Dérivation

Définition 1

Soit $f : I \to \mathbb{R}$ une fonction définie sur un intervalle I de $\mathbb{R}$. Soit $\mathcal{C}_f$ sa . La **tangente** à $\mathcal{C}_f$ au point $A(a,\quad)$ est la droite passant par la plus proche de $\mathcal{C}_f$ au voisinage de a.

Exemple 2

La fonction $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}, x \mapsto x^2$ admet une tangente au point $A(1,\quad)$ dont le coefficient directeur vaut .

Définition 1

Soit $f : I \to \mathbb{R}$ une fonction définie sur un intervalle I de $\mathbb{R}$. Soit $\mathcal{C}_f$ sa représentation graphique. La **tangente** à $\mathcal{C}_f$ au point $A(a, \quad)$ est la droite passant par la plus proche de $\mathcal{C}_f$ au voisinage de a.

Exemple 2

La fonction $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}, x \mapsto x^2$ admet une tangente au point $A(1, \quad)$ dont le coefficient directeur vaut .

Définition 1

Soit $f : I \to \mathbb{R}$ une fonction définie sur un intervalle I de $\mathbb{R}$. Soit $\mathcal{C}_f$ sa représentation graphique. La **tangente** à $\mathcal{C}_f$ au point $A(a, f(a))$ est la droite passant par   la plus proche de $\mathcal{C}_f$ au voisinage de a.

Exemple 2

La fonction $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}, x \mapsto x^2$ admet une tangente au point $A(1,\quad)$ dont le coefficient directeur vaut   .

Définition 1

Soit $f : I \to \mathbb{R}$ une fonction définie sur un intervalle I de $\mathbb{R}$. Soit $\mathcal{C}_f$ sa représentation graphique. La **tangente** à $\mathcal{C}_f$ au point $A(a, f(a))$ est la droite passant par A la plus proche de $\mathcal{C}_f$ au voisinage de a.

Exemple 2

La fonction $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}, x \mapsto x^2$ admet une tangente au point $A(1, \quad)$ dont le coefficient directeur vaut   .

Définition 1

Soit $f : I \to \mathbb{R}$ une fonction définie sur un intervalle I de $\mathbb{R}$. Soit $\mathcal{C}_f$ sa représentation graphique. La **tangente** à $\mathcal{C}_f$ au point $A(a, f(a))$ est la droite passant par A la plus proche de $\mathcal{C}_f$ au voisinage de a.

Exemple 2

La fonction $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}, x \mapsto x^2$ admet une tangente au point $A(1, 1)$ dont le coefficient directeur vaut .

Définition 1

Soit $f : I \to \mathbb{R}$ une fonction définie sur un intervalle I de $\mathbb{R}$. Soit $\mathcal{C}_f$ sa représentation graphique. La **tangente** à $\mathcal{C}_f$ au point $A(a, f(a))$ est la droite passant par A la plus proche de $\mathcal{C}_f$ au voisinage de a.

Exemple 2

La fonction $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}, x \mapsto x^2$ admet une tangente au point $A(1, 1)$ dont le coefficient directeur vaut 2.

Définition 3

On dit que f est **dérivable en a** si son $\mathcal{C}_f$ admet une au point . On appelle alors **nombre dérivé** et on note $\mathbf{f'(a)}$ le de cette tangente.

Exemple 4

La fonction $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}, x \mapsto x^2$ est dérivable en et $f'(1) =$.

Définition 3

On dit que f est **dérivable en a** si son graphe $\mathcal{C}_f$ admet une au point . On appelle alors **nombre dérivé** et on note $\mathbf{f'(a)}$ le de cette tangente.

Exemple 4

La fonction $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}, x \mapsto x^2$ est dérivable en et $f'(1) =$.

Définition 3

On dit que f est **dérivable en a** si son graphe $\mathcal{C}_f$ admet une tangente au point . On appelle alors **nombre dérivé** et on note $\mathbf{f'(a)}$ le de cette tangente.

Exemple 4

La fonction $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}, x \mapsto x^2$ est dérivable en et $f'(1) =$.

