NOM : Jeudi 04 décembre 2025
Prénom :

1re G. Devoir de mathématiques n° 4

Sujet 1

Exercice 1 (cours, 3 points)

Compléter sur l'énoncé. Opérations sur les dérivées.
Soient u et v des fonctions dérivables sur un intervalle I, soit $k \in \mathbb{R}$.
Alors

1. $(u+v)$ est dérivable sur I et $(u+v)' = \dots\dots\dots\dots\dots\dots$
2. $(k \times u)$ est dérivable sur I et $(k \times u)' = \dots\dots\dots\dots\dots\dots$
3. Si v ne s'annule pas sur I, alors
$\frac{u}{v}$ est dérivable sur I et $\left(\frac{u}{v}\right)' = \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots$

Exercice 2 (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 $x \in \mathbb{R}$, $f(x) = x^2$, et $a = -2$.
$f'(x) = \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots$
$f'(-2) = \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots$
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 $x > 0$, $f(x) = \frac{1}{x^4} = x^{-4}$, et $a = 1$.
....
....

Exercice 3 (3 points)

1. Déterminer une équation de la tangente T à la courbe de la fonction cube ($f(x) = x^3$) au point d'abscisse 1.
2. La tangente T passe-t-elle par le point $E(4; 11)$? Justifier.

Exercice 4 (9 points)

Calculer l'expression de la dérivée des fonctions suivantes.

1. f est définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = x^4 - 2x^3 + 1$.
2. f est définie sur $]0; +\infty[$ par $f(x) = (x^2 - 1)\sqrt{x}$.
3. f est définie sur $]4; +\infty[$ par $f(x) = \frac{5}{8 - 2x}$.
4. f est définie sur $]5; +\infty[$ par $f(x) = \frac{x^2 - 3x}{x - 5}$.
5. f est définie sur $]-\infty; 3[$ par $f(x) = \sqrt{6 - 2x}$.

....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....

NOM : 04/12/2025
Prénom :

1re G. Devoir de mathématiques n° 4
Sujet 2

Exercice 5 (cours, 3 points)
Compléter sur l'énoncé. Opérations sur les dérivées.
Soient u et v des fonctions dérivables sur un intervalle I, soit $k \in \mathbb{R}$. Alors

1. $(u \times v)$ est dérivable sur I et $(u \times v)' = \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$
2. $(k \times u)$ est dérivable sur I et $(k \times u)' = \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$
3. Si v ne s'annule pas sur I, alors $\dfrac{1}{v}$ est dérivable sur I et $\left(\dfrac{1}{v}\right)' = \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$

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

Exercice 7 (3 points)

1. Déterminer une équation de la tangente T à la courbe de la fonction racine carrée ($f(x) = \sqrt{x}$) au point d'abscisse 4.
2. La tangente T passe-t-elle par le point $E(-4; 0)$? Justifier.

Exercice 8 (9 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 $f(x) = \dfrac{5 - x}{x + 9}$.
5. f est définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = (5x - 6)^3$.

....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....

NOM : 09 décembre 2025
Prénom :

1re G. Devoir de mathématiques n° 4

Sujet 3

Exercice 9 (cours, 3 points)

Compléter sur l'énoncé. Opérations sur les dérivées.
Soient u et v des fonctions dérivables sur un intervalle I, soit $k \in \mathbb{R}$.
Alors

1. $(u \times v)$ est dérivable sur I et $(u \times v)' = \dots\dots\dots\dots\dots\dots$
2. $(k \times u)$ est dérivable sur I et $(k \times u)' = \dots\dots\dots\dots\dots\dots$
3. Si v ne s'annule pas sur I, alors $\frac{u}{v}$ est dérivable sur I et $\left(\frac{u}{v}\right)' = \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots$

Exercice 10 (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 $x \in \mathbb{R}$, $f(x) = x^4$, et $a = 2$.
   $f'(x) = \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots$
   $f'(2) = \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots$
2. Pour tout $x \in \mathbb{R}$, $f(x) = -4x + 7$, et $a = -1$.
   ....
   ....
3. Pour tout $x \in \mathbb{R}$, $f(x) = \frac{1}{x}$, et $a = 3$.
   ....
   ....
4. Pour tout $x > 0$, $f(x) = \frac{1}{x^5} = x^{-5}$, et $a = 1$.
   ....
   ....

Exercice 11 (3 points)

1. Déterminer une équation de la tangente T à la courbe de la fonction carré ($f(x) = x^2$) au point d'abscisse -2.
2. La tangente T passe-t-elle par le point $E(-3; 8)$? Justifier.

Exercice 12 (9 points)

Calculer l'expression de la dérivée des fonctions suivantes.

1. f est définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 6x^3 - 2x^2 + 8x - 11$.
2. f est définie sur $]0; +\infty[$ par $f(x) = (7x + 1)\sqrt{x}$.
3. f est définie sur $]0; +\infty[$ par $f(x) = \dfrac{3}{x^2 + 4x}$.
4. f est définie sur $]5; +\infty[$ par $f(x) = \dfrac{x^2 + 7}{5x - 1}$.
5. f est définie sur $]-\infty; 3[$ par $f(x) = \sqrt{6 - 2x}$.

....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....

NOM : 18 décembre 2025
Prénom :

1re G. Devoir de mathématiques n° 4

Sujet 4

Exercice 13 (cours, 3 points)

Compléter sur l'énoncé. Opérations sur les dérivées.
Soient u et v des fonctions dérivables sur un intervalle I, soit $k \in \mathbb{R}$. Alors

1. $(k \times u)$ est dérivable sur I et $(k \times u)' = \dots\dots\dots$
2. Si v ne s'annule pas sur I, alors $\dfrac{1}{v}$ est dérivable sur I et

$$\left(\frac{1}{v}\right)' =$$

et $\dfrac{u}{v}$ est dérivable sur I et $\left(\dfrac{u}{v}\right)' = \dots\dots\dots\dots\dots\dots$

Exercice 14 (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 $x \in \mathbb{R}$, $f(x) = x^7$, et $a = -1$.
$f'(x) = \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots$
$f'(2) = \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots$
2. Pour tout $x \in \mathbb{R}$, $f(x) = -5$, et $a = -1$.
$\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots$
$\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots$
3. Pour tout $x \in \mathbb{R}$, $f(x) = \dfrac{1}{x}$, et $a = 4$.
$\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots$
$\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots$
4. Pour tout $x > 0$, $f(x) = \dfrac{1}{x^6} = x^{-6}$, et $a = 1$.
$\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots$
$\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots$

Exercice 15 (3 points)

1. Déterminer une équation de la tangente T à la courbe de la fonction racine carré ($f(x) = \sqrt{x}$) au point d'abscisse 9.
2. La tangente T passe-t-elle par le point $E(6;2)$? Justifier.

Exercice 16 (9 points)

Calculer l'expression de la dérivée des fonctions suivantes.

1. f est définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = -x^5 - 12x^3 + 8x - 1$.
2. f est définie sur $]0;+\infty[$ par $f(x) = (3x^2+1)\sqrt{x}$.
3. f est définie sur $]0;+\infty[$ par $f(x) = \dfrac{3}{x^2+5}$.
4. f est définie sur $]5;+\infty[$ par $f(x) = \dfrac{x^2+4x}{x-5}$.
5. f est définie sur $]-\infty;3[$ par $f(x) = \sqrt{6-2x}$.