http://gaellebuffet.free.fr/

Fiche n°7 – Qu'est-ce qu'une primitive ?

Activité : Les fonctions polynômes

▶ 1. Je dérive, les fonctions définies sur $\mathbb{R}$:

$f_1(x) = x^7 - x^6 + x^3 - x^2 + x + 1$	
$g_1(x) = 3x^5 - 2x^3 + 4x^2 - \sqrt{7}\,x + \pi$	
$h_1(x) = \frac{x^4}{2} - 5x^3 + 2x - 7$	

▶ 2. Après avoir dérivé, on a obtenu les fonctions ci-dessous. *Quelles étaient les fonctions de départ ?*

$f'_2(x) = 4x^3 - 3x^2 + 2x + 1$	
$g'_2(x) = 8x^3 - 6x^2 + 10x - 5$	
$h'_2(x) = x^3 + x^2 - 3x - 2$	
$k'_2(x) = 5x^4 - 3x^3 + 6x^2 + 7x - 1$	
$l'_2(x) = \frac{7}{2}x^3 + \frac{2}{3}x^2 - 8x + \frac{1}{7}$	

Ce qu'il faut retenir

Soit f une fonction définie sur un intervalle,

- la fonction peut être dérivée en f' et,
- à l'inverse, une **primitive** de f est une fonction F telle que la dérivée de F est f : $\boldsymbol{F' = f}$

$$F \xrightarrow{\text{se dérive en...}} f \xrightarrow{\text{se dérive en...}} f'$$

Primitives ← → **Dérivées**

$F(x)$	$f(x)$	$f'(x)$
$\frac{x^{n+1}}{n+1}$	x^n	$n\,x^{n-1}$
$\sin(ax+b) \times \frac{1}{a}$	$\cos(ax+b)$	$-\sin(ax+b) \times a$
$-\cos(ax+b) \times \frac{1}{a}$	$\sin(ax+b)$	$\cos(ax+b) \times a$
$e^{ax+b} \times \frac{1}{a}$	e^{ax+b}	$e^{ax+b} \times a$
$\ln(u)$	$\frac{u'}{u}$	$\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'v - uv'}{v^2}$

Exercice n°1 : Les fonctions trigonométriques

Primitive F	**Fonction f**	**Dérivée f'**
	$4\sin(x) + 3\cos(x)$	
	$\cos(5x - 2)$	
	$3\sin(-5x + 1)$	
	$-4\cos(2 - 7x)$	

Exercice n°2 : Les fonctions logarithme et exponentielle

Primitive F	**Fonction f**	**Dérivée f'**
$7e^x - 4\ln(x)$		
	$9e^x - \frac{3}{x}$	
	$2\,e^{7x+3}$	
	$\frac{2}{2x+3}$	

Rappel : $\boldsymbol{\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'v - uv'}{v^2}}$

Exercice n°3. PISTE BLEUE

Primitive F	**Fonction f**	**Dérivée f'**
	$4x + 5$	
	$3\cos(x) + 1$	
	$x^2 - 4x + 3$	
	$6\,e^{2x} - 1$	
	$\frac{1}{x} - 1$	
	$\sin\left(5x + \frac{\pi}{3}\right)$	

Exercice n°4. PISTE BLEUE

Primitive F	**Fonction f**	**Dérivée f'**
		$\cos(3 - 4x)$
	$8x^3 - 6x^2 + 4x - 2$	
	$6\,e^{2x-1}$	