RAISONNEMENT COMMENTÉ

Objectif : enregistrer un message vocal sur un fichier [P06 Nom prénom] où le but est d'exprimer votre raisonnement pour traiter une question en travaillant sur les capacités de communication.

Il s'agit donc de porter une attention particulière à la qualité de l'expression, à l'utilisation du vocabulaire et à l'interprétation des calculs.

Quelques conseils pour réaliser cet enregistrement audio :

1. Résolvez avant la question au brouillon pour faire apparaitre les étapes du raisonnement et les résultats.
2. Lisez la question que vous avez à résoudre.
3. Indiquez votre stratégie et pensez à définir clairement tout élément supplémentaire dont vous auriez besoin pour conduire votre démarche.
4. Donnez les résultats de vos calculs sans justifier les étapes intermédiaires.
5. Vérifiez que vous avez bien répondu à la question posée.

QUESTION 1

Le plan est muni d'un repère $(O\ ;\ \vec{\imath},\ \vec{\jmath})$.
Étudiez la position relative de la courbe $\mathscr{P}$ d'équation $y = -2x^2 + 4x$ et de la droite $\mathscr{D}$ d'équation réduite $y = x + 1$.

QUESTION 2

On considère la fonction f définie sur $[0\ ;\ 2[\cup]2\ ;\ 7]$ par $f(x) = \dfrac{-3}{2x-4} + 1$.
Établir le tableau de variation de la fonction f sur son domaine de définition.

QUESTION 3

Soit A l'expression $A = -4|x - 10| + 3$.
Déterminer un encadrement de A sachant que $x \in [1\ ;\ 5]$.

QUESTION 5

On considère la fonction u définie sur l'intervalle $[-10\ ;\ 10]$ et dont on donne le tableau de variation :

x	-10	2	4	8	10
u	3	0	-7	-2	-4

Comparez les images de -5 et -1 par u puis donner le tableau de variation de la fonction $f = \dfrac{1}{u}$

QUESTION 4

Le plan est muni d'un repère $(O\ ;\ \vec{\imath},\ \vec{\jmath})$.
Soit A $(2\,;\,-3)$ et B $(5\,;\,3)$ et $\mathscr{D}$ la droite d'équation $8x - 4y + 1 = 0$.
Les droites (AB) et $\mathscr{D}$ sont-elles sécantes ?

QUESTION 6

Donnez un exemple d'une fonction u strictement décroissante et positive sur $[0\ ;\ +\infty[$.
Justifiez que u vérifie bien les deux propriétés, vous démontrerez en particulier le sens de variation en utilisant la comparaison des images de deux réels a et b dans $[0\ ;\ +\infty[$ tels que $a < b$.

QUESTION 7

ABCD est un rectangle et on considère les points E et F tels que $\overrightarrow{\mathrm{BE}} = -\dfrac{1}{2}\overrightarrow{\mathrm{BA}}$ et $\overrightarrow{\mathrm{AF}} = 3\overrightarrow{\mathrm{AD}}$
Démontrez que les points C, E et F sont alignés.

QUESTION 8

Le plan est muni d'un repère $(\mathrm{O}\ ;\ \vec{\imath},\ \vec{\jmath})$.
On considère les points A $(3\,;\,2)$, B $(-4\ ;\ -1)$ et C $(24\ ;\ 19)$.
Le point C appartient-il à la droite (AB) ?

QUESTION 9

Soit u une fonction définie et dérivable sur un intervalle I, on considère f la fonction définie sur I par $f = u^2$, autrement dit pour tout $x \in \mathrm{I}$, $f(x) = [u(x)]^2$

1. Démontrer que $f' = 2 \times u \times u'$.
2. Calculer la dérivée de f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = (x^5 + x^3 + x + 1)^2$.

QUESTION 10

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R} \setminus \{-1\ ;\ 0\}$ par $f(x) = \dfrac{1}{1 + \dfrac{1}{x}}$.
Calculer l'équation de T la tangente à la courbe de la fonction f au point d'abscisse 1.

QUESTION 11

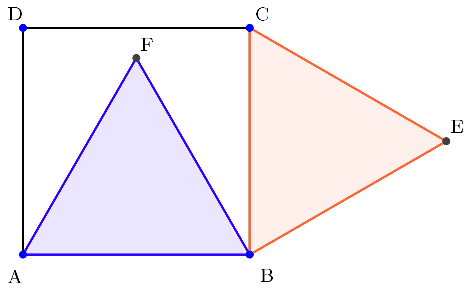
Trouver un exemple de fonction f qui soit définie en 3 mais non dérivable 3.
On justifiera bien que les deux propriétés demandées soient vérifiées.

QUESTION 12

Soit f la fonction définie sur $]-2\ ;\ +\infty[$ par $f(x) = \dfrac{9}{x+2}$.
Existe t-il une tangente à la courbe de la fonction f parallèle à la droite d d'équation réduite $y = -x + 5$?

QUESTION 13

ABCD est un carré direct. ABF et CBE sont deux triangles équilatéraux directs.



Les points D, F et E sont-ils alignés ?

QUESTION 14

On admet que toute personne réservant une place d'avion a une chance sur 10 de ne pas se présenter à l'embarquement. Une compagnie aérienne dispose d'un avion de 100 places et vend 107 réservations.
Comment peut-on évaluer la probabilité de sur-réservation de cette compagnie ?

QUESTION 15

On considère la suite (u_n) définie pour tout entier naturel n par $u_n = \sqrt{n+1} + \sqrt{n}$.
Déterminer le sens de variation de la suite (u_n).

QUESTION 16

Le plan est muni d'un repère orthonormé.
Déterminer l'ensemble des points M $(x\ ;\ y)$ tels que $x^2 + y^2 + 8x - 4y + 4 = 0$.