Définition 3

On dit que f est **dérivable en a** si son graphe $\mathcal{C}_f$ admet une tangente au point $A(a, f(a))$. On appelle alors **nombre dérivé** et on note $\mathbf{f'(a)}$ le de cette tangente.

Exemple 4

La fonction $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}, x \mapsto x^2$ est dérivable en et $f'(1) =$.

Définition 3

On dit que f est **dérivable en a** si son graphe $\mathcal{C}_f$ admet une tangente au point $A(a, f(a))$. On appelle alors **nombre dérivé** et on note $\mathbf{f'(a)}$ le coefficient directeur de cette tangente.

Exemple 4

La fonction $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}, x \mapsto x^2$ est dérivable en et $f'(1) =$.

Définition 3

On dit que f est **dérivable en a** si son graphe $\mathcal{C}_f$ admet une tangente au point $A(a, f(a))$. On appelle alors **nombre dérivé** et on note $\mathbf{f'(a)}$ le coefficient directeur de cette tangente.

Exemple 4

La fonction $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}, x \mapsto x^2$ est dérivable en 1 et $f'(1) =$.

Définition 3

On dit que f est **dérivable en a** si son graphe $\mathcal{C}_f$ admet une tangente au point $A(a, f(a))$. On appelle alors **nombre dérivé** et on note $\mathbf{f'(a)}$ le coefficient directeur de cette tangente.

Exemple 4

La fonction $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}, x \mapsto x^2$ est dérivable en 1 et $f'(1) = 2$.

Théorème 5

Soit $f : I \to \mathbb{R}$ une fonction en a. La $T_f(a)$ de f en $A(a,(f(a))$ a pour équation

$$T_f(a) : y =$$

Exemple 6

La fonction $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}, x \mapsto x^2$ est en , $T_f(1)$ a pour équation

$$T_f(1) : y =$$

Théorème 5

Soit $f : I \to \mathbb{R}$ une fonction dérivable en a. La $T_f(a)$ de f en $A(a, (f(a))$ a pour équation

$$T_f(a) : y =$$

Exemple 6

La fonction $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}, x \mapsto x^2$ est en , $T_f(1)$ a pour équation

$$T_f(1) : y =$$

Théorème 5

Soit $f : I \to \mathbb{R}$ une fonction dérivable en a. La tangente $T_f(a)$ de f en $A(a, (f(a))$ a pour équation

$$T_f(a) : y =$$

Exemple 6

La fonction $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}, x \mapsto x^2$ est en , $T_f(1)$ a pour équation

$$T_f(1) : y =$$

Théorème 5

Soit $f : I \to \mathbb{R}$ une fonction dérivable en a. La tangente $T_f(a)$ de f en $A(a,(f(a))$ a pour équation

$$T_f(a) : y = f'(a)(x-a) + f(a)$$

Exemple 6

La fonction $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}, x \mapsto x^2$ est en , $T_f(1)$ a pour équation

$$T_f(1) : y =$$

Théorème 5

Soit $f : I \to \mathbb{R}$ une fonction dérivable en a. La tangente $T_f(a)$ de f en $A(a, (f(a))$ a pour équation

$$T_f(a) : y = f'(a)(x - a) + f(a)$$

Exemple 6

La fonction $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}, x \mapsto x^2$ est dérivable en , $T_f(1)$ a pour équation

$$T_f(1) : y =$$

Théorème 5

Soit $f : I \to \mathbb{R}$ une fonction dérivable en a. La tangente $T_f(a)$ de f en $A(a, (f(a))$ a pour équation

$$T_f(a) : y = f'(a)(x - a) + f(a)$$

Exemple 6

La fonction $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}, x \mapsto x^2$ est dérivable en 1, $T_f(1)$ a pour équation

$$T_f(1) : y =$$

Théorème 5

Soit $f : I \to \mathbb{R}$ une fonction dérivable en a. La tangente $T_f(a)$ de f en $A(a, (f(a))$ a pour équation

$$T_f(a) : y = f'(a)(x - a) + f(a)$$

Exemple 6

La fonction $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}, x \mapsto x^2$ est dérivable en 1, $T_f(1)$ a pour équation

$$T_f(1) : y = 2(x - 1) + 1$$

Définition 7

Soit $f : I \to \mathbb{R}$. On dit que f est **dérivable sur I** si pour tout réel a dans I, f est en . On appelle alors fonction dérivée de f et on note $f' : I \to \mathbb{R}, x \mapsto$

Exemple 8

La fonction $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}, x \mapsto x^2$ est sur et $f'(x) =$.

