

Chapitre 10 - Fonction dérivée

1 Fonction dérivée

On sait déjà que pour une fonction f , on peut calculer $f'(a)$, pour le moment par "approximation" ou lecture graphique si on a la tangente ^[1].

⇒ **Définition.** Si f est une fonction, et qu'on peut calculer $f'(a)$ pour toute valeur a d'un intervalle, on appelle fonction dérivée la fonction qui à tout x associe $f'(x)$. ^[2]

2 Dérivées de fonctions usuelles

[3]

$f(x)$	k (constante)	x	x^2	x^3
$f'(x)$	0	1	$2x$	$3x^2$

[4]

Exemple. Calculer la dérivée des fonctions suivantes :

1) $f(x) = x^2$

Réponse : $f'(x) = 2x$ ^[5]

2) $f(x) = x$

Réponse : $f'(x) = 1$

3) $f(x) = -3$

Réponse : $f'(x) = 0$ ^[6]

4) $f(x) = \sqrt{\frac{\pi}{42}}$

Réponse : $f'(x) = 0$ ^[7]

[1]. Rappelez vous la chose la plus importante sur la dérivation : le nombre dérivé, c'est le coefficient directeur de la tangente !

[2]. En gros, ça veut dire qu'on va arrêter de dire $f'(a)$ on dira $f'(x)$ et on dira que ça s'appelle la "fonction dérivée". Attention, il faudra bien se rappeler que ça n'a rien à voir avec $f(x)$! Sur un graphique, on lit $f(x)$ comme l'ordonnée du point, on lira $f'(x)$ comme le coefficient de la tangente en ce point, donc rien à voir !

[3]. Hé oui on va avoir des formules pour calculer $f'(x)$, donc ça sera plus facile que dans le chapitre précédent ! :)

[4]. On peut retenir ces formules avec le moyen suivant : quand x a une puissance, la dérivée c'est cette puissance multipliée par x à la puissance "un de moins". Par exemple pour x^2 la dérivée c'est la puissance (2) multipliée par x à la puissance un de moins, donc puissance $2 - 1$ donc 1. Donc $2x^1$ c'est à dire $2x$. Pour les intéressé(e)s, ça marche aussi pour des puissances plus grandes, par exemple la dérivée de x^5 sera $5x^4$.

[5]. On n'oublie pas le "prime" pour f' ! Car $f(x)$ et $f'(x)$ n'ont rien à voir !

[6]. Si on regarde dans le tableau, $f(x) = -3$ c'est une constante, car il n'y a pas de x . La dérivée est donc 0, peu importe la constante !

[7]. La fonction est une fonction constante ! Elle a beau être très compliquée, il n'y a pas de « x » dedans. Donc c'est une constante et sa dérivée c'est 0. Il n'y a pas lieu d'avoir peur ! ;)