

❖ **Exercice 1:**

Pour chacune des questions suivantes une seule est exacte.

Le candidat indiquera sur sa copie le numéro de la question et la lettre correspondante à la réponse choisie.

1.) Soit n un entier naturel non nul tel que : $5n \wedge (3^2 \times 5^3 \times 7) = 35$ alors :

a $n \equiv 0[3]$

b $n \equiv 0[5]$

c $n \equiv 0[7]$

2.) Soit n un entier relatif, $\text{pgcd}(3n+2 ; 3n+5)$ divise :

a 2

b 3

c 5

3.) L'équation (E) : $5x+18y = 25$, admet dans $\mathbb{Z} \times \mathbb{Z}$:

a zéro solution

b Une seule solution

c une infinité de solution

4.) Le reste de la division euclidienne de -21 par -5 est :

a -3

b 2

c 3

❖ **Exercice 2:**

On considère la matrice A telle que : $A = \begin{pmatrix} 5 & 2 & 7 \\ 3 & 8 & 6 \\ 3 & 4 & 5 \end{pmatrix}$

1.a. Calculer $\det(A)$.

b. En déduire que A est inversible.

2.) Montrer que $A^{-1} = \frac{1}{2} \begin{pmatrix} 16 & 18 & -44 \\ 3 & 4 & -9 \\ -12 & -14 & 34 \end{pmatrix}$

II/ Une usine fabrique chaque jour trois types de cartes d'ordinateur : le modèle I, le modèle B et le modèle M

Pour chaque modèle, on utilise des puces électroniques de types P_1 , P_2 ; P_3 avec la répartition suivante :

modèle	I	B	M
Puce P_1	5	2	7
P_2	3	8	6
P_3	3	4	5

Un certain jour, on utilise 588 puces P_1 , 630 puces P_2 et 470 puces P_3 .

On note x , y et z les nombres respectifs des cartes I, B et M fabriquées.

1.) Traduire les informations ci-dessus en un système (S) de trois équations à trois inconnus x, y et z .

2.)a. Donner l'écriture matricielle du système (S).

b. Résoudre alors le système (S).

c. En déduire le nombre de cartes fabriquées de chaque modèle.



❖ Exercice 3 :

Soit f la fonction définie sur $[0,1[\cup]1,+\infty[$ par :

$$\begin{cases} f(x) = \frac{x}{\ln x} & \text{si } x > 0 \text{ et } x \neq 1 \\ f(0) = 0 \end{cases}$$

On note (C) la courbe de f dans un repère orthonormé (O,i,j)

1.) a. Montrer que f est continue en 0^+ .

b. Etudier la dérivabilité de f en 0^+ et interpréter les résultats trouvés graphiquement.

2.) Calculer $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ et $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x}$ que peut-on déduire pour (C) ?

3.) a. Calculer $f'(x)$ pour $x > 0$ et $x \neq 1$.

b. Dresser le tableau de variation de f

4.) Construire (C) . (dans le repère donné en annexe)

❖ Exercice 4 :

☒ La courbe donnée en annexe représente une fonction f définie sur $]0 ; +\infty[$.

☒ Les droites d'équations $x=0$ et $y=x$ sont des asymptotes à (C) .

☒ La tangente en $A(1 ; 3)$ passe par $B(2 ; 6)$

1.) Par une lecture graphique déterminer :

a. $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$; $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ et $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) - x$

b. $f(1)$ et $f'(1)$

c. Le tableau de variation de f

2.) On suppose que $f(x) = x + \frac{a}{x} + b \frac{\ln x}{x}$; a et b deux réels

a. Montrer que pour tout x dans $]0 ; +\infty[$, $f'(x) = 1 + \frac{b - a + b \ln(x)}{x^2}$

b. Déterminer a et b et déduire l'expression de $f(x)$.

3.) On désigne par f^{-1} la fonction réciproque de f .

