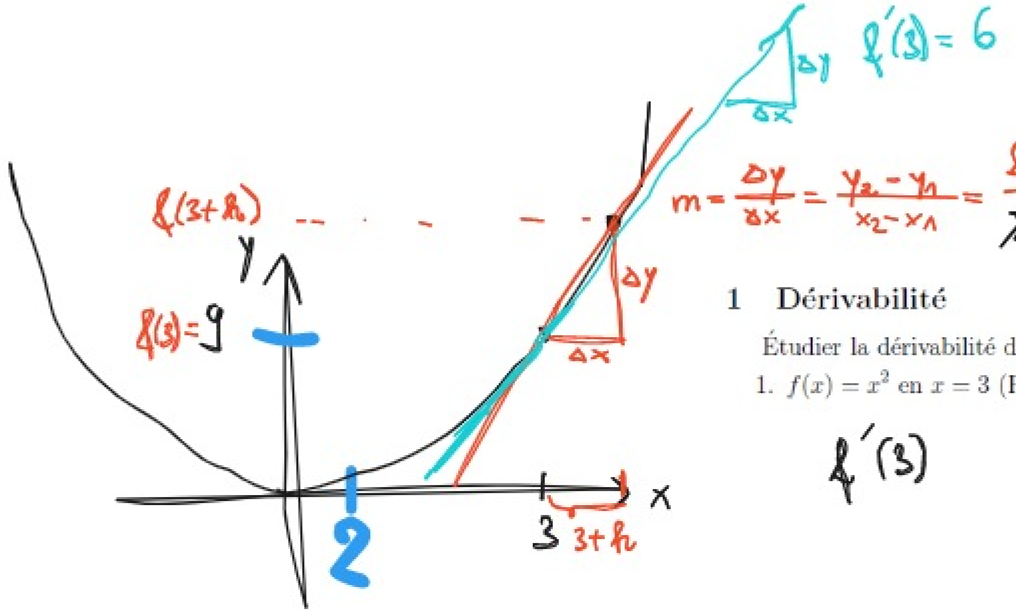


$f(x)=x^2$

$$m = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{f(3+h) - f(3)}{\cancel{3}+h-\cancel{3}} = \frac{(3+h)^2 - 3^2}{h} = \frac{\cancel{9} + 6h + h^2 - \cancel{9}}{h}$$

$$= \frac{6h + h^2}{h} = \frac{\cancel{h}\cdot(6+h)}{\cancel{h}} = 6 + h \xrightarrow{h \to 0} 6$$

L'identité remarquable
$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$
$\to (a+b)(a+b)$

1 Dérivabilité

Étudier la dérivabilité des fonctions suivantes au point demandé

1. $f(x) = x^2$ en $x = 3$ (Revenir à la définition du nombre dérivé)

$f'(3)$

L'identité remarquable
$(a+b)\cdot(a-b) = a^2 - b^2$

Développer

$a\cdot(b+c) = ab + ac$

Mettre en évidence
Mettre le a en facteur

Simplifier une fraction

$$\frac{3}{15} = \frac{1}{3}$$

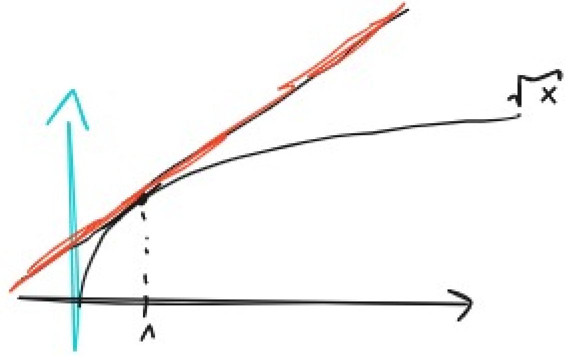
Étendre une fraction

$\sqrt{x}$ = (Déf.) Le nombre pas negative qui au carré donne x

$(\sqrt{5})^2 = 5$ $\quad (\sqrt{10})^2 = 10$

$(\sqrt{x})^2 = x$

$(\sqrt{x})^2 = x$



1 Dérivabilité

Étudier la dérivabilité des fonctions suivantes au point demandé

1. $f(x) = x^2$ en $x = 3$ (Revenir à la définition du nombre dérivé)
2. $f(x) = \sqrt{x}$ en $x = 1$.

$$\frac{f(x+h) - f(x)}{h} = \frac{f(1+h) - f(1)}{h} = \frac{\sqrt{1+h} - \sqrt{1}}{h} = \frac{(\sqrt{1+h} - 1)\cdot(\sqrt{1+h}+1)}{h\cdot(\sqrt{1+h}+1)} = \frac{\cancel{1} + \cancel{h} - \cancel{1}}{\cancel{h}\,(\sqrt{1+h}+1)} = \frac{1}{\sqrt{1+h}+1} \xrightarrow{h\to 0} \frac{1}{2} = f'(1)$$