Définition 7

Soit $f : I \to \mathbb{R}$. On dit que f est **dérivable sur I** si pour tout réel a dans I,f est dérivable en . On appelle alors fonction dérivée de f et on note $f' : I \to \mathbb{R}, x \mapsto$

Exemple 8

La fonction $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}, x \mapsto x^2$ est sur et $f'(x) =$.

Définition 7

Soit $f : I \to \mathbb{R}$. On dit que f est **dérivable sur I** si pour tout réel a dans I,f est dérivable en a. On appelle alors fonction dérivée de f et on note $f' : I \to \mathbb{R}, x \mapsto$

Exemple 8

La fonction $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}, x \mapsto x^2$ est sur et $f'(x) =$.

Définition 7

Soit $f : I \to \mathbb{R}$. On dit que f est **dérivable sur I** si pour tout réel a dans I, f est dérivable en a. On appelle alors fonction dérivée de f et on note $f' : I \to \mathbb{R}, x \mapsto f'(x)$

Exemple 8

La fonction $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}, x \mapsto x^2$ est sur et $f'(x) =$.

Définition 7

Soit $f : I \to \mathbb{R}$. On dit que f est **dérivable sur I** si pour tout réel a dans I,f est dérivable en a. On appelle alors fonction dérivée de f et on note $f' : I \to \mathbb{R}, x \mapsto f'(x)$

Exemple 8

La fonction $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}, x \mapsto x^2$ est dérivable sur   et $f'(x) =$.

Définition 7

Soit $f : I \to \mathbb{R}$. On dit que f est **dérivable sur I** si pour tout réel a dans I,f est dérivable en a. On appelle alors fonction dérivée de f et on note $f' : I \to \mathbb{R}, x \mapsto f'(x)$

Exemple 8

La fonction $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}, x \mapsto x^2$ est dérivable sur $\mathbb{R}$ et $f'(x) =$.

Définition 7

Soit $f : I \to \mathbb{R}$. On dit que f est **dérivable sur I** si pour tout réel a dans I,f est dérivable en a. On appelle alors fonction dérivée de f et on note $f' : I \to \mathbb{R}, x \mapsto f'(x)$

Exemple 8

La fonction $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}, x \mapsto x^2$ est dérivable sur $\mathbb{R}$ et $f'(x) = 2x$.

Fonction f	Domaine de définition	Domaine de dérivabilité	Fonction dérivée f'
Fonction constante : $f(x) = k$, k réel	$\mathbb{R}$	$\mathbb{R}$	$f'(x) =$
Fonction affine : $f(x) = mx + p$, m et p réels	$\mathbb{R}$	$\mathbb{R}$	$f'(x) =$
Fonction puissance : $f(x) = x^n$, n entier naturel	$\mathbb{R}$	$\mathbb{R}$	$f'(x) =$
Fonction inverse : $f(x) = \frac{1}{x}$	$]-\infty; 0[\cup]0; +\infty[$	$]-\infty; 0[\cup]0; +\infty[$	$f'(x) =$
Fonction racine carrée : $f(x) = \sqrt{x}$	$[0; +\infty[$	$]0; +\infty[$	$f'(x) =$

Fonction f	Domaine de définition	Domaine de dérivabilité	Fonction dérivée f'
Fonction constante : $f(x) = k, k$ réel	$\mathbb{R}$	$\mathbb{R}$	$f'(x) = 0$
Fonction affine : $f(x) = mx + p$, m et p réels	$\mathbb{R}$	$\mathbb{R}$	$f'(x) =$
Fonction puissance : $f(x) = x^n$, n entier naturel	$\mathbb{R}$	$\mathbb{R}$	$f'(x) =$
Fonction inverse : $f(x) = \frac{1}{x}$	$]-\infty; 0[\cup]0; +\infty[$	$]-\infty; 0[\cup]0; +\infty[$	$f'(x) =$
Fonction racine carrée : $f(x) = \sqrt{x}$	$[0; +\infty[$	$]0; +\infty[$	$f'(x) =$

