Propriété 1. L'équation de la tangente à la courbe représentative de f au point d'abscisse a est :

$$y = f'(a)(x - a) + f(a)$$

Dans chaque cas, déterminez l'équation réduite de la tangente à la courbe représentative de f au point d'abscisse a.

a.
$$f(2) = 1$$
 et $f'(2) = 3$ pour $a = 2$.

b.
$$f(-3) = 2$$
 et $f'(-3) = 4$ pour $a = -3$.

c.
$$f(6) = 5$$
 et $f'(6) = -1$ pour $a = 6$.

d.
$$f(\frac{1}{2}) = 3$$
 et $f'(\frac{1}{2}) = 2$ pour $a = \frac{1}{2}$.

Fonction dérivée

Définition 1. Dire que f est dérivable sur I signifie que f'(x) existe pour tout x de I. La fonction qui à x associe f'(x) est appelée fonction dérivée de f et est notée f'.

Soit f la fonction qui à x associe x^2+3x-7 . On admettra que f'(x)=2x+3. Déterminez l'équation réduite de la tangente à la courbe représentative de f au point d'abscisse :

a. 2

b. -1

c. 3

d. -4

Propriété 2. Les fonctions suivantes sont dérivables sur \mathbb{R} .

f(x)	f'(x)
m	0
x	1

f(x)	f'(x)
mx	m
mx + p	m

f(x)	f'(x)
x^2	2x
x^3	$3x^2$

Calculez les nombres dérivés des fonctions suivantes en 3 et en -2.

$$f_1(x)=3$$
 $\qquad f_2(x)=2x+1$ $\qquad f_3(x)=x^2$

On considère la fonction f définie par $f(x)=x^2$. Déterminez l'équation réduite de la tangente à la courbe représentative de f au point d'abscisse a.

$$a = 5$$

$$a=-2$$

$$a = 3$$

$$a = -4$$

0n considère la fonction f définie par $f(x)=x^3$. Déterminez l'équation réduite de la tangente à la courbe représentative de f au point d'abscisse a.

$$a = 5$$

$$a=-2$$

$$a = 3$$

$$a = -4$$

On considère la fonction f définie par $f(x)=x^2$. Dans un repère d'unités graphiques 1 pour $1\,\mathrm{cm}$ sur l'axe des abscisses et 2 pour $1\,\mathrm{cm}$ sur l'axe des ordonnées, tracez la tangente à la courbe représentative de f au point d'abscisse :

$$a=-3$$

$$a = -1$$

$$a = 2$$

$$a = 4$$

On considère la fonction f définie par $f(x)=x^3$. Dans un repère d'unités graphiques 1 pour $1\,\mathrm{cm}$ sur l'axe des abscisses et 10 pour $1\,\mathrm{cm}$ sur l'axe des ordonnées, tracez la tangente à la courbe représentative de f au point d'abscisse : a=-3 a=-1 a=2 a=4

Fonctions dérivées et opérations

Propriété 3. Soit u une fonction dérivable sur un intervalle I et k un réel, alors : $(ku)' = k \times u'$

E8 Calculez les fonctions dérivées.

$$f_1(x) = 3x^2$$
 $f_2(x) = 2x^3$ $f_3(x) = -5x^2$ $f_4(x) = -4x^3$

$$f_5(x) = 7x^2$$
 $f_6(x) = -5x^3$

Calculez les fonctions dérivées.
$$f_1(x)=rac{1}{4}x^2$$
 $f_2(x)=-rac{2}{3}x^3$ $f_3(x)=rac{5x^2}{6}$ $f_4(x)=-rac{4x^3}{6}$

Propriété 4. Soit u et v deux fonctions dérivables sur un intervalle I et k une constante, alors :

$$(u+v)' = u' + v'$$
 et $(u-v)' = u' - v'$

E10 Calculez les fonctions dérivées.

$$\overline{f_1(x)} = 4x^2 + 2x \;\; f_2(x) = 9x^2 - 5 \;\;\; f_3(x) = 7x^3 + 3x^2$$

$$f_4(x) = -6x^3 + 2x \hspace{1cm} f_5(x) = -3x^2 + 2x$$

E11 Calculez les fonctions dérivées.

$$\overline{f_1(x)} = x^3 - 2x + 7$$
 $f_2(x) = -3x^3 + 4x^2 - 5$

$$f_3(x) = 2x^3 - 3x^2 + 4x$$
 $f_4(x) = -5x^3 + 3x - 4$

$$f_5(x) = 7x^3 - 2x^2 + 5 \hspace{1cm} f_6(x) = -4x^3 + 4x^2 - 9x$$

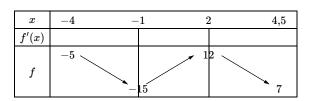
Application de la dérivation

Propriété 5. Soit f une fonction dérivable sur un intervalle I. Si sur I, f est :

- ullet croissante, alors f' est positive sur I ;
- ullet décroissante, alors f' est négative sur I .

Dans chaque cas, recopiez et complétez le signe de la fonction dérivée f^\prime de la fonction f ; puis écrire les valeurs connues de f.

a.



b.



