1 **a)** f est la fonction définie sur $]0;+\infty[$ par :

$$f(x)=x\sqrt{x}.$$

Pour tout réel $x>0$, $f'(x)$ est égal à :

(1) $\dfrac{1}{2\sqrt{x}}$ (2) 1 (3) $\dfrac{3\sqrt{x}}{2}$

b) g est la fonction définie sur $\left]-\dfrac{1}{2};+\infty\right[$ par :

$$g(x)=\frac{1}{2x+1}.$$

$g'(0)$ est égal à :

(1) -2 (2) 1 (3) $\dfrac{1}{2}$

c) h est la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $h(x)=\dfrac{x}{x^2+1}$.

Pour tout réel x, $h'(x)$ est égal à :

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

2 f est une fonction dérivable sur $\mathbb{R}$.
Pour tout réel x, $f'(x)=x^2(x-1)$.

a) f est croissante sur l'intervalle :

(1) $[0;+\infty[$ (2) $[1;+\infty[$ (3) $]-\infty;1]$

b) Pour tout réel x,

(1) $f(x)\geqslant f(1)$ (2) $f(x)\leqslant f(1)$ (3) $f(x)>f(0)$

3 f est la fonction définie sur $]-2;+\infty[$ par :

$$f(x)=\sqrt{2x+4}.$$

Pour tout réel $x-2$, $f'(x)$ est égal à :

(1) $\dfrac{1}{2\sqrt{2x+4}}$ (2) $\dfrac{1}{\sqrt{2x+4}}$ (3) $2\sqrt{2x+4}$

3 f est la fonction définie sur $]-2;+\infty[$ par :

$$f(x)=\sqrt{2x+4}.$$

Pour tout réel $x-2$, $f'(x)$ est égal à :

(1) $\dfrac{1}{2\sqrt{2x+4}}$ (2) $\dfrac{1}{\sqrt{2x+4}}$ (3) $2\sqrt{2x+4}$

4 g est la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par :

$$g(x)=2-2e^x.$$

a) $g(0)$ est égal à :

(1) -2 (2) 0 (3) 2

b) g est positive sur l'intervalle :

(1) $]-\infty;+\infty[$ (2) $[0;+\infty[$ (3) $]-\infty;+0]$

c) La fonction dérivée de g est définie sur $\mathbb{R}$ par :

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

6 k est la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par :

$$k(x)=e^{-5x+1}.$$

Pour tout réel x, $k'(x)$ est égal à :

(1) $-5e^{-5x+1}$ (2) $-5xe^{-5x+1}$ (3) e^{-5x+1}

23 Dans chaque cas, déterminer mentalement la fonction dérivée de la fonction définie sur I.

a) $f(x)=\sqrt{3x-6}$ $\quad$ $I=]2;+\infty[$

b) $g(x)=3e^{2x}$ $\quad$ $I=\mathbb{R}$

c) $h(x)=(3x+1)$ $\quad$ $I=\mathbb{R}$

24 f est une fonction dérivable en -1 telle que $f(-1)=2$ et $f'(-1)=-3$.

Dans un repère orthonormé, $\mathscr{C}$ est la courbe représentative de f.

La tangente à $\mathscr{C}$ au point d'abscisse -1 a pour équation :

(1) $y=-3x+5$ **(2)** $y=-3x-1$ **(3)** $y=2x-1$

25 La fonction $x\mapsto 3e^{(x^2)}-4$ a pour fonction dérivée :

(1) $x\mapsto 3e^{(x^2)}$ **(2)** $x\mapsto 6xe^{(x^2)}$ **(3)** $x\mapsto 6x^2e^{(x^2)}$

Pour les exercices 27 à 31, dans chaque cas, déterminer la fonction dérivée de la fonction définie sur I.

27 **a)** $f(x)=(3-5x)^3$ $\quad$ $I=\mathbb{R}$

b) $g(x)=xe^{2x-1}$ $\quad$ $I=\mathbb{R}$

28 **a)** $f(x)=\left(1+e^x\right)^2$ $\quad$ $I=\mathbb{R}$

b) $g(x)=\left(x^3-8x\right)^2$ $\quad$ $I=\mathbb{R}$

29 **a)** $f(x)=e^{6x+1}-7$ $\quad$ $I=\mathbb{R}$

b) $g(x)=4e^{5x^2-x}$ $\quad$ $I=\mathbb{R}$

30 **a)** $f(x)=\left(x-\dfrac{1}{x}\right)^2$ $\quad$ $I=]0;+\infty[$

b) $g(x)=\dfrac{e^{3x}}{e^{3x}+2}$ $\quad$ $I=\mathbb{R}$

31 **a)** $f(x)=(x+1)e^{2x+1}$ $\quad$ $I=\mathbb{R}$

b) $g(x)=\dfrac{e^{-x}}{x}$ $\quad$ $I=]0;+\infty[$

32 Dans un repère orthonormé, $\mathscr{C}$ est la courbe représentative d'une fonction f définie et dérivable sur $\mathbb{R}$.

Dans chaque cas, déterminer une équation de la tangente à $\mathscr{C}$ au point d'abscisse a.

a) $f(x)=-x^2+x^3$ $\quad$ $a=2$

b) $f(x)=5e^x+1$ $\quad$ $a=0$

33 g est la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par :

$$g(x)=\left(e^{3x}+x\right)^2.$$

$\mathscr{C}$ est sa courbe représentative dans un repère orthonormé.

a) Déterminer $g'(x)$ pour tout réel x.

b) Déterminer une équation de la tangente à la courbe $\mathscr{C}$ au point d'abscisse 0.