Fonction f	Domaine de définition	Domaine de dérivabilité	Fonction dérivée f'
Fonction constante : $f(x) = k$, k réel	$\mathbb{R}$	$\mathbb{R}$	$f'(x) = 0$
Fonction affine : $f(x) = mx + p$, m et p réels	$\mathbb{R}$	$\mathbb{R}$	$f'(x) = m$
Fonction puissance : $f(x) = x^n$, n entier naturel	$\mathbb{R}$	$\mathbb{R}$	$f'(x) =$
Fonction inverse : $f(x) = \frac{1}{x}$	$]-\infty; 0[\cup]0; +\infty[$	$]-\infty; 0[\cup]0; +\infty[$	$f'(x) =$
Fonction racine carrée : $f(x) = \sqrt{x}$	$[0; +\infty[$	$]0; +\infty[$	$f'(x) =$

Fonction f	Domaine de définition	Domaine de dérivabilité	Fonction dérivée f'
Fonction constante : $f(x) = k, k$ réel	$\mathbb{R}$	$\mathbb{R}$	$f'(x) = 0$
Fonction affine : $f(x) = mx + p$, m et p réels	$\mathbb{R}$	$\mathbb{R}$	$f'(x) = m$
Fonction puissance : $f(x) = x^n$, n entier naturel	$\mathbb{R}$	$\mathbb{R}$	$f'(x) = nx^{n-1}$
Fonction inverse : $f(x) = \frac{1}{x}$	$]-\infty; 0[\cup]0; +\infty[$	$]-\infty; 0[\cup]0; +\infty[$	$f'(x) =$
Fonction racine carrée : $f(x) = \sqrt{x}$	$[0; +\infty[$	$]0; +\infty[$	$f'(x) =$

Fonction f	Domaine de définition	Domaine de dérivabilité	Fonction dérivée f'
Fonction constante : $f(x) = k$, k réel	$\mathbb{R}$	$\mathbb{R}$	$f'(x) = 0$
Fonction affine : $f(x) = mx + p$, m et p réels	$\mathbb{R}$	$\mathbb{R}$	$f'(x) = m$
Fonction puissance : $f(x) = x^n$, n entier naturel	$\mathbb{R}$	$\mathbb{R}$	$f'(x) = nx^{n-1}$
Fonction inverse : $f(x) = \frac{1}{x}$	$]-\infty; 0[\cup]0; +\infty[$	$]-\infty; 0[\cup]0; +\infty[$	$f'(x) = -\frac{1}{x^2}$
Fonction racine carrée : $f(x) = \sqrt{x}$	$[0; +\infty[$	$]0; +\infty[$	$f'(x) =$

Fonction f	Domaine de définition	Domaine de dérivabilité	Fonction dérivée f'
Fonction constante : $f(x) = k$, k réel	$\mathbb{R}$	$\mathbb{R}$	$f'(x) = 0$
Fonction affine : $f(x) = mx + p$, m et p réels	$\mathbb{R}$	$\mathbb{R}$	$f'(x) = m$
Fonction puissance : $f(x) = x^n$, n entier naturel	$\mathbb{R}$	$\mathbb{R}$	$f'(x) = nx^{n-1}$
Fonction inverse : $f(x) = \frac{1}{x}$	$]-\infty; 0[\cup]0; +\infty[$	$]-\infty; 0[\cup]0; +\infty[$	$f'(x) = -\frac{1}{x^2}$
Fonction racine carrée : $f(x) = \sqrt{x}$	$[0; +\infty[$	$]0; +\infty[$	$f'(x) = \frac{1}{2\sqrt{x}}$

Proposition 9

Soient u et v deux fonctions dérivables sur un intervalle I et λ un réel.

f	f'
$u+v$	
λu	
uv	
$\frac{1}{v}$	
$\frac{u}{v}$	

Toutes ces fonctions sont dérivables sur I sauf les fonctions $\frac{1}{v}$ et $\frac{u}{v}$ qui sont dérivables seulement où v ne s'annule pas.

