**PCSI, Interrogation de cours 13, 8 mars 2021**

Codez votre numéro d'étudiant ci contre chiffre par chiffre,
puis complétez l'encadré.

0 0 01 1 12 2 23 3 34 4 45 5 56 6 67 7 78 8 89 9 9

NOM, Prénom :

Durée : 12 minutes.

Aucun document n'est autorisé. Pas de calculatrice.

Dans une question à choix simple, choisir la bonne réponse rapporte un point, choisir une mauvaise réponse pénalise d'un demi-point. Si vous ne proposez pas de réponse, il n'y a pas de pénalité.

Les questions avec un ♣ admettent une ou plusieurs réponses correctes. Il y a alors 1 point par bonne réponse et une pénalité de 0,5 points par mauvaise réponse cochée.

Question 1 ♣ Parmi les ensembles ci-dessous, quels sont ceux qui sont des sous-espaces vectoriels de $\mathbb{R}^{\mathbb{R}}$?

$\{f \in \mathbb{R}^{\mathbb{R}}, f(x) = 2x + o(x)\}$

$\{f \in \mathbb{R}^{\mathbb{R}}, f(x) = o(x)\}$

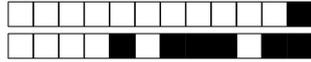
$\{f \in \mathbb{R}^{\mathbb{R}}, f(x) = O(x)\}$

$\{f \in \mathbb{R}^{\mathbb{R}}, f(x) \underset{0}{\sim} x\}$

$\{f \in \mathbb{R}^{\mathbb{R}}, f(3) = f(2)\}$

Question 2 ♣ Soit f une fonction qui vérifie $f(x) \underset{x \rightarrow 1}{=} 2 + 5(x-1) + \frac{1}{2}(x-1)^3 + o((x-1)^3)$. Dans un repère, on note \mathcal{C} la courbe représentative de f et T sa tangente au point d'abscisse 1. Quelles sont les propositions vraies?

 \mathcal{C} est au-dessous de T au voisinage du point d'abscisse 1. T a pour équation réduite $y = 5x - 3$. \mathcal{C} est au-dessus de T au voisinage du point d'abscisse 1. T a pour équation réduite $y = 2 + 5x$. T et \mathcal{C} se croisent au point d'abscisse 1.



Question 3 Soit $P = X^5$. Appliquer la formule de Taylor à P pour exprimer P en fonction des puissances de $(X - 2)$. (*Calculs apparents svp*).

NA PA A

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Question 4 Déterminer $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{1}{2n}\right)^{3n}$.

NA PA A

.....

.....

.....

.....

.....

.....