



Exercice 1 (5 points)

Ce QCM comprend cinq questions. Pour chacune des questions, une seule des quatre réponses proposées est correcte. Les questions sont indépendantes.

Pour chaque question, indiquer le numéro de la question et recopier sur la copie la lettre correspondante à la réponse choisie.

Aucune justification n'est demandée mais il peut être nécessaire d'effectuer des recherches au brouillon pour aider à déterminer votre réponse.

Chaque réponse correcte rapporte 1 point. Une réponse incorrecte ou une question sans réponse n'apporte, ni ne retire aucun point.

Question 1

On considère la fonction f définie sur \mathbf{R} par $f(x) = 2x^2 + 6x - 8$.

Parmi les propositions suivantes, laquelle est juste ?

a) $f(x) = 2(x-4)(x+1)$	b) $f(x) = (2x+8)(2x-2)$
c) $f(x) = 2(x+4)(x-1)$	d) $f(x) = 2(x+3)(x-2)$

Question 2

Pour tout réel x , $\frac{(e^x)^2}{e^{-x}}$ est égal à :

a) e^{x^2+x}	b) e^{3x}	c) e^2	d) e^{-2}
----------------	-------------	----------	-------------

Question 3

Dans le plan muni d'un repère, soit \mathcal{C} la courbe représentative de la fonction g définie sur \mathbf{R} par $g(x) = e^x$. L'équation de la tangente à la courbe \mathcal{C} au point d'abscisse 0 est :

a) $y = -x - 1$	b) $y = -x + 1$	c) $y = x + 1$	d) $y = x$
-----------------	-----------------	----------------	------------

Question 4

On considère la fonction f définie sur \mathbf{R} par $f(x) = (-x + 1)e^x$.

On note f' la fonction dérivée de la fonction f . Parmi les propositions suivantes, laquelle est juste ?

a) $f'(x) = -xe^x$	b) $f'(x) = (x-2)e^x$
c) $f'(x) = (-x+2)e^x$	d) $f'(x) = xe^{-x}$

Modèle CCYC : ©DNE

Nom de famille (naissance) :

(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)

Prénom(s) :

N° candidat :

N° d'inscription :



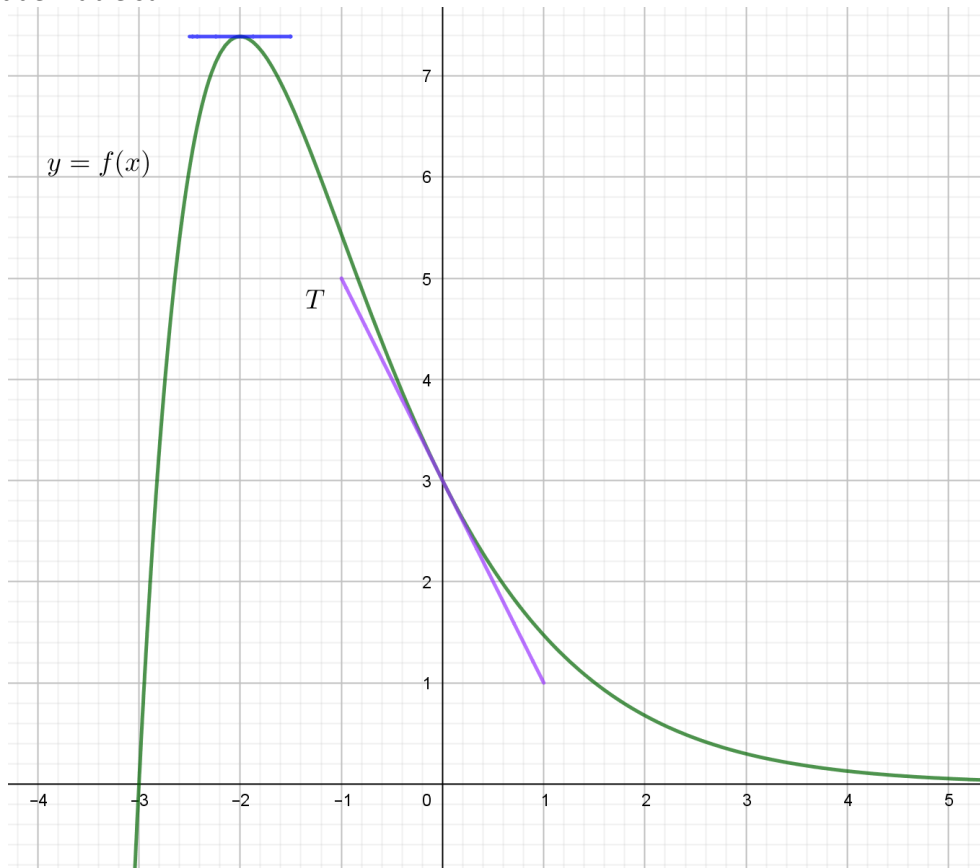
Né(e) le :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

1.1

Question 5

Dans le plan muni d'un repère orthonormal, on considère la courbe représentative d'une fonction f définie et dérivable sur \mathbf{R} .



