

# Dérivation

## Série 8

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

**$f$  est une fonction définie et dérivable sur un intervalle donné et  $f'$  sa fonction dérivée.**

**Pour chaque question, préciser si la proposition est vraie ou fausse.**

## Question 1

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

Pour tout  $x \in \mathbb{R}$ ,  $f'(x) = 3x^2 + x$

## Question 2

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

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

### Question 3

$f$  définie sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = \frac{5}{4}x^4 - 8x^2 + \sqrt{2}$

Pour tout  $x \in \mathbb{R}$ ,  $f'(x) = 5x^3 - 16x$

## Question 4

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

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

## Question 5

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

Pour tout  $x > \frac{1}{3}$ ,  $f'(x) = \frac{2x}{3}$

## Question 6

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

Pour tout  $x > 0$ ,  $f'(x) = -\frac{2}{x^3}$





**$f$  est une fonction définie et dérivable sur un intervalle donné et  $f'$  sa fonction dérivée.**

**Pour chaque question, déterminer la réponse correcte.**

## Question 7

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

**A.**  $f'(x) = 2(x^3 + x^2 - x)$

**B.**  $f'(x) = 2(3x^2 + 2x - 1)(x^3 + x^2 - x)^2$

**C.**  $f'(x) = 2(3x^2 + 2x - 1)(x^3 + x^2 - x)$

## Question 8

$f$  définie sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = \frac{1}{x^2+7}$

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

B.  $f'(x) = -\frac{2x}{(x^2+7)^2}$

C.  $f'(x) = \frac{2x}{(x^2+7)^2}$

## Question 9

***f*** définie sur  $]0; +\infty[$  par ***f***(***x***) = ***x***<sup>2</sup>***√x***

**A.**  $f'(x) = 2x\sqrt{x} + \frac{x^2}{\sqrt{x}}$

**B.**  $f'(x) = 2x\sqrt{x} - \frac{x^2}{2\sqrt{x}}$

**C.**  $f'(x) = 2x\sqrt{x} + \frac{x^2}{2\sqrt{x}}$

## Question 10

$f$  définie sur  $] \frac{5}{4}; +\infty[$  par  $f(x) = \frac{3x+7}{4x-5}$

A.  $f'(x) = \frac{3}{4}$

B.  $f'(x) = \frac{3(4x-5)-4(3x+7)}{(4x-5)^2}$

C.  $f'(x) = \frac{3(4x-5)+4(3x+7)}{(4x-5)^2}$

# Correction

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

## Question 1

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

Pour tout  $x \in \mathbb{R}$ ,  $f'(x) = 3x^2 + x$

## Question 1

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

Pour tout  $x \in \mathbb{R}$ ,  $f'(x) = 3x^2 + x$

**FAUSSE**

$$f'(x) = 3x^2 + 1$$



## Question 2

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

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

## Question 2

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

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

**FAUSSE**

$$f'(x) = \frac{1}{2\sqrt{x}} - \frac{1}{x^2}$$

### Question 3

$f$  définie sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = \frac{5}{4}x^4 - 8x^2 + \sqrt{2}$

Pour tout  $x \in \mathbb{R}$ ,  $f'(x) = 5x^3 - 16x$

### Question 3

$f$  définie sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = \frac{5}{4}x^4 - 8x^2 + \sqrt{2}$

Pour tout  $x \in \mathbb{R}$ ,  $f'(x) = 5x^3 - 16x$

**VRAIE**

## Question 4

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

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

## Question 4

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

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

**FAUSSE**

$$f'(x) = 1\sqrt{x} + \frac{x}{2\sqrt{x}} = \frac{3}{2}\sqrt{x}$$

## Question 5

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

Pour tout  $x > \frac{1}{3}$ ,  $f'(x) = \frac{2x}{3}$

## Question 5

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

Pour tout  $x > \frac{1}{3}$ ,  $f'(x) = \frac{2x}{3}$

**FAUSSE**

$$f'(x) = \frac{2x(3x-1) - 3x^2}{(3x-1)^2}$$



## Question 6

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

Pour tout  $x > 0$ ,  $f'(x) = -\frac{2}{x^3}$

## Question 6

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

Pour tout  $x > 0$ ,  $f'(x) = -\frac{2}{x^3}$

**VRAIE**

## Question 7

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

**A.**  $f'(x) = 2(x^3 + x^2 - x)$

**B.**  $f'(x) = 2(3x^2 + 2x - 1)(x^3 + x^2 - x)^2$

**C.**  $f'(x) = 2(3x^2 + 2x - 1)(x^3 + x^2 - x)$

## Question 7

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

A.  $f'(x) = 2(x^3 + x^2 - x)$

B.  $f'(x) = 2(3x^2 + 2x - 1)(x^3 + x^2 - x)^2$

C.  $f'(x) = 2(3x^2 + 2x - 1)(x^3 + x^2 - x)$

## Question 8

***f*** définie sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = \frac{1}{x^2+7}$

**A.**  $f'(x) = \frac{1}{2x}$

**B.**  $f'(x) = -\frac{2x}{(x^2+7)^2}$

**C.**  $f'(x) = \frac{2x}{(x^2+7)^2}$

## Question 8

$f$  définie sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = \frac{1}{x^2+7}$

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

B.  $f'(x) = -\frac{2x}{(x^2+7)^2}$

C.  $f'(x) = \frac{2x}{(x^2+7)^2}$

## Question 9

**$f$  définie sur  $]0; +\infty[$  par  $f(x) = x^2\sqrt{x}$**

**A.**  $f'(x) = 2x\sqrt{x} + \frac{x^2}{\sqrt{x}}$

**B.**  $f'(x) = 2x\sqrt{x} - \frac{x^2}{2\sqrt{x}}$

**C.**  $f'(x) = 2x\sqrt{x} + \frac{x^2}{2\sqrt{x}}$

## Question 9

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

A.  $f'(x) = 2x\sqrt{x} + \frac{x^2}{\sqrt{x}}$

B.  $f'(x) = 2x\sqrt{x} - \frac{x^2}{2\sqrt{x}}$

C.  $f'(x) = 2x\sqrt{x} + \frac{x^2}{2\sqrt{x}}$



## Question 10

***f*** définie sur  $] \frac{5}{4}; +\infty[$  par  $f(x) = \frac{3x+7}{4x-5}$

**A.**  $f'(x) = \frac{3}{4}$

**B.**  $f'(x) = \frac{3(4x-5)-4(3x+7)}{(4x-5)^2}$

**C.**  $f'(x) = \frac{3(4x-5)+4(3x+7)}{(4x-5)^2}$

## Question 10

$f$  définie sur  $] \frac{5}{4}; +\infty[$  par  $f(x) = \frac{3x+7}{4x-5}$

A.  $f'(x) = \frac{3}{4}$

B.  $f'(x) = \frac{3(4x-5)-4(3x+7)}{(4x-5)^2}$

C.  $f'(x) = \frac{3(4x-5)+4(3x+7)}{(4x-5)^2}$

# Fin

Activités mentales et automatismes  
IREM de Clermont-Ferrand