WP-CMS

Mathématiques

Dérivées

Fiche de synthèse

Numéro 01

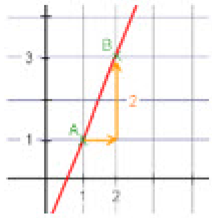
$\longmapsto$ *Documentderéférence*
$\longmapsto$ *Mémo − vecteurs,droitesetplandansl'espace*
$\longmapsto$ *Vecteurs − exercices − partie − 2*
$\longmapsto$ *Vecteurs − matrice − exemple − concret*

1 Plan du document

2 Le nombre dérivés

2.1 Coefficient directeur

Pour lire le **Coefficient directeur** C de la droite [rouge], il faut :
1 - Se positionner sur la droite en $A(1;1)$. Puis se déplacer de 1 à droite.
2 - On quitte donc la droite et on regarde ensuite de combien on doit :
monter ou **descendre** pour retourner sur la droite.
Ici $B(\underline{\mathbf{2}};3)$



2.2 Taux de variation

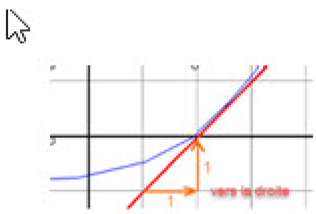
Taux de variation de $f(x)$ entre 2 points $\dfrac{f(b)-f(a)}{b-a}$

$\dfrac{3-1}{2-1} = \dfrac{2}{1} = 2$

2.3 Le nombre dérivée

Le nombre dérivé $f'(a)$ est C $[coefficientdirecteur]$ de T $[tangente]$ à C_f $[lacourbe]$ au point a

C_f en bleu, T en rouge et C, coefficient directeur

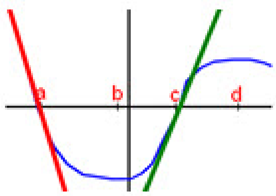


Tracer T | Sur T uniquement | Se placer en un point et relever

Quels nombres ci-contre est le plus grand ? $f(a)$, $f(b)$, $f(c)$ ou $f(d)$?

Le nombre dérivé d'une f est le plus grand lorsque C de T à sa courbe est plus grand, c'est à dire lorsque T monte le plus. Ici $f'(c)$

- $f'(x) > 0$ Si $C > 0$ Alors la courbe C_f est croissante.
- $f'(x) = 0$ Si $C = 0$ Alors la courbe C_f est horizontal.
- $f'(x) < 0$ *Si $C < 0$ Alors la courbe C_f est croissante!!!*

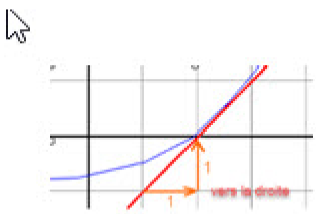


2.4 Calcul du nombre dérivée 1

On ne connait que $A(a;f(a))$ donc $f'(a) = lim_{x \longrightarrow 0} \dfrac{f(a+h)-f(a)}{h}$

La droite rouge est T à la courbe.

La droite verte ($\neq T$) plus h diminue plus elle se confond avec T



2.5 Calcul du nombre dérivée pour $f\,x \longrightarrow x^2$

$$\frac{f(2+h)-f(2)}{h} = \frac{(2+h)^2-(2)^2}{h} = \frac{(4+4h+h^2)-4}{h} = \frac{(4h+h^2)}{h} = 4+h$$

Si $h \neq 0$ mais tend vers 0 Alors $f'(2) = 4$

2.6 Equation de la tangente

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

Couleur de la tangente à C_f bleue au point d'abscisse(axe x) 3? La droite verte car :

1 - elle passe par le point d'abscisse 3

2 - elle suit la même direction que la courbe en ce point.

Rappel : pour $f\,x \longrightarrow x^2$ $f(2) = 4$ et $f'(2) = 4$

Équation de la tangente $y = 4()x-2) + 4 = y = 4x - 8 + 4 = y = 4x - 4$

3 Dérivation d'une fonction

3.1 Formules

$f(x)$	$f'(x)$
x^n	nx^{n-1}
$\frac{1}{x}$	$-\frac{1}{x^2}$
$\sqrt{x}$	$\frac{1}{2*\sqrt{x}}$
$sin(x)$	$cos(x)$
$cos(x)$	$-sin(x)$

3.2 Règles de dérivation

Opérations	Formules
$u+v$	$u'+v'$
$u-v$	$u'-v'$
$u*v$	$u'v+uv'$
$\frac{u}{v}$	$\frac{u'v-uv'}{v^2}$