Proposition 9

Soient u et v deux fonctions dérivables sur un intervalle I et λ un réel.

f	f'
$u+v$	$u'+v'$
λu	
uv	
$\frac{1}{v}$	
$\frac{u}{v}$	

Toutes ces fonctions sont dérivables sur I sauf les fonctions $\frac{1}{v}$ et $\frac{u}{v}$ qui sont dérivables seulement où v ne s'annule pas.

Proposition 9

Soient u et v deux fonctions dérivables sur un intervalle I et λ un réel.

f	f'
$u+v$	$u'+v'$
λu	$\lambda u'$
uv	
$\frac{1}{v}$	
$\frac{u}{v}$	

Toutes ces fonctions sont dérivables sur I sauf les fonctions $\frac{1}{v}$ et $\frac{u}{v}$ qui sont dérivables seulement où v ne s'annule pas.

Proposition 9

Soient u et v deux fonctions dérivables sur un intervalle I et λ un réel.

f	f'
$u+v$	$u'+v'$
λu	$\lambda u'$
uv	$u'v+uv'$
$\frac{1}{v}$	
$\frac{u}{v}$	

Toutes ces fonctions sont dérivables sur I sauf les fonctions $\frac{1}{v}$ et $\frac{u}{v}$ qui sont dérivables seulement où v ne s'annule pas.

Proposition 9

Soient u et v deux fonctions dérivables sur un intervalle I et λ un réel.

f	f'
$u+v$	$u'+v'$
λu	$\lambda u'$
uv	$u'v+uv'$
$\frac{1}{v}$	$-\frac{v'}{v^2}$
$\frac{u}{v}$	

Toutes ces fonctions sont dérivables sur I sauf les fonctions $\frac{1}{v}$ et $\frac{u}{v}$ qui sont dérivables seulement où v ne s'annule pas.

Proposition 9

Soient u et v deux fonctions dérivables sur un intervalle I et λ un réel.

f	f'
$u+v$	$u'+v'$
λu	$\lambda u'$
uv	$u'v+uv'$
$\frac{1}{v}$	$-\frac{v'}{v^2}$
$\frac{u}{v}$	$\frac{u'v-uv'}{v^2}$

Toutes ces fonctions sont dérivables sur I sauf les fonctions $\frac{1}{v}$ et $\frac{u}{v}$ qui sont dérivables seulement où v ne s'annule pas.

Exemple 10

1. $(5)' =$
2. $(3x-7)' =$
3. $(x^7)' =$
4. $(2x^3 - x)' = \qquad = \qquad =$
5. $(4x^3 + 3x^2 + 5x + 14)' =$
6. $(\sqrt{x}(5x+1))' = \qquad =$
7. $\left(\frac{1}{x^3+x}\right)' = \qquad =$
8. $\frac{x^2+3x+7}{7x+1} = \qquad =$

Exemple 10

1. $(5)' = 0$
2. $(3x - 7)' =$
3. $(x^7)' =$
4. $(2x^3 - x)' = \qquad = \qquad =$
5. $(4x^3 + 3x^2 + 5x + 14)' =$
6. $(\sqrt{x}(5x + 1))' = \qquad =$
7. $\left(\frac{1}{x^3+x}\right)' = \qquad =$
8. $\frac{x^2+3x+7}{7x+1} = \qquad =$

Exemple 10

1. $(5)' = 0$
2. $(3x - 7)' = 3$
3. $(x^7)' =$
4. $(2x^3 - x)' = \qquad = \qquad =$
5. $(4x^3 + 3x^2 + 5x + 14)' =$
6. $(\sqrt{x}(5x + 1))' = \qquad =$
7. $\left(\frac{1}{x^3+x}\right)' = \qquad =$
8. $\frac{x^2+3x+7}{7x+1} = \qquad =$

