

Fonction exponentielle

Série 5

Activités mentales et automatismes en classe de première
IREM de Clermont-Ferrand

**f est une fonction définie et dérivable sur un
intervalle donné.**

Déterminer la fonction dérivée de f .

Question 1

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

Question 2

f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = \frac{e^x}{4} - 2x^3 + e$

Question 3

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

Question 4

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

Question 5

f définie sur \mathbb{R} par $f(t) = e^{-4t+3} + e^{1+\frac{1}{2}t}$

Question 6

f définie sur $]0; +\infty[$ par $f(x) = \frac{1}{e^{3x}} + \frac{2}{x}$



f est une fonction définie et dérivable sur un intervalle donné, \mathcal{C} sa courbe représentative dans un repère du plan.

Dans chaque cas, répondre à la question posée.

Question 7

f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = -4e^x + 1$

Calculer $f(0)$ et $f'(0)$.

Question 8

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

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

Question 9

f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = -2e^{4x+1}$

Calculer le coefficient directeur de la tangente à \mathcal{C} au point d'abscisse 0.

Question 10

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

Déterminer une équation de la tangente à \mathcal{C} au point d'abscisse 1.

Correction

Activités mentales et automatismes en classe de première
IREM de Clermont-Ferrand

Question 1

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

Question 1

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

Pour tout $x \in \mathbb{R}$, $f'(x) = -3e^x + 1$

Question 2

f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = \frac{e^x}{4} - 2x^3 + e$

Question 2

f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = \frac{e^x}{4} - 2x^3 + e$

Pour tout $x \in \mathbb{R}$, $f'(x) = \frac{1}{4}e^x - 6x^2$

Question 3

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

Question 3

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

Pour tout $t \in \mathbb{R}$, $f'(t) = -e^{-t} - 1$

Question 4

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

Question 4

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

Pour tout $x \in \mathbb{R}$,

$$f'(x) = 6e^{2x} + e^x + e$$

Question 5

f définie sur \mathbb{R} par $f(t) = e^{-4t+3} + e^{1+\frac{1}{2}t}$

Question 5

f définie sur \mathbb{R} par $f(t) = e^{-4t+3} + e^{1+\frac{1}{2}t}$

Pour tout $t \in \mathbb{R}$,

$$f'(t) = -4e^{-4t+3} + \frac{1}{2}e^{1+\frac{1}{2}t}$$

Question 6

f définie sur $]0; +\infty[$ par $f(x) = \frac{1}{e^{3x}} + \frac{2}{x}$

Question 6

f définie sur $]0; +\infty[$ par $f(x) = \frac{1}{e^{3x}} + \frac{2}{x}$

Pour tout $x \in]0; +\infty[$,

$$f'(x) = -3e^{-3x} - \frac{2}{x^2} = -\frac{3}{e^{3x}} - \frac{2}{x^2}$$

Question 7

f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = -4e^x + 1$

Calculer $f(0)$ et $f'(0)$.

Question 7

f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = -4e^x + 1$

Calculer $f(0)$ et $f'(0)$.

$$f(0) = -3$$

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

$$\text{donc } f'(0) = -4.$$

Question 8

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

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

Question 8

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

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

$$f(-1) = e^2$$

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

$$\text{donc } f'(-1) = -2e^2.$$

Question 9

f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = -2e^{4x+1}$

Calculer le coefficient directeur de la tangente à \mathcal{C} au point d'abscisse 0.

Question 9

f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = -2e^{4x+1}$

Calculer le coefficient directeur de la tangente à \mathcal{C} au point d'abscisse 0.

Le coefficient directeur est $f'(0)$.

Pour tout $x \in \mathbb{R}$, $f'(x) = -8e^{4x+1}$

donc le coefficient directeur est $-8e$.

Question 10

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

Déterminer une équation de la tangente à \mathcal{C} au point d'abscisse 1.

Question 10

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

Déterminer une équation de la tangente à \mathcal{C} au point d'abscisse 1.

Une équation est $y = f'(1)(x - 1) + f(1)$.

$$f(1) = 1 \text{ et } f'(1) = -3$$

donc une équation est $y = -3x + 4$.

Fin

Activités mentales et automatismes
IREM de Clermont-Ferrand