NOM : Jeudi 19/11/2020

Prénom :

1re G. Interrogation de mathématiques n^{o} 3

Sujet 2

Exercice 1 (cours, 7 points)

Compléter sur l'énoncé.

1. Soit f une fonction dérivable en un réel a.
   Une équation de la tangente à la courbe au point d'abscisse a est :
   ....
2. Donner l'expression de la dérivée des fonctions suivantes
   (a) Si pour tout $x \in \mathbb{R}$, $f(x) = -11x + 9$, alors $f'(x) =$
   (b) Si pour tout $x \in \mathbb{R}$, $f(x) = x^6$, alors $f'(x) =$
   (c) Si pour tout $x \neq 0$, $f(x) = \dfrac{1}{x}$, alors $f'(x) =$
   (d) Si pour tout $x > 0$, $f(x) = \sqrt{x}$, alors $f'(x) =$
3. Opérations sur les dérivées.
   Soient u et v des fonctions dérivables sur un intervalle I, soit $k \in \mathbb{R}$. Alors :
   (a) $(u + v)$ est dérivable sur I et $(u + v)' =$
   (b) $(k \times u)$ est dérivable sur I et $(k \times u)' =$
   (c) $(u \times v)$ est dérivable sur I et $(u \times v)' =$
   (d) Si v ne s'annule pas sur I, alors
   $\dfrac{1}{v}$ est dérivable sur I et $\left(\dfrac{1}{v}\right)' =$
   et $\dfrac{u}{v}$ est dérivable sur I et $\left(\dfrac{u}{v}\right)' =$

Exercice 2 (3 points)

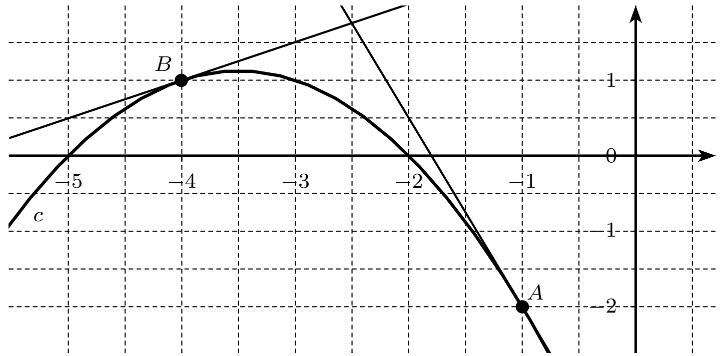
Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 3x^2 + x$

1. En revenant à la définition (taux d'accroissement), montrer que f est dérivable en -1, et que $f'(-1) = -5$.
2. En déduire une équation de la tangente à la courbe représentative de f au point d'abscisse -1.

Exercice 3 (3 points)

On a tracé ci-contre la courbe représentative d'une fonction f définie et dérivable sur $\mathbb{R}$, et les tangentes à cette courbe aux points A et B.

1. Déterminer $f'(-4)$. Justifier.
2. Déterminer $f'(-1)$. Justifier.
3. On admet désormais que pour tout $x \in \mathbb{R}$,
$$f(x) = -\frac{1}{2}(x^2 + 7x + 10).$$
   (a) Calculer $f'(x)$.
   (b) Retrouver par le calcul $f'(-4)$ et $f'(-1)$.



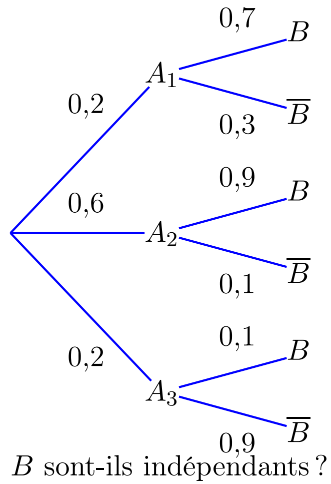
Exercice 4 (5 points)

Calculer l'expression de la dérivée des fonctions suivantes.

1. f est définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = -x^5 + 8x^3 + 2x - 4$.
2. f est définie sur $]0; +\infty[$ par $f(x) = (3 - 2x)\sqrt{x}$.
3. f est définie sur $]3; +\infty[$ par $f(x) = \dfrac{11}{x^2 - 3x}$.
4. f est définie sur $]-9; +\infty[$ par $f(x) = \dfrac{5 - x}{x + 9}$.

Exercice 5 (2 points)

On donne l'arbre pondéré suivant.



Les événements A_3 et B sont-ils indépendants ? Justifier.