

# Activités mentales

Stéphane Mirbel

Vous disposez de **45 secondes** pour répondre aux questions



## Question 1



$u$  et  $v$  sont deux fonctions dérivables sur un intervalle  $I$ .

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

## Question 1



$u$  et  $v$  sont deux fonctions dérivables sur un intervalle  $I$ .

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

## Question 1



$u$  et  $v$  sont deux fonctions dérivables sur un intervalle  $I$ .

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

## Question 1



$u$  et  $v$  sont deux fonctions dérivables sur un intervalle  $I$ .

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

## Question 1



$u$  et  $v$  sont deux fonctions dérivables sur un intervalle  $I$ .

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

## Question 1



$u$  et  $v$  sont deux fonctions dérivables sur un intervalle  $I$ .

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

## Question 1



$u$  et  $v$  sont deux fonctions dérivables sur un intervalle  $I$ .

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

## Question 1



$u$  et  $v$  sont deux fonctions dérivables sur un intervalle  $I$ .

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

## Question 1



$u$  et  $v$  sont deux fonctions dérivables sur un intervalle  $I$ .

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

## Question 2



Donner la forme générale de l'équation d'une tangente à une courbe  $\mathcal{C}$   
d'une fonction  $f$  dérivable sur  $I$  en un nombre  $a$  de  $I$ .

## Question 2



Donner la forme générale de l'équation d'une tangente à une courbe  $\mathcal{C}$   
d'une fonction  $f$  dérivable sur  $I$  en un nombre  $a$  de  $I$ .

## Question 2



Donner la forme générale de l'équation d'une tangente à une courbe  $\mathcal{C}$   
d'une fonction  $f$  dérivable sur  $I$  en un nombre  $a$  de  $I$ .

## Question 2



Donner la forme générale de l'équation d'une tangente à une courbe  $\mathcal{C}$   
d'une fonction  $f$  dérivable sur  $I$  en un nombre  $a$  de  $I$ .

## Question 2



Donner la forme générale de l'équation d'une tangente à une courbe  $\mathcal{C}$   
d'une fonction  $f$  dérivable sur  $I$  en un nombre  $a$  de  $I$ .

## Question 2



Donner la forme générale de l'équation d'une tangente à une courbe  $\mathcal{C}$   
d'une fonction  $f$  dérivable sur  $I$  en un nombre  $a$  de  $I$ .

## Question 2



Donner la forme générale de l'équation d'une tangente à une courbe  $\mathcal{C}$   
d'une fonction  $f$  dérivable sur  $I$  en un nombre  $a$  de  $I$ .

## Question 2



Donner la forme générale de l'équation d'une tangente à une courbe  $\mathcal{C}$   
d'une fonction  $f$  dérivable sur  $I$  en un nombre  $a$  de  $I$ .

## Question 2



Donner la forme générale de l'équation d'une tangente à une courbe  $\mathcal{C}$   
d'une fonction  $f$  dérivable sur  $I$  en un nombre  $a$  de  $I$ .

## Question 3



$$f(x) = 4x^3 - 5x^2 + x - \frac{1}{x}$$
  
Donner l'expression de  $f'(x)$ .

## Question 3



$$f(x) = 4x^3 - 5x^2 + x - \frac{1}{x}$$
  
Donner l'expression de  $f'(x)$ .

## Question 3



$$f(x) = 4x^3 - 5x^2 + x - \frac{1}{x}$$
  
Donner l'expression de  $f'(x)$ .

## Question 3



$$f(x) = 4x^3 - 5x^2 + x - \frac{1}{x}$$
  
Donner l'expression de  $f'(x)$ .

## Question 3



$$f(x) = 4x^3 - 5x^2 + x - \frac{1}{x}$$
  
Donner l'expression de  $f'(x)$ .

## Question 3



$$f(x) = 4x^3 - 5x^2 + x - \frac{1}{x}$$
  
Donner l'expression de  $f'(x)$ .

## Question 3



$$f(x) = 4x^3 - 5x^2 + x - \frac{1}{x}$$
  
Donner l'expression de  $f'(x)$ .

### Question 3



$$f(x) = 4x^3 - 5x^2 + x - \frac{1}{x}$$
  
Donner l'expression de  $f'(x)$ .

## Question 3



$$f(x) = 4x^3 - 5x^2 + x - \frac{1}{x}$$
  
Donner l'expression de  $f'(x)$ .

## Question 4



$$\begin{aligned} f: R^* &\rightarrow R \\ x &\mapsto \frac{-2 + \frac{1}{x}}{1 + \frac{1}{x^2}}. \end{aligned}$$

Est-ce que la courbe  $\mathcal{C}$  représentative de  $f$  admet une asymptote horizontale ?

## Question 4



$$\begin{aligned} f: R^* &\rightarrow R \\ x &\mapsto \frac{-2 + \frac{1}{x}}{1 + \frac{1}{x^2}}. \end{aligned}$$

Est-ce que la courbe  $\mathcal{C}$  représentative de  $f$  admet une asymptote horizontale ?

