# Exercice 12 page 68

Sésamath

Maths 1S

# énoncé

Dans chacun des cas suivants, déterminer, lorsque cela est possible, l'équation réduite de la tangente en $a$ sous la forme $y = mx + p$.

1. $f : x \mapsto -x^2 + x + 1$, $a = -1$
2. $f : x \mapsto \sqrt{x}$, $a = 4$
3. $f : x \mapsto \sqrt{x}$, $a = 0$
4. $f : x \mapsto \dfrac{1}{x}$, $a = -2$

# correction

1. $f$ est dérivable sur $\mathbb{R}$ donc en $-1$, $\mathscr{C}_f$ admet donc une tangente d'équation $y = mx + p$ au point d'abscisse $-1$,

# correction

1. $f$ est dérivable sur $\mathbb{R}$ donc en $-1$, $\mathscr{C}_f$ admet donc une tangente d'équation $y = mx + p$ au point d'abscisse $-1$,
par définition, $m = f'(-1)$, calculons $f'(x)$,

# correction

1. $f$ est dérivable sur $\mathbb{R}$ donc en $-1$, $\mathscr{C}_f$ admet donc une tangente d'équation $y = mx + p$ au point d'abscisse $-1$,
par définition, $m = f'(-1)$, calculons $f'(x)$,
$f'(x) = -2x + 1$,

# correction

1. $f$ est dérivable sur $\mathbb{R}$ donc en $-1$, $\mathscr{C}_f$ admet donc une tangente d'équation $y = mx + p$ au point d'abscisse $-1$,
par définition, $m = f'(-1)$, calculons $f'(x)$,
$f'(x) = -2x + 1$,
donc $m = -2 \times (-1) + 1 = 3$, l'équation cherchée est donc de la forme $y = 3x + p$,

# correction

1. $f$ est dérivable sur $\mathbb{R}$ donc en $-1$, $\mathscr{C}_f$ admet donc une tangente d'équation $y = mx + p$ au point d'abscisse $-1$,
par définition, $m = f'(-1)$, calculons $f'(x)$,
$f'(x) = -2x + 1$,
donc $m = -2 \times (-1) + 1 = 3$, l'équation cherchée est donc de la forme $y = 3x + p$,
comme $f(-1) = -1$, alors $-1 = 3 \times (-1) + p$ donc $p = 2$, finalement, l'équation cherchée est $y = 3x + 2$.

2 $f$ est dérivable sur $]0;+\infty[$ donc en $4$, $\mathscr{C}_f$ admet donc une tangente d'équation $y = mx + p$ au point d'abscisse $4$,

2 $f$ est dérivable sur $]0;+\infty[$ donc en $4$, $\mathscr{C}_f$ admet donc une tangente d'équation $y = mx + p$ au point d'abscisse $4$,
par définition, $m = f'(4)$, calculons $f'(x)$,

2 $f$ est dérivable sur $]0;+\infty[$ donc en $4$, $\mathscr{C}_f$ admet donc une tangente d'équation $y = mx + p$ au point d'abscisse $4$,
par définition, $m = f'(4)$, calculons $f'(x)$,
$f'(x) = \dfrac{1}{2\sqrt{x}}$,

2 $f$ est dérivable sur $]0;+\infty[$ donc en $4$, $\mathscr{C}_f$ admet donc une tangente d'équation $y = mx + p$ au point d'abscisse $4$,
par définition, $m = f'(4)$, calculons $f'(x)$,
$f'(x) = \dfrac{1}{2\sqrt{x}}$,
donc $m = \dfrac{1}{4}$, l'équation cherchée est donc de la forme $y = \dfrac{1}{4}x + p$,

2 $f$ est dérivable sur $]0;+\infty[$ donc en $4$, $\mathscr{C}_f$ admet donc une tangente d'équation $y = mx + p$ au point d'abscisse $4$,
par définition, $m = f'(4)$, calculons $f'(x)$,
$f'(x) = \dfrac{1}{2\sqrt{x}}$,
donc $m = \dfrac{1}{4}$, l'équation cherchée est donc de la forme $y = \dfrac{1}{4}x + p$,
comme $f(4) = 2$, alors $2 = \dfrac{1}{4} \times 4 + p$ donc $p = 1$, finalement, l'équation cherchée est $y = \dfrac{1}{4}x + 1$.

# correction

3 $\dfrac{\Delta f}{\Delta x}(0) = \dfrac{1}{\sqrt{h}} \underset{h \to 0}{\longrightarrow} +\infty$, donc $f$ n'est pas dérivable en 0.

3 $\dfrac{\Delta f}{\Delta x}(0) = \dfrac{1}{\sqrt{h}} \underset{h \to 0}{\longrightarrow} +\infty$, donc $f$ n'est pas dérivable en 0.
$\mathscr{C}_f$ admet tout de même une tangente (en fait une demi-tangente) en 0 mais verticale, d'équation $x = 0$.

4 $f$ est dérivable sur $\mathbb{R}^*$ donc en $-2$, $\mathscr{C}_f$ admet donc une tangente d'équation $y = mx + p$ au point d'abscisse $-2$,

4 $f$ est dérivable sur $\mathbb{R}^*$ donc en $-2$, $\mathscr{C}_f$ admet donc une tangente d'équation $y = mx + p$ au point d'abscisse $-2$,
par définition, $m = f'(-2)$, calculons $f'(x)$,

4 $f$ est dérivable sur $\mathbb{R}^*$ donc en $-2$, $\mathscr{C}_f$ admet donc une tangente d'équation $y = mx + p$ au point d'abscisse $-2$,
par définition, $m = f'(-2)$, calculons $f'(x)$,
$f'(x) = -\dfrac{1}{x^2}$,

4 $f$ est dérivable sur $\mathbb{R}^*$ donc en $-2$, $\mathscr{C}_f$ admet donc une tangente d'équation $y = mx + p$ au point d'abscisse $-2$,
par définition, $m = f'(-2)$, calculons $f'(x)$,
$f'(x) = -\dfrac{1}{x^2}$,
donc $m = -\dfrac{1}{4}$, l'équation cherchée est donc de la forme $y = -\dfrac{1}{4}x + p$,

4 $f$ est dérivable sur $\mathbb{R}^*$ donc en $-2$, $\mathscr{C}_f$ admet donc une tangente d'équation $y = mx + p$ au point d'abscisse $-2$,
par définition, $m = f'(-2)$, calculons $f'(x)$,
$f'(x) = -\dfrac{1}{x^2}$,
donc $m = -\dfrac{1}{4}$, l'équation cherchée est donc de la forme $y = -\dfrac{1}{4}x + p$,
comme $f(-2) = -\dfrac{1}{2}$, alors $-\dfrac{1}{2} = -\dfrac{1}{4} \times (-2) + p$ donc $p = -1$, finalement,
l'équation cherchée est $y = -\dfrac{1}{4}x - 1$.