

## Exercice 15 :

1°) Comparez les nombres

$$A = 5 \times 0,99^2 - 3 \times 0,99 + 1$$

et  $B = 5 \times 0,999^2 - 3 \times 0,999 + 1$

sans calculer leurs valeurs numériques.

2°) idem

$$C = 3 \times 1,01^2 - 2 \times 1,01$$

et  $D = 3 \times 1,001^2 - 2 \times 1,001$

## Exercice 15 :

1°) Comparez les nombres

$$A = 5 \times 0,99^2 - 3 \times 0,99 + 1$$

et  $B = 5 \times 0,999^2 - 3 \times 0,999 + 1$

Ces deux nombres ont en commun ...

## Exercice 15 :

1°) Comparez les nombres

$$A = 5 \times 0,99^2 - 3 \times 0,99 + 1$$

et  $B = 5 \times 0,999^2 - 3 \times 0,999 + 1$

Ces deux nombres sont de la forme

$$5x^2 - 3x + 1 \text{ avec des } x \neq$$

On va donc ...

## Exercice 15 :

1°) Comparez les nombres

$$A = 5 \times 0,99^2 - 3 \times 0,99 + 1$$

et  $B = 5 \times 0,999^2 - 3 \times 0,999 + 1$

Ces deux nombres sont de la forme

$$5x^2 - 3x + 1$$

On va donc créer une fonction

$$f(x) = 5x^2 - 3x + 1$$

$$A = f(0,99)$$

$$B = f(0,999)$$

$$f(x) = 5x^2 - 3x + 1$$

f est une fonction car ...

$$D_f = \dots ?$$

$$A = f(0,99) \qquad B = f(0,999)$$

$$f(x) = 5x^2 - 3x + 1$$

f est une fonction car chaque antécédent x

est associé à une unique image f(x)

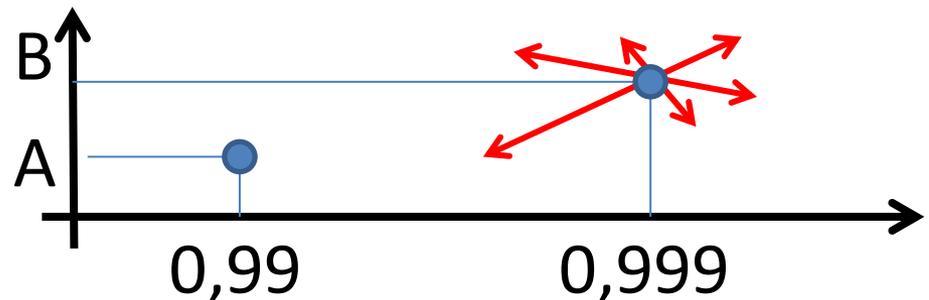
$D_f$  = ensemble des antécédents

Il faut que 0,99 et 0,999 y soient

et que l'on puisse dériver f

donc { 0,99 ; 0,999 } ne convient pas

car on ne peut faire une tangente en ces points



$$A = f(0,99) \qquad B = f(0,999)$$

$$f(x) = 5x^2 - 3x + 1$$

f est une fonction car chaque antécédent x  
est associé à une unique image f(x)

$D_f$  = ensemble des antécédents

Il faut que 0,99 et 0,999 y soient

et que l'on puisse dériver f

donc  $D_f = ] - \infty ; + \infty [ = \mathbb{R}$  convient

comme  $[ 0 ; 1 ]$  ou  $[ - 10 ; 3 ]$  etc...

$$A = f(0,99)$$

$$B = f(0,999)$$

$$f(x) = 5x^2 - 3x + 1$$

f est une fonction car chaque antécédent x

est associé à une unique image f(x)

$$D_f = ] - \infty ; + \infty [ = \mathbb{R}$$

**Méthode :**

dérivée  $\longrightarrow$  Signes de f'

$\longrightarrow$  Sens de variation de f

$\longrightarrow$   $f(0,99) < \text{ou} > \text{à } f(0,999) ?$

$$A = f(0,99)$$

$$B = f(0,999)$$

$$f(x) = 5x^2 - 3x + 1$$

$$f'(x) = \dots$$

Signes de  $f'$  :

$f'(x) = 0$  pour quels  $x$  ?

$f'(x) > 0$  pour quels  $x$  ?

$f'(x) < 0$  pour quels  $x$  ?