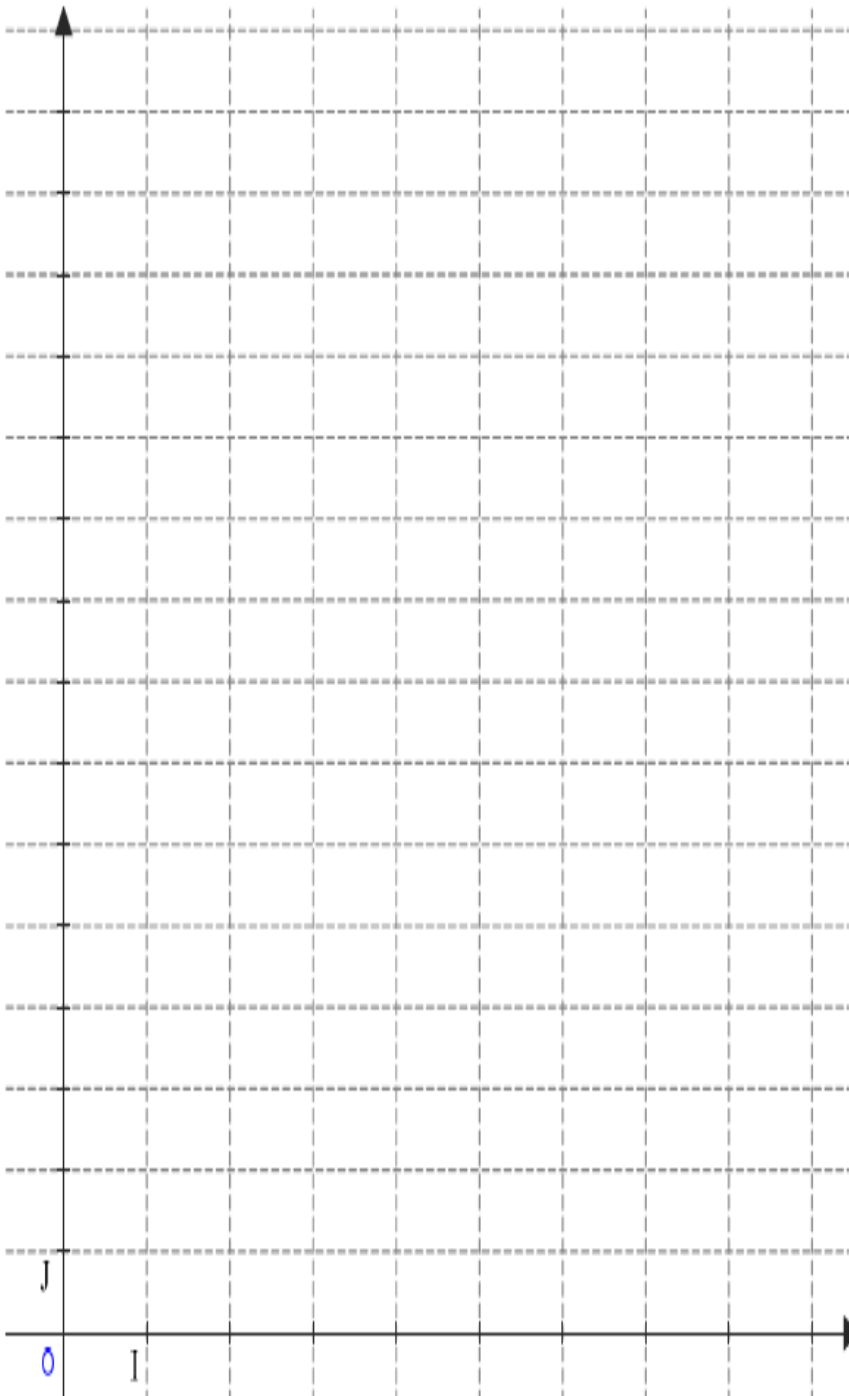
a. Dresser le tableau de variation complet de f^{-1} .

b. Tracer $C_{f^{-1}}$ la courbe de f^{-1} dans le graphique donné en annexe.

❖ **Exercice 1:**

Questions	Réponses
1	
2	
3	
4	

❖ **Exercice 3:**



❖ **Exercice 4:**