Exemple 10

1. $(5)' = 0$
2. $(3x-7)' = 3$
3. $(x^7)' = 7x^6$
4. $(2x^3 - x)' = \qquad\qquad = \qquad\qquad =$
5. $(4x^3 + 3x^2 + 5x + 14)' =$
6. $(\sqrt{x}(5x+1))' = \qquad\qquad =$
7. $\left(\frac{1}{x^3+x}\right)' = \qquad\qquad =$
8. $\frac{x^2+3x+7}{7x+1} = \qquad\qquad =$

Exemple 10

1. $(5)' = 0$
2. $(3x-7)' = 3$
3. $(x^7)' = 7x^6$
4. $(2x^3-x)' = (2x^3)' + (-x)' = \qquad =$
5. $(4x^3+3x^2+5x+14)' =$
6. $(\sqrt{x}(5x+1))' = \qquad =$
7. $\left(\frac{1}{x^3+x}\right)' = \qquad =$
8. $\frac{x^2+3x+7}{7x+1} = \qquad =$

Exemple 10

1. $(5)' = 0$
2. $(3x-7)' = 3$
3. $(x^7)' = 7x^6$
4. $(2x^3 - x)' = (2x^3)' + (-x)' = 2(x^3)' - (x)' =$
5. $(4x^3 + 3x^2 + 5x + 14)' =$
6. $(\sqrt{x}(5x+1))' = \qquad =$
7. $\left(\frac{1}{x^3+x}\right)' = \qquad =$
8. $\frac{x^2+3x+7}{7x+1} = \qquad =$

Exemple 10

1. $(5)' = 0$
2. $(3x-7)' = 3$
3. $(x^7)' = 7x^6$
4. $(2x^3 - x)' = (2x^3)' + (-x)' = 2(x^3)' - (x)' = 2 \times 3x^2 - 1$
5. $(4x^3 + 3x^2 + 5x + 14)' =$
6. $(\sqrt{x}(5x+1))' = \qquad =$
7. $\left(\frac{1}{x^3+x}\right)' = \qquad =$
8. $\frac{x^2+3x+7}{7x+1} = \qquad =$

Exemple 10

1. $(5)' = 0$
2. $(3x-7)' = 3$
3. $(x^7)' = 7x^6$
4. $(2x^3 - x)' = (2x^3)' + (-x)' = 2(x^3)' - (x)' = 2 \times 3x^2 - 1$
5. $(4x^3 + 3x^2 + 5x + 14)' = 12x^2 + 6x + 5$
6. $(\sqrt{x}(5x+1))' = \qquad =$
7. $\left(\frac{1}{x^3+x}\right)' = \qquad =$
8. $\frac{x^2+3x+7}{7x+1} = \qquad =$

Exemple 10

1. $(5)' = 0$
2. $(3x - 7)' = 3$
3. $(x^7)' = 7x^6$
4. $(2x^3 - x)' = (2x^3)' + (-x)' = 2(x^3)' - (x)' = 2 \times 3x^2 - 1$
5. $(4x^3 + 3x^2 + 5x + 14)' = 12x^2 + 6x + 5$
6. $(\sqrt{x}(5x+1))' = (\sqrt{x})'(5x+1) + \sqrt{x}(5x+1)' =$
7. $\left(\frac{1}{x^3+x}\right)' = \qquad =$
8. $\frac{x^2+3x+7}{7x+1} = \qquad =$

Exemple 10

1. $(5)' = 0$
2. $(3x - 7)' = 3$
3. $(x^7)' = 7x^6$
4. $(2x^3 - x)' = (2x^3)' + (-x)' = 2(x^3)' - (x)' = 2 \times 3x^2 - 1$
5. $(4x^3 + 3x^2 + 5x + 14)' = 12x^2 + 6x + 5$
6. $(\sqrt{x}(5x+1))' = (\sqrt{x})'(5x+1) + \sqrt{x}(5x+1)' = \frac{1}{2\sqrt{x}}(5x+1) + 5\sqrt{x}$
7. $(\frac{1}{x^3+x})' = \qquad =$
8. $\frac{x^2+3x+7}{7x+1} = \qquad =$