$$A = f(0,99)$$

$$B = f(0,999)$$

$$f(x) = 5x^2 - 3x + 1$$

$$f'(x) = 5(x^2)' + (-3x + 1)'$$

$$= 5(2x) + (-3) = 10x - 3$$

$$f'(x) = 0 \iff \dots$$

$$f'(x) < 0 \iff \dots$$

$$f'(x) > 0 \iff \dots$$

$$A = f(0,99)$$

$$B = f(0,999)$$

$$f(x) = 5x^2 - 3x + 1$$

$$f'(x) = 10x - 3$$

$$f'(x) = 0 \iff 10x - 3 = 0 \iff x = 3/10 = 0,3$$

$$f'(x) < 0 \iff 10x - 3 < 0 \iff x < 3/10 = 0,3$$

$$f'(x) > 0 \iff 10x - 3 > 0 \iff x > 3/10 = 0,3$$

x	$-\infty$	0,3	$+\infty$
f'(x)	-	0	+

$$A = f(0,99)$$

$$B = f(0,999)$$

$$f(x) = 5x^2 - 3x + 1$$

$$f'(x) = 10x - 3$$

x	$-\infty$	0,3	$+\infty$
$f'(x)$	-	0	+

$$A = f(0,99)$$

$$B = f(0,999)$$

$$f(x) = 5x^2 - 3x + 1$$

$$f'(x) = 10x - 3$$

x	$-\infty$	0,3	$+\infty$
$f'(x)$		0	
$f(x)$			

par le **théorème de la monotonie**

$$A = f(0,99)$$

$$B = f(0,999)$$

$$f(x) = 5x^2 - 3x + 1$$

$$f'(x) = 10x - 3$$

x	$-\infty$		0,3	0,99	0,999	$+\infty$
$f'(x)$		-	0		+	
$f(x)$						

par le **théorème de la monotonie**

On en déduit

$$A < B$$

## Exercice 15 :

2°) Comparez les nombres

$$C = 3 \times 1,01^2 - 2 \times 1,01$$

et  $D = 3 \times 1,001^2 - 2 \times 1,001$

sans calculer leurs valeurs numériques.

## Exercice 15 :

2°) Comparez les nombres

$$C = 3 \times 1,01^2 - 2 \times 1,01$$

$$\text{et } D = 3 \times 1,001^2 - 2 \times 1,001$$

$$f(x) = 3x^2 - 2x$$

f est une fonction ( définie sur  $\mathbb{R}$  )

car chaque antécédent x

est associé à une unique image f(x)

## Exercice 15 :

2°) Comparez  $C = 3 \times 1,01^2 - 2 \times 1,01$

et  $D = 3 \times 1,001^2 - 2 \times 1,001$

$$f(x) = 3x^2 - 2x$$

$f$  est une fonction ( définie sur  $\mathbb{R}$  )

car chaque antécédent  $x$

est associé à une unique image  $f(x)$

$$f'(x) = 3(2x) - 2 = 6x - 2$$

# Exercice 15 :

2°) Comparez  $C = 3 \times 1,01^2 - 2 \times 1,01$

et  $D = 3 \times 1,001^2 - 2 \times 1,001$

$$f(x) = 3x^2 - 2x \quad f'(x) = 6x - 2$$

$$f'(x) = 0 \iff 6x - 2 = 0 \iff x = 2/6 = 1/3$$

$$f'(x) < 0 \iff 6x - 2 < 0 \iff x = 2/6 < 1/3$$

x	$-\infty$	$1/3$	$+\infty$
$f'(x)$	-	0	+
$f(x)$			

# Exercice 15 :

2°) Comparez  $C = 3 \times 1,01^2 - 2 \times 1,01$

et  $D = 3 \times 1,001^2 - 2 \times 1,001$

$$f(x) = 3x^2 - 2x \quad f'(x) = 6x - 2$$

$$f'(x) = 0 \iff 6x - 2 = 0 \iff x = 2/6 = 1/3$$

$$f'(x) < 0 \iff 6x - 2 < 0 \iff x = 2/6 < 1/3$$

x	$-\infty$	$1/3$	$+\infty$
$f'(x)$	-	0	+
$f(x)$			

# Exercice 15 :

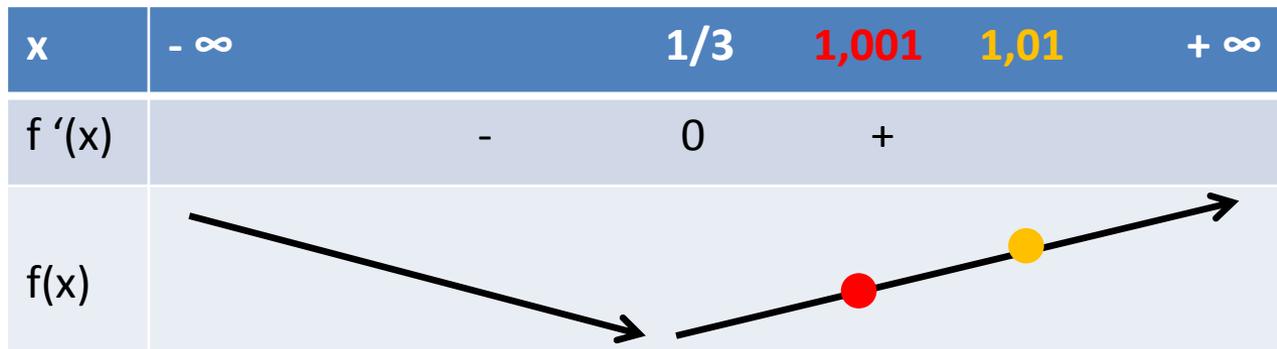
2°) Comparez  $C = 3 \times 1,01^2 - 2 \times 1,01$

et  $D = 3 \times 1,001^2 - 2 \times 1,001$

$$f(x) = 3x^2 - 2x \quad f'(x) = 6x - 2$$

$$f'(x) = 0 \iff 6x - 2 = 0 \iff x = 2/6 = 1/3$$

$$f'(x) < 0 \iff 6x - 2 < 0 \iff x = 2/6 < 1/3$$



$$D < C$$