## Question 4



$$\begin{aligned} f: R^* &\rightarrow R \\ x &\mapsto \frac{-2 + \frac{1}{x}}{1 + \frac{1}{x^2}}. \end{aligned}$$

Est-ce que la courbe  $\mathcal{C}$  représentative de  $f$  admet une asymptote horizontale ?

## Question 4



$$\begin{aligned} f: R^* &\rightarrow R \\ x &\mapsto \frac{-2 + \frac{1}{x}}{1 + \frac{1}{x^2}}. \end{aligned}$$

Est-ce que la courbe  $\mathcal{C}$  représentative de  $f$  admet une asymptote horizontale ?

## Question 4



$$\begin{aligned} f: R^* &\rightarrow R \\ x &\mapsto \frac{-2 + \frac{1}{x}}{1 + \frac{1}{x^2}}. \end{aligned}$$

Est-ce que la courbe  $\mathcal{C}$  représentative de  $f$  admet une asymptote horizontale ?

## Question 4



$$\begin{aligned} f: R^* &\rightarrow R \\ x &\mapsto \frac{-2 + \frac{1}{x}}{1 + \frac{1}{x^2}}. \end{aligned}$$

Est-ce que la courbe  $\mathcal{C}$  représentative de  $f$  admet une asymptote horizontale ?

## Question 4



$$\begin{aligned} f: R^* &\rightarrow R \\ x &\mapsto \frac{-2 + \frac{1}{x}}{1 + \frac{1}{x^2}}. \end{aligned}$$

Est-ce que la courbe  $\mathcal{C}$  représentative de  $f$  admet une asymptote horizontale ?

## Question 4



$$\begin{aligned} f: R^* &\rightarrow R \\ x &\mapsto \frac{-2 + \frac{1}{x}}{1 + \frac{1}{x^2}}. \end{aligned}$$

Est-ce que la courbe  $\mathcal{C}$  représentative de  $f$  admet une asymptote horizontale ?

## Question 4



$$\begin{aligned} f: R^* &\rightarrow R \\ x &\mapsto \frac{-2 + \frac{1}{x}}{1 + \frac{1}{x^2}}. \end{aligned}$$

Est-ce que la courbe  $\mathcal{C}$  représentative de  $f$  admet une asymptote horizontale ?

## Question 5



Donner le signe de l'expression :

$$\frac{-2x-2}{x^2+1}.$$

## Question 5



Donner le signe de l'expression :

$$\frac{-2x-2}{x^2+1}.$$

## Question 5



Donner le signe de l'expression :

$$\frac{-2x-2}{x^2+1}.$$

## Question 5



Donner le signe de l'expression :

$$\frac{-2x-2}{x^2+1}.$$

## Question 5



Donner le signe de l'expression :

$$\frac{-2x-2}{x^2+1}.$$

## Question 5



Donner le signe de l'expression :

$$\frac{-2x-2}{x^2+1}.$$

## Question 5



Donner le signe de l'expression :

$$\frac{-2x-2}{x^2+1}.$$

## Question 5



Donner le signe de l'expression :

$$\frac{-2x-2}{x^2+1}.$$

## Question 5



Donner le signe de l'expression :

$$\frac{-2x-2}{x^2+1}.$$

## Correction



## Correction question 1

$u$  et  $v$  sont deux fonctions dérivables sur un intervalle  $I$ .

$$\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'v - uv'}{v^2}$$

## Correction question 2

Donner la forme générale de l'équation d'une tangente à une courbe  $\mathcal{C}$  d'une fonction  $f$  dérivable sur  $I$  en un nombre  $a$  de  $I$ .

$$y = f'(a)(x - a) + f(a).$$

## Correction question 3

$$f(x) = 4x^3 - 5x^2 + x - \frac{1}{x}$$

Donner l'expression de  $f'(x)$ .

$$f'(x) = 4 \times 3x^2 - 5 \times 2x + 1 - \left(\frac{-1}{x^2}\right)$$

$$f'(x) = 12x^2 - 10x + 1 + \frac{1}{x^2}.$$

## Correction question 4

$$\begin{aligned} f: R^* &\rightarrow R \\ x &\mapsto \frac{-2 + \frac{1}{x}}{1 + \frac{1}{x^2}} . \end{aligned}$$

$\lim_{x \rightarrow +\infty} = -2$  : oui :  $y = -2$  est l'équation de l'asymptote en  $+\infty$   
(elle l'est aussi en  $-\infty$  car on trouve la même limite en  $-\infty$ )).

## 👉 Correction question 5

Donner le signe de l'expression :

$$\frac{-2x-2}{x^2+1}.$$

$\forall x \in \mathbb{R}, x^2 \geq 0$  donc  $x^2 + 1 > 0$  donc l'expression est du signe de  $-2x - 2$ .

$$-2x - 2 = 0 \iff x = -1 \text{ et } -2x - 2 < 0 \iff x > -1 :$$

$x$	$-\infty$		$-1$		$+\infty$
$\frac{-2x-2}{x^2+1}$		$+$	$0$	$-$	



Fin