Exemple 10

1. $(5)' = 0$
2. $(3x-7)' = 3$
3. $(x^7)' = 7x^6$
4. $(2x^3-x)' = (2x^3)' + (-x)' = 2(x^3)' - (x)' = 2\times 3x^2 - 1$
5. $(4x^3+3x^2+5x+14)' = 12x^2+6x+5$
6. $(\sqrt{x}(5x+1))' = (\sqrt{x})'(5x+1) + \sqrt{x}(5x+1)' = \frac{1}{2\sqrt{x}}(5x+1) + 5\sqrt{x}$
7. $\left(\frac{1}{x^3+x}\right)' = -\frac{(x^3+x)'}{(x^3+x)^2} =$
8. $\frac{x^2+3x+7}{7x+1} =$ $\quad =$

Exemple 10

1. $(5)' = 0$
2. $(3x-7)' = 3$
3. $(x^7)' = 7x^6$
4. $(2x^3 - x)' = (2x^3)' + (-x)' = 2(x^3)' - (x)' = 2 \times 3x^2 - 1$
5. $(4x^3 + 3x^2 + 5x + 14)' = 12x^2 + 6x + 5$
6. $(\sqrt{x}(5x+1))' = (\sqrt{x})'(5x+1) + \sqrt{x}(5x+1)' = \frac{1}{2\sqrt{x}}(5x+1) + 5\sqrt{x}$
7. $(\frac{1}{x^3+x})' = -\frac{(x^3+x)'}{(x^3+x)^2} = -\frac{3x^2+1}{(x^3+x)^2}$
8. $\frac{x^2+3x+7}{7x+1} = \qquad =$

Exemple 10

1. $(5)' = 0$
2. $(3x-7)' = 3$
3. $(x^7)' = 7x^6$
4. $(2x^3-x)' = (2x^3)' + (-x)' = 2(x^3)' - (x)' = 2\times 3x^2 - 1$
5. $(4x^3+3x^2+5x+14)' = 12x^2+6x+5$
6. $(\sqrt{x}(5x+1))' = (\sqrt{x})'(5x+1) + \sqrt{x}(5x+1)' = \frac{1}{2\sqrt{x}}(5x+1) + 5\sqrt{x}$
7. $\left(\frac{1}{x^3+x}\right)' = -\frac{(x^3+x)'}{(x^3+x)^2} = -\frac{3x^2+1}{(x^3+x)^2}$
8. $\frac{x^2+3x+7}{7x+1} = \frac{(x^2+3x+7)'(7x+1)-(x^2+3x+7)(7x+1)'}{(7x+1)^2} =$

Exemple 10

1. $(5)' = 0$
2. $(3x-7)' = 3$
3. $(x^7)' = 7x^6$
4. $(2x^3-x)' = (2x^3)' + (-x)' = 2(x^3)' - (x)' = 2\times 3x^2 - 1$
5. $(4x^3+3x^2+5x+14)' = 12x^2+6x+5$
6. $(\sqrt{x}(5x+1))' = (\sqrt{x})'(5x+1) + \sqrt{x}(5x+1)' = \frac{1}{2\sqrt{x}}(5x+1) + 5\sqrt{x}$
7. $\left(\frac{1}{x^3+x}\right)' = -\frac{(x^3+x)'}{(x^3+x)^2} = -\frac{3x^2+1}{(x^3+x)^2}$
8. $\frac{x^2+3x+7}{7x+1} = \frac{(x^2+3x+7)'(7x+1)-(x^2+3x+7)(7x+1)'}{(7x+1)^2} = \frac{(2x+3)(7x+1)-(x^2+3x+7)\times 7}{(7x+1)^2}$

Théorème 11

Soit f une fonction sur un intervalle I.
Pour tout x de I, $f'(x) \geq 0 \Leftrightarrow f$ est sur I.
Pour tout x de I, $f'(x) \quad \Leftrightarrow f$ est décroissante sur I.
Pour tout x de I, $f'(x) = 0 \Leftrightarrow f$ est sur I.
Pour tout x de I sauf un nombre fini $f'(x) > 0 \Leftrightarrow f$ est sur I.
Pour tout x de I sauf un nombre fini $\Leftrightarrow f$ est strictement décroissante sur I.

