Dérivation
Série 4

Activités mentales et automatismes en classe de première

- IREM de Clermont-Ferrand -

f est une fonction et $\mathcal{C}$ est sa courbe représentative dans un repère du plan.

Dans chaque cas, répondre à la question posée.

<u>Question 1</u>

f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 3x - 7$

Calculer $\boldsymbol{f'(-4)}$.

Question 2

f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 3x - 7$

Calculer l'ordonnée du point de $\mathcal{C}$ d'abscisse -4.

Question 3

f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = -\frac{3}{4}x + \frac{1}{7}$

Calculer $\boldsymbol{f'(1)}$ et $\boldsymbol{f'(-2)}$.

Question 4

f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(t) = -8$

Calculer $\boldsymbol{f\left(\sqrt{2}\right)}$ et $\boldsymbol{f'\left(\sqrt{2}\right)}$.

Question 5

f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = x^2$

Calculer $\boldsymbol{f'(-4)}$.

Question 6

f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = x^2$

Calculer le coefficient directeur de la tangente T à $\mathcal{C}$ au point d'abscisse 3 .

Question 7

f définie sur $]0;+\infty[$ par $f(x)=\dfrac{1}{x}$

Calculer $f'(2)$.

Question 8

f définie sur $]0;+\infty[$ par $f(x)=\sqrt{x}$

Calculer $\boldsymbol{f(1)}$ et $\boldsymbol{f'(1)}$.

Question 9

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

Calculer le coefficient directeur de la tangente T à $\mathcal{C}$ au point d'abscisse 2 .

Question 10

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

Calculer l'abscisse du point de $\mathcal{C}$ en lequel la tangente est parallèle à l'axe des abscisses.

Correction

Activités mentales et automatismes en classe de première

- IREM de Clermont-Ferrand -

Question 1

f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 3x - 7$

Calculer $\boldsymbol{f'(-4)}$.

Pour tout $x \in \mathbb{R}$, $f'(x) = 3$ donc $f'(-4) = 3$.

Question 2

f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 3x - 7$

Calculer l'ordonnée du point de $\mathcal{C}$ d'abscisse -4.

$f(-4) = 3 \times (-4) - 7 = -19$

donc l'ordonnée du point de C d'abscisse -4 est -19.

Question 3

f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = -\frac{3}{4}x + \frac{1}{7}$

Calculer $\boldsymbol{f'(1)}$ et $\boldsymbol{f'(-2)}$.

Pour tout $x \in \mathbb{R}$, $f'(x) = -\frac{3}{4}$

donc $f'(1) = f'(-2) = -\frac{3}{4}$.

<u>Question 4</u>

f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(t) = -8$

Calculer $\boldsymbol{f\left(\sqrt{2}\right)}$ et $\boldsymbol{f'\left(\sqrt{2}\right)}$.

$$f\left(\sqrt{2}\right) = -8$$

Pour tout t $\in \mathbb{R}$, $f'(t) = 0$ donc $f'\left(\sqrt{2}\right) = 0$.

Question 5

f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = x^2$

Calculer $f'(-4)$.

Pour tout $x \in \mathbb{R}$, $f'(x) = 2x$

donc $f'(-4) = 2 \times (-4) = -8$.

Question 6

f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = x^2$

Calculer le coefficient directeur de la tangente T à $\mathcal{C}$ au point d'abscisse 3 .

Le coefficient directeur de T est $f'(3)$.

Pour tout $x \in \mathbb{R}$, $f'(x) = 2x$

donc le coefficient directeur de T est 6.

Question 7

f définie sur $]0;+\infty[$ par $f(x)=\frac{1}{x}$

Calculer $f'(2)$.

Pour tout $x>0$, $f'(x)=-\frac{1}{x^2}$

donc $f'(2)=-\frac{1}{4}$.

Question 8

f définie sur $]0;+\infty[$ par $f(x)=\sqrt{x}$

Calculer $f(1)$ et $f'(1)$.

$$f(1)=1$$

Pour tout $x>0$, $\quad f'(x)=\frac{1}{2\sqrt{x}}$

donc $f'(1)=\frac{1}{2}$.

Question 9

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

Calculer le coefficient directeur de la tangente T à $\mathcal{C}$ au point d'abscisse 2 .

Le coefficient directeur de T est $f'(2)$.

Pour tout $x \in \mathbb{R}$, $f'(x) = 6x^2$

donc le coefficient directeur de T est 24.

Question 10

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

Calculer l'abscisse du point de $\mathcal{C}$ en lequel la tangente est parallèle à l'axe des abscisses.

On résout dans $\mathbb{R}$ l'équation $f'(x) = 0$

$$2x + 1 = 0$$

$$x = -\frac{1}{2}$$

Fin

Activités mentales et automatismes

IREM de Clermont-Ferrand