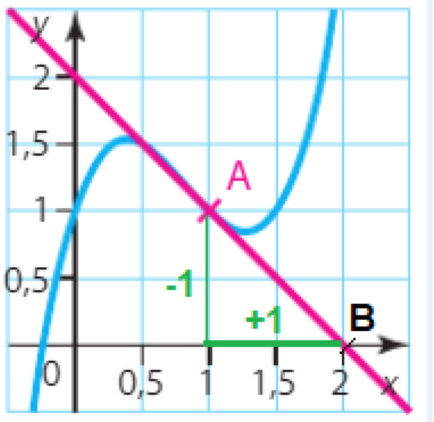
A retenir :

1. Le nombre dérivé en un point d'abscisse x0 correspond au coefficient directeur de la tangente à la courbe de la fonction f, en un point d'abscisse x0

On peut lire ce coefficient directeur graphiquement

Exemple : Exercice 2 page 111



2 points : A(1;1) et B(2;0)

On se déplace de A vers B :
* en vertical, on descend vers le bas d'une unité
* en horizontal, on va vers la droite d'une unité

On a donc : f'(1)=-1 / 1

déplacement vertical

déplacement horizontal

f'(1)=-1
Nombre dérivé de f en l'abscisse 1

2. On peut aussi calculer le nombre dérivé.

Cela se fait en 2 étapes :

- On calcule le taux de variation de f en l'abscisse x_0
- On calcule le limite de ce taux quand h tend vers 0

Exemple : Exercice 17 page 112

17 Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = x^2$.
1. Calculer le taux de variation de f au point d'abscisse 2.
2. En déduire le nombre dérivé de f en 2.

1. On a vu dans le cours qu'on calcule le nombre dérivé de f en un point d'abscisse donné en utilisant la formule suivante

DÉFINITION Le **taux de variation** de la fonction f **au point d'abscisse** x_0 est le nombre $\dfrac{f(x_0+h)-f(x_0)}{h}$. On le note $\tau(h)$.

Ici $x_0 = 2$

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

$f(2) = 4$

$f(2+h) = (2+h)^2 = 4 + 4h + h^2$

$T = \frac{4+4h+h^2-4}{h} = \frac{4h+h^2}{h}$

$T = \frac{h(4+h)}{h} = 4 + h$

2. Pour obtenir le nombre dérivé de f en 2, on calcule la limite du taux quand h tend vers 0

$$f'(2) = \lim_{h\ tend\ vers\ 0}(4+h) = 4$$

On déduit donc que le nombre dérivé de f en 2 est : $f'(2) = 4$

Faire l'exercice 19 page 112 à l'aide de la même procédure.

3. Equation de la tangente à la courbe de f au point d'abscisse x_0

$$y = f'(x_0)(x - x_0) + f(x_0).$$

Faire l'exercice 59 page 115.