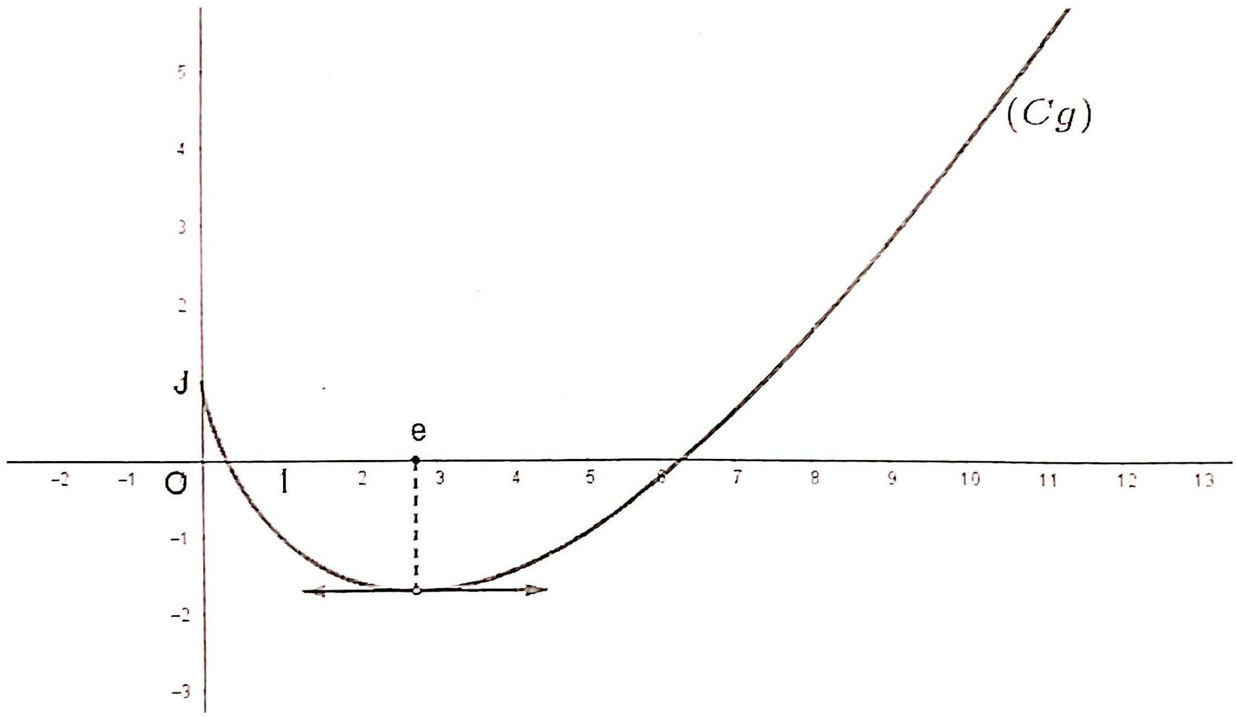
- 05 agendas couverts de cuir et coutant 9000 F CFA chacun ;
- 12 agendas couverts de plastique et coutant 6000 F CFA chacun ;
- 13 agendas couverts de cartons et coutant 3000 F CFA chacun.

Les agendas sont emballés dans des coffrets identiques et indiscernables au toucher puis placés dans un bac. Un client prend simultanément trois agendas du bac.

1) Justifie que le nombre de choix possibles est 4060.
2) Justifie que la probabilité pour un client d'avoir des agendas en cuir est $\frac{1}{406}$
3) Calcule la probabilité pour un client d'avoir trois agendas en cuir ou trois agendas en carton.
4) On désigne par X, la variable aléatoire égale au coût total à payer après le tirage.
   a) Justifie que la probabilité de payer 18.000 FCFA est $\frac{50}{203}$
   b) Calcule la probabilité de payer 24 000 FCFA

EXERCICE 4 (6 points)

Partie A



Le plan est rapporté à un repère orthogonal (O, I, J). On considère la fonction g définie par la représentation graphique (C_g) ci – dessus.

Par lecture graphique :

1) Détermine l'ensemble de définition de la fonction g.
2) a) Précise la valeur du nombre dérivé de la fonction g au point d'abscisse e.
   b) Précise une valeur approchée de $g(e)$.
   c) Précise $\lim\limits_{\substack{x\to 0\\ >}} g(x)$ et $\lim\limits_{x\to +\infty} g(x)$.
3) Dresse le tableau de variation de la fonction g.

Partie B

On considère la fonction f définie sur $]0;+\infty[$ par : $f(x) = x\ln(x) - 2x + 1$
On note $(\mathcal{C})$ la courbe représentative de f dans le plan muni d'un repère orthonormé $(O;I;J)$.

1) Calcule $\lim\limits_{\substack{x \to 0 \\ >}} f(x)$.
2) On admettra que pour tout $x \in]0;+\infty[: f(x) = x[\ln(x) - 2 + \frac{1}{x}]$
   Calcule la limite de $f(x)$ en $+\infty$.
3) On admet que f est dérivable sur $]0;+\infty[$ et on note f' sa fonction dérivée.
   - a- Justifie que pour tout $x \in]0;+\infty[$, $f'(x) = \ln(x) - 1$.
   - b- Justifie que pour :
     $x \in]0;e[, f'(x) < 0$.
     $x \in]e;+\infty[, f'(x) > 0$.
   - c- Déduis-en les variations de f.
   - d- Dresse le tableau de variation de f

EXERCICE 5 (5points)

Une entreprise confectionne entre zéro (0) et vingt et un (21) hameçons par jour. Le coût de production en franc CFA de x hameçons est donné par C (x) tel que : $C(x) = 2x^3 - 54x^2 + 470x + 80$.

La recette de vente de x hameçons est R (x) tel que : $R(x) = 200x$.

L'entreprise souhaite connaître le nombre d'hameçons à confectionner pour réaliser un bénéfice maximal.

Pour apporter une réponse à cette préoccupation, le directeur de l'entreprise sollicite une délégation des élèves de la promotion Terminale A de ton établissement lors d'une visite de l'entreprise.

Tu fais partie de la délégation.

Utilise les outils de Mathématiques au programme pour déterminer le nombre d'hameçons à confectionner par jour afin que le bénéfice réalisé soit maximal.