NOM : décembre 2024
Prénom :

1re G. Interrogation de mathématiques n° 4

Exercice 1 (cours, 6 points)

Compléter sur l'énoncé.

1. Soient f une fonction définie sur un intervalle I, et $a \in I$.
   Soit h un réel non nul, tel que $a+h \in I$.
   le taux d'accroissement de f entre a et $a+h$ est :
   ....
2. Soit f une fonction dérivable en un réel a.
   Une équation de la tangente à la courbe au point d'abscisse a est :
   ....
3. Tableau des dérivées usuelles :

Fonction f	Dérivée f'	Intervalle(s) de validité
$f(x) = c$ (constante)	$f'(x) =$	$I = \mathbb{R}$
$f(x) = x$	$f'(x) =$	$I = \mathbb{R}$
$f(x) = x^3$	$f'(x) =$	$I = \mathbb{R}$
$f(x) = x^n$, $n \geqslant 1$	$f(x) =$	$I = \mathbb{R}$
$f(x) = \dfrac{1}{x}$	$f'(x) =$	$I =]0;+\infty[$ ou $]-\infty;0[$

Exercice 2 (5 points)

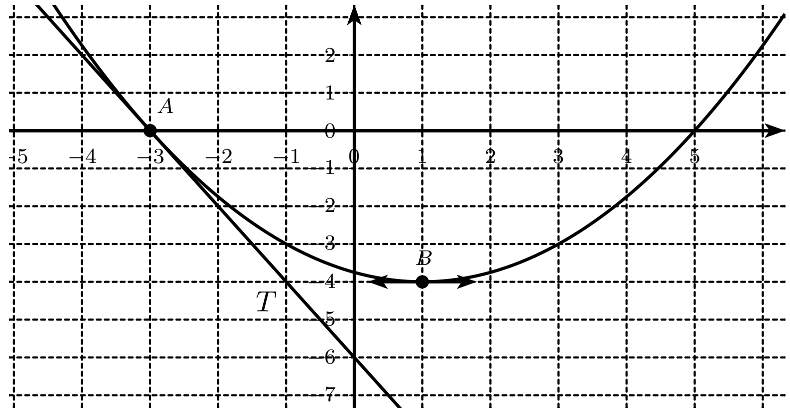
Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = x^2 - 5x$

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

Exercice 3 (3 points)

On a tracé la courbe représentative d'une fonction f définie et dérivable sur $\mathbb{R}$.
La droite T est tangente à la courbe en A, et la courbe admet une tangente parallèle à l'axe des abscisses au point B.

1. Lire graphiquement $f(-3)$ et $f(1)$. Aucune justification n'est demandée.
2. Déterminer graphiquement $f'(-3)$ et $f'(1)$. Justifier.



Exercice 4 (4 points)

Pour chacune des fonctions f, donner l'expression de la dérivée $f'(x)$, et en déduire le nombre dérivé $f'(a)$ pour la valeur de a demandée.

1. Pour tout $x \in \mathbb{R}$, $f(x) = x^2$, et $a = -2$.
2. Pour tout $x \in \mathbb{R}$, $f(x) = -4x + 7$, et $a = -1$.
3. Pour tout $x \in \mathbb{R}$, $f(x) = -5$, et $a = 9$.
4. Pour tout $x > 0$, $f(x) = \dfrac{1}{x^4}$, et $a = 1$.

Exercice 5 (2 points)

Dans un club sportif, chaque membre ne pratique qu'un seul sport. La répartition est donnée par le tableau suivant.

	Boxe	Tennis	Gymnastique	Total
Femmes	60	230	160	450
Hommes	160	310	80	550
Total	220	540	240	1 000

On choisit au hasard un membre du club, chaque membre a la même probabilité d'être choisi.
On note

— F : "la personne choisie est une femme",
— T : "la personne choisie joue au tennis".

Les événements F et T sont-ils indépendants ? Justifier.

NOM : décembre 2024

Prénom :

1re G. Interrogation de mathématiques n° 4 bis

Contrôle de valorisation

Exercice 6 (cours, 6 points)

Compléter sur l'énoncé.

1. Soient f une fonction définie sur un intervalle I, et $a \in I$.
   Soit h un réel non nul, tel que $a + h \in I$.
   le taux d'accroissement de f entre a et $a + h$ est :
   ....
2. Soit f une fonction dérivable en un réel a.
   Une équation de la tangente à la courbe au point d'abscisse a est :
   ....
3. Tableau des dérivées usuelles :

Fonction f	Dérivée f'	Intervalle(s) de validité
$f(x) = ax + b$	$f'(x) =$	$I = \mathbb{R}$
$f(x) = x^2$	$f'(x) =$	$I = \mathbb{R}$
$f(x) = x^n$, $n \geqslant 1$	$f(x) =$	$I = \mathbb{R}$
$f(x) = \sqrt{x}$	$f'(x) =$	$I =]0; +\infty[$

Exercice 7 (5 points)

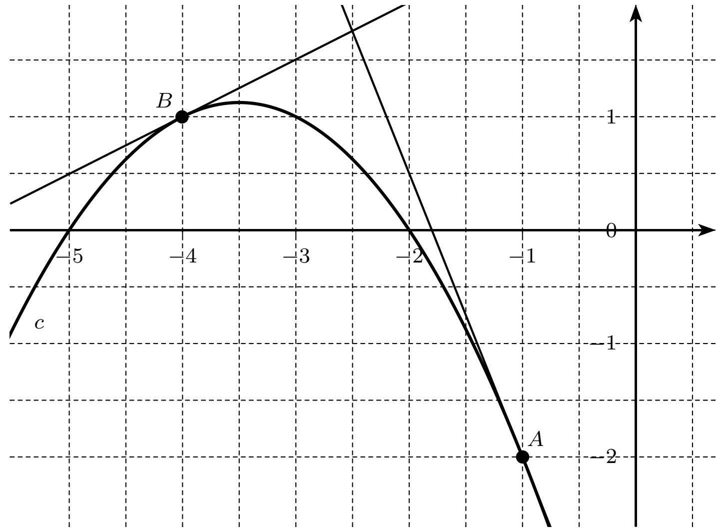
Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 3x^2 + x$

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 8 (4 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. Lire graphiquement $f(-4)$ et $f(-1)$.
2. Déterminer $f'(-4)$, et $f'(-1)$. Justifier.



Exercice 9 (5 points)

Pour chacune des fonctions f, donner l'expression de la dérivée $f'(x)$, et en déduire le nombre dérivé $f'(a)$ pour la valeur de a demandée.

1. Pour tout $x > 0$, $f(x) = \dfrac{1}{x}$, et $a = -2$.
2. Pour tout $x \in \mathbb{R}$, $f(x) = 2x + 7$, et $a = -1$.
3. Pour tout $x \in \mathbb{R}$, $f(x) = -5$, et $a = 11$.
4. Pour tout $x > 0$, $f(x) = \dfrac{1}{x^3} = x^{-3}$, et $a = 1$.
5. Pour tout $x \in \mathbb{R}$, $f(x) = 6x^2 - x + 11$, et $a = 1$.