Parmi les propositions suivantes, laquelle n'est pas juste ?

- | | | | |
|-----------------|-----------------|---------------|-----------------|
| a) $f'(-2) = 0$ | b) $f'(3) = -2$ | c) $f(0) = 3$ | d) $f'(0) = -2$ |
|-----------------|-----------------|---------------|-----------------|



Exercice 2 (5 points)

On administre à un patient un médicament par injection intraveineuse.

La première injection est de 10 ml, puis toutes les heures on lui en injecte 1 ml.

On étudie l'évolution de la quantité de médicament présente dans le sang en prenant le modèle suivant :

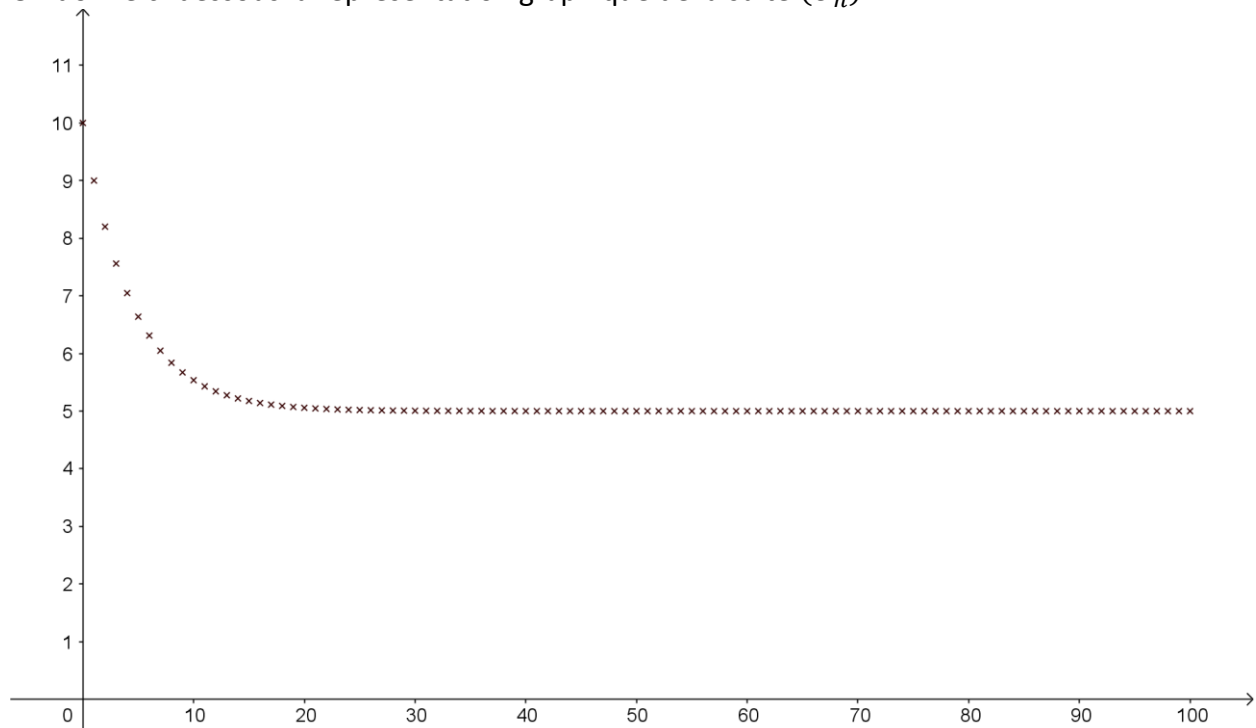
- on estime que 20 % de la quantité de médicament présente dans le sang est éliminée chaque heure ;
- pour tout entier naturel n , on note U_n la quantité de médicament en ml présente dans le sang au bout de n heures.

Ainsi, $U_0 = 10$.

