

Dérivées

Quelques principes de base

✿ **Bien apprendre par cœur les formules de dérivation vues en première et terminale**

Toujours garder à l'esprit pendant le calcul, qu'il faudra étudier le signe à la fin, et qu'il faut donc garder quand c'est possible les formes déjà factorisées

Se méfier des erreurs d'étourderie dans les calculs ; mieux vaut perdre quelques minutes à vérifier ses calculs car souvent l'exercice commence par une dérivée nécessaire pour faire la suite.

Formules

<i>Fonctions</i>	<i>Dérivées</i>
Réel a	0
x	1
u^n	$n u' u^{n-1}$
$\frac{1}{u}$	$-\frac{u'}{u^2}$
$\frac{1}{u^n}$	$-\frac{nu'}{u^{n+1}}$
\sqrt{u}	$\frac{u'}{2\sqrt{u}}$
Cos u	$-u' \sin u$
Sin u	$u' \cos u$
Tan u	$u' (1 + \tan^2 u)$
u + v	$u' + v'$
uv	$u'v + uv'$
$\frac{u}{v}$	$\frac{u'v - uv'}{v^2}$
f(u(x))	$u'(x)f'(u(x))$

Tangente à une courbe

L'équation de la tangente à la courbe représentative de f au point d'abscisse a est donnée par la formule : $y = f'(a)(x - a) + f(a)$

Exercices

Pour tous ces exercices, ne pas hésiter à bien écrire le détail (on pose $u =$, $v =$, on utilise la formule ...) jusqu'à réussir tous les calculs sans erreurs

Dériver les fonctions suivantes

1) $x(x^2 - 3x + 3)$

2) $\frac{x^2 - 2x}{x^2 + x + 1}$

3) $\frac{x^2 + x - 2}{x^2 + x + 1}$

4) $\frac{(2x+1)^2}{(3x+1)^3}$

5) $\sqrt{\frac{x+1}{2-x}}$

6) $\cos x \sin x$

7) $\cos(\sin x)$

8) $\frac{2 - \cos x}{2 + \cos x}$

9) $\frac{x}{1 + \sqrt{x}}$

10) $(\sqrt{x} + 2)^3$

11) $\sqrt{2 + \cos x}$

12) $\sqrt{\frac{1-x}{1+x}}$

13) $(3x-1)^2(1-2x)^3$

14) $x^5 + \frac{1}{2}x^4 - 2x^3 + 5x - 1$

15) $(3x-1)\sqrt{x}$

16) $\frac{x^2 + x + 1}{x + 2}$

17) $\frac{1 + \cos x}{1 - \sin x}$

18) $\frac{1}{3x^2 + 5}$

19) $(x^2 + 3x - 1)^2$

20) $(2x^2 + x - 1)^4$

21) $\sqrt{x^6 + 2}$

22) $\sin(1 - x^2)$

23) $\left(\frac{3x-4}{x-1}\right)^3$

24) $\sin(px^2 + 1)$

25) $\cos\left(\frac{p}{x}\right)$

26) $\sqrt{x^2 + 5x + 7}$

27) $\sqrt{\frac{x^3}{x-1}}$

28) $\tan^3 x$