$\xrightarrow{h\to 0} = f'(1)$

$$f'(x) = \left(x^{1/2}\right)' = \frac{1}{2}\cdot x^{\left(\frac{1}{2}-1\right)} = \frac{1}{2}\cdot x^{-1/2} = \frac{1}{2\sqrt{x}} \xrightarrow{x=1} \underline{\underline{\frac{1}{2}}}$$

miro

$f'(x) =$

barre de fraction

La règle du quotient

$f(x) = \frac{u}{v}$

$f'(x) = \frac{u'v - v'u}{v^2}$

2 Calculs de fonctions dérivées

Calculer les dérivées des fonctions suivantes.
C'est un exercice d'entraînement au calcul, on ne demande pas de déterminer les ensembles sur lesquels les fonctions sont dérivables.

1. $f(x) = 4x^3 - 3x^2 + x - 7$.
2. $f(x) = \frac{4x-1}{7x+2}$.
3. $f(x) = \frac{[illegible]}{x^2 - 3}$.
4. $f(x) = 6\sqrt{x}$.
5. $f(x) = 4\sin x + \cos(2x)$.
6. $f(x) = \cos(-2x + 5)$.
7. $f(x) = \sin x^n$.
8. $f(x) = \sin^3 x$. (Que l'on peut aussi noter $(\sin x)^3$)
9. $f(x) = \tan x$.
10. $f(x) = (2x - 5)^4$. (Développement déconseillé)
11. $f(x) = \frac{7}{x^4 - 9}$.
12. $f(x) = \sqrt{4x^2 - 3}$.
13. $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x^2 + 3}}$.
14. $f(x) = \left(\frac{4x - 1}{x + 2}\right)^3$.

2) $f'(x) =$

$u = 4x - 1 \rightarrow u' = 4$

$v = 7x + 2 \quad v' = 7$

$\Rightarrow f'(x) = \frac{4(7x+2) - 7(4x-1)}{(7x+2)^2} = \frac{\cancel{28x} + 8 - \cancel{28x} + 7}{(7x+2)^2} = \frac{15}{49x^2 + 28x + 4}$

La règle de la chaîne

$$\boxed{(f(g(x)))' = f'(g(x)) \cdot g'(x)}$$

10.)

$f(x) = u \cdot v \rightarrow f'(x) = u'v - v'u$

$f(x) = u^a = a u^{a-1} \cdot u'$

$((x^7 + 5)^{100})' =$

$100 \cdot (x^7 + 5)^{99} \cdot (7x^6 + \cancel{5})$

correcte?

https://us04web.zoom.us/j/72103019142?pwd=C_HVLNP94SkSN-LNY31YBsoqjJGh1W.1

$((\sin(x))^{500})' = 500 \sin(x)^{499} \cdot \cos(x)$

$\sin^{500}(x) := (\sin(x))^{500}$

$\ln^5(x) := (\ln(x))^5$

2 Calculs de fonctions dérivées

Calculer les dérivées des fonctions suivantes.
C'est un exercice d'entraînement au calcul, on ne demande pas de déterminer les ensembles sur lesquels les fonctions sont dérivables.

1. $f(x) = 4x^3 - 3x^2 + x - 7$.
2. $f(x) = \dfrac{4x-1}{7x+2}$.
3. $f(x) = \dfrac{x}{x^2-3}$.
4. $f(x) = 6\sqrt{x}$.
5. $f(x) = 4\sin x + \cos(2x)$.
6. $f(x) = \cos(-2x+5)$.
7. $f(x) = \sin x^2$.
8. $f(x) = \sin^2 x$. (Que l'on peut aussi noter $(\sin x)^2$)
9. $f(x) = \tan x$.
10. $f(x) = (2x-5)^4$. (Développement déconseillé)
11. $f(x) = \dfrac{7}{x^2-9}$.
12. $f(x) = \sqrt{4x^2-3}$.
13. $f(x) = \dfrac{1}{\sqrt{x^2+3}}$.
14. $f(x) = \left(\dfrac{4x-1}{x+2}\right)^3$.

...

$$\sqrt{x} = x^{\frac{1}{2}}$$

$$\frac{1}{x^3} = x^{-3}$$

$$\left((7x+4)^{100}\right)' = 100\cdot(7x+4)^{99}\cdot 7$$

$$\left(\frac{1}{\sqrt{x^2+3}}\right)' = \left((x^2+3)^{-1/2}\right)' =$$

$$(f(g(x)))' \hookrightarrow = -\frac{1}{\cancel{2}}\cdot(x^2+3)^{-3/2}\cdot\cancel{2}x$$

$$= \frac{-1}{\sqrt{x^3+2}^{\,3}}$$

puissance

l'exposant

$$2^3 = 8$$

la base

la valeur de la puissance

$$(x^n)' = n\cdot x^{n-1}$$

L'exposant va comme facteur devant la base et le nouveau exposant est reduit par 1