Théorème 11

Soit f une fonction dérivable sur un intervalle I.
Pour tout x de I, $f'(x) \geq 0 \Leftrightarrow f$ est sur I.
Pour tout x de I, $f'(x)$ $\Leftrightarrow f$ est décroissante sur I.
Pour tout x de I, $f'(x) = 0 \Leftrightarrow f$ est sur I.
Pour tout x de I sauf un nombre fini $f'(x) > 0 \Leftrightarrow f$ est sur I.
Pour tout x de I sauf un nombre fini $\Leftrightarrow f$ est strictement décroissante sur I.

Théorème 11

Soit f une fonction dérivable sur un intervalle I.
Pour tout x de I, $f'(x) \geq 0 \Leftrightarrow f$ est croissante sur I.
Pour tout x de I, $f'(x)$ $\Leftrightarrow f$ est décroissante sur I.
Pour tout x de I, $f'(x) = 0 \Leftrightarrow f$ est sur I.
Pour tout x de I sauf un nombre fini $f'(x) > 0 \Leftrightarrow f$ est sur I.
Pour tout x de I sauf un nombre fini $\Leftrightarrow f$ est strictement décroissante sur I.

Théorème 11

Soit f une fonction dérivable sur un intervalle I.
Pour tout x de I, $f'(x) \geq 0 \Leftrightarrow f$ est croissante sur I.
Pour tout x de I, $f'(x) \leq 0 \Leftrightarrow f$ est décroissante sur I.
Pour tout x de I, $f'(x) = 0 \Leftrightarrow f$ est sur I.
Pour tout x de I sauf un nombre fini $f'(x) > 0 \Leftrightarrow f$ est sur I.
Pour tout x de I sauf un nombre fini $\Leftrightarrow f$ est strictement décroissante sur I.

Théorème 11

Soit f une fonction dérivable sur un intervalle I.
Pour tout x de I, $f'(x) \geq 0 \Leftrightarrow f$ est croissante sur I.
Pour tout x de I, $f'(x) \leq 0 \Leftrightarrow f$ est décroissante sur I.
Pour tout x de I, $f'(x) = 0 \Leftrightarrow f$ est constante sur I.
Pour tout x de I sauf un nombre fini $f'(x) > 0 \Leftrightarrow f$ est
sur I.
Pour tout x de I sauf un nombre fini $\Leftrightarrow f$ est
strictement décroissante sur I.

Théorème 11

Soit f une fonction dérivable sur un intervalle I.
Pour tout x de I, $f'(x) \geq 0 \Leftrightarrow f$ est croissante sur I.
Pour tout x de I, $f'(x) \leq 0 \Leftrightarrow f$ est décroissante sur I.
Pour tout x de I, $f'(x) = 0 \Leftrightarrow f$ est constante sur I.
Pour tout x de I sauf un nombre fini $f'(x) > 0 \Leftrightarrow f$ est strictement croissante sur I.
Pour tout x de I sauf un nombre fini $\Leftrightarrow f$ est strictement décroissante sur I.

Théorème 11

Soit f une fonction dérivable sur un intervalle I.
Pour tout x de I, $f'(x) \geq 0 \Leftrightarrow f$ est croissante sur I.
Pour tout x de I, $f'(x) \leq 0 \Leftrightarrow f$ est décroissante sur I.
Pour tout x de I, $f'(x) = 0 \Leftrightarrow f$ est constante sur I.
Pour tout x de I sauf un nombre fini $f'(x) > 0 \Leftrightarrow f$ est strictement croissante sur I.
Pour tout x de I sauf un nombre fini $f'(x) < 0 \Leftrightarrow f$ est strictement décroissante sur I.

Exemple 12

Soit f la fonction définie sur l'intervalle $[-3;3]$ par
$f(x) = -2x^3 - 1,5x^2 + 18x + 26$

1. Étudier les variations de la fonction f sur l'intervalle $[-3;3]$.
2. En déduire les extremums de la fonction f et préciser en quelles valeurs elles sont atteintes.