MATHÉMATIQUES

Exercice 1

Pour chacune des affirmations ci-dessous, trois réponses sont données dont une seule est juste. Écris sur ta feuille de copie le numéro de l'affirmation suivi de la lettre correspondant à la bonne réponse. **Exemple : 1 – B**

N°	affirmations	Réponse A	Réponse B	Réponse C
1	Soit a et b sont des nombres réels strictement positifs. Soit $\log(a \times b)$ est égal à	$\log(a) \times \log(b)$	$\log(a) + \log(b)$	$\ln a + \ln b$
2	Une primitive de F de la fonction f définie par $f(x) = \frac{1}{4x-1}$ sur $\left]\frac{1}{4}; +\infty\right[$ est	$F(x) = \ln(4x-1)$	$F(x) = 4\ln(4x-1)$	$F(x) = \frac{1}{4}\ln(4x-1)$
3	Soit g la fonction définie et dérivable sur $]2; +\infty[$ par $g(x) = \ln(2x-4)$ pour tout $x \in]2; +\infty[$, $g'(x) =$	$g'(x) = \frac{1}{2x-4}$	$g'(x) = \frac{2}{\ln(2x-4)}$	$g'(x) = \frac{2}{2x-4}$
4	Quelle est l'expression qui est définie sur $]-4\,;4[$	$\ln(-x)$	$\ln(16-x^2)$	$\ln(x)$
5	$\lim\limits_{x\to 0}\left(x - \frac{1}{\ln(x)}\right)$ est égale à	$-\infty$	$+\infty$	0

Exercice 2

I- 1. a) Démontrer la forme algébrique du nombre complexe: $(3+7i)^2$.

b) En déduire les racines carrées du nombre complexe : $U = -40 + 42i$.

c) Résoudre dans $\mathbb{C}$ l'équation: (E): $z^2 + (3-7i)z - 21i = 0$.

2. On pose $P(z) = z^3 + (1-9i)z^2 - (20+13i)z + (-42+42i)$.

a) Déterminer les nombres complexes a, b, et c tels que: $P(z) = (z-2-2i)(az^2+bz+c)$.

b) Résoudre dans $\mathbb{C}$ l'équation (E'): $P(z) = 0$.

II- Le plan est muni du repère orthonormé direct (O, I, J). Unité: 1cm

Les points A, B, C et D ont pour affixes respectives: $z_A = -3$; $z_B = 2+2i$; $z_C = 7i$; $z_D = -5+5i$

1. Placer les points A, B, C et D.

2. a) Écrire sous forme algébrique le nombre complexe : $\frac{z_A - z_B}{z_C - z_B}$.

b) En déduire la nature du triangle ABC.

3. Démontrer que les points A, B, C et D appartiennent à un même cercle (C) dont on précisera l'affixe du centre.