1. Justifier que $U_1 = 9$.

2. Montrer que, pour tout entier naturel n , $U_{n+1} = 0,8 U_n + 1$.

On donne ci-dessous la représentation graphique de la suite (U_n) :

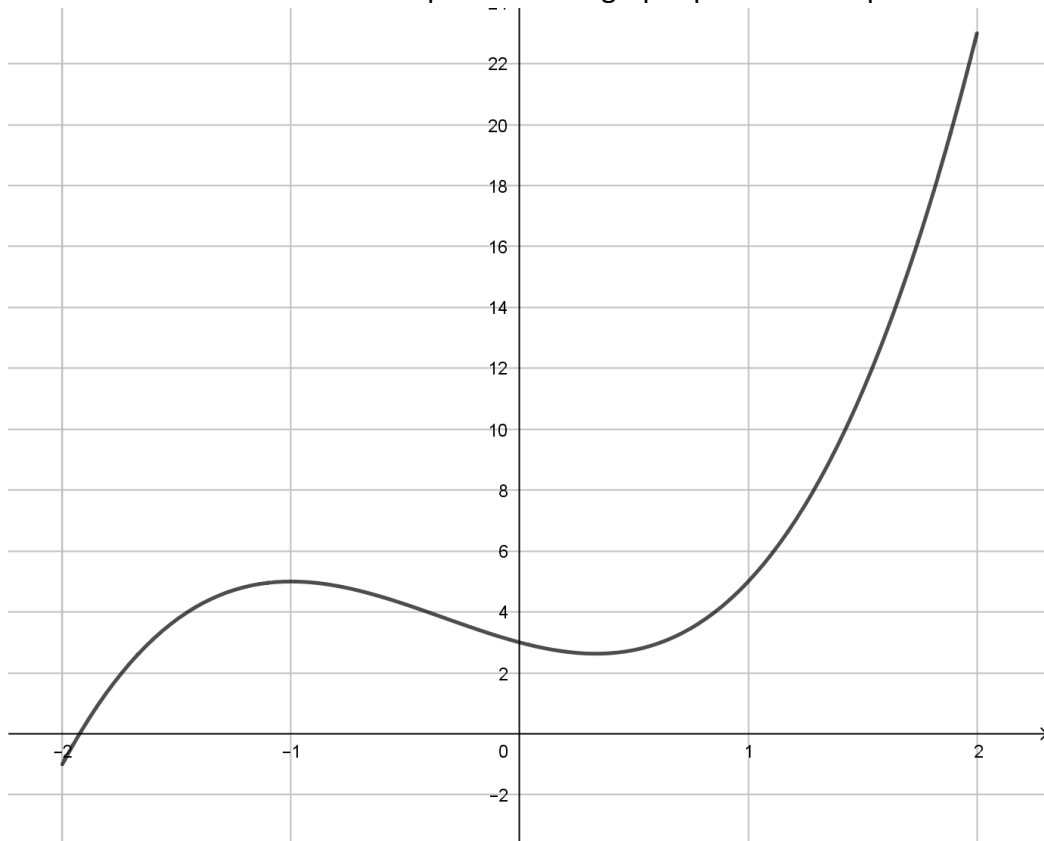


3. Conjecturer la limite de la suite (U_n) .



Exercice 3 (5 points)

On considère la fonction f définie sur l'intervalle $[-2 ; 2]$ par $f(x) = 2x^3 + 2x^2 - 2x + 3$ et \mathbf{C} sa représentation graphique dans le repère suivant.



1. On considère la droite d d'équation $y = 2x + 3$.
 - a. Montrer que déterminer les abscisses des points d'intersection entre la droite d et la courbe \mathbf{C} revient à résoudre l'équation $2x(x^2 + x - 2) = 0$ sur l'intervalle $[-2 ; 2]$.
 - b. Déterminer les coordonnées des points d'intersection entre d et \mathbf{C} .
2. On considère la droite d' d'équation $y = 2x + a$ où a est un nombre réel.
À l'aide du graphique, donner une valeur de a pour laquelle la droite d' et la courbe \mathbf{C} ont un seul point d'intersection.
3. On note f' la fonction dérivée de f .
 - a. Démontrer que, pour tout nombre réel x appartenant à l'intervalle $[-2 ; 2]$, $f'(x) = 6(x + 1)\left(x - \frac{1}{3}\right)$.
 - b. Étudier les variations de f sur l'intervalle $[-2 ; 2]$.

