

1^{ère} L Option

Exercices sur les calculs de dérivées

Consigne pour les exercices **1** à **7** :

Dans chaque cas, calculer la dérivée de la fonction f définie par l'expression donnée.

1 Formule $(u+v)' = u'+v'$

$$f(x) = x-2 ; f(x) = \frac{3}{4}x^2 ; f(x) = \frac{1}{x}+x ; f(x) = x^6+x^4 ; f(x) = x^2+x-5.$$

2 Formule $(ku)' = ku'$

$$f(x) = 3x ; f(x) = \frac{3}{4}x^2 ; f(x) = -2x^3 ; f(x) = \frac{x^2}{10} ; f(x) = \frac{3x}{5} ; f(x) = -\frac{3}{x} ; f(x) = -\frac{1}{2x} ; f(x) = 4\sqrt{x}.$$

3 Dérivées de fonctions polynômes ; utilisation des formules $(u+v)' = u'+v'$ et $(ku)' = ku'$

$$f(x) = 2x^2-x+3 ; f(x) = x^3 + \frac{3}{2}x^2 - 1 ; f(x) = -x^2 + 3x - 1 ; f(x) = 2x - 3 ; f(x) = x^4 - 3x^3 + 4x^2 - \frac{1}{2}x + 7$$

4 Dérivée d'un produit $(uv)' = u'v + uv'$

$f(x) = (2x-1)(x+3)$ (ne pas développer $f(x)$ avant de dériver la fonction mais donner le résultat sous forme développée réduite)

$$f(x) = (1-x)(2+3x)$$

5 Dérivée de l'inverse d'une fonction ; utilisation de la formule $\left(\frac{1}{u}\right)' = -\frac{u'}{u^2}$

$$f(x) = \frac{1}{2x-1} ; f(x) = \frac{1}{x^2+1} \text{ (ne pas développer le dénominateur dans le résultat).}$$

6 Dérivée d'un quotient ; utilisation de la formule $\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'v - uv'}{v^2}$

$$f(x) = \frac{3x-2}{x+3} ; f(x) = \frac{x^2+2x-6}{x-1} \text{ (ne pas développer les dénominateurs dans les résultats).}$$

7 On considère la fonction f définie par $f(x) = 2x^2 + 3x - 1$ et l'on note \mathcal{C} sa courbe représentative dans le plan muni d'un repère (O, \vec{i}, \vec{j}) .

Déterminer les coordonnées du point de \mathcal{C} en lequel

1°) la tangente a pour coefficient directeur 1.

2°) la tangente est parallèle à la droite Δ d'équation réduite $y = 3x + 5$.

Formulaire récapitulatif

Dérivées des fonctions de référence

$f(x) =$	$f'(x) =$
k (k réel fixé)	0
x	1
x^2	$2x$
x^3	$3x^2$
\sqrt{x}	$\frac{1}{2\sqrt{x}}$
$\frac{1}{x}$	$-\frac{1}{x^2}$

Opérations algébriques sur les dérivées

u et v sont deux fonctions dérivables sur un intervalle I et k un réel.

Fonction	Dérivée
$u+v$	$u'+v'$
$k \times u$	$k \times u'$
$u \times v$	$u'v + uv'$
$\frac{1}{u}$ ($u \neq 0$)	$-\frac{u'}{u^2}$
$\frac{u}{v}$ ($v \neq 0$)	$\frac{u'v - uv'}{v^2}$