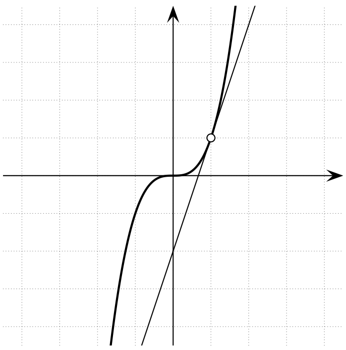
5.22 1) $f'(x) = 3\,x^2$

La pente de la tangente vaut $f'(x_0) = f'(1) = 3 \cdot 1^2 = 3$.

Comme $f(x_0) = f(1) = 1^3 = 1$, elle passe par le point $(1\,;1)$.

Son équation s'écrit donc $y = 3\,(x-1)+1$ ou encore $y = 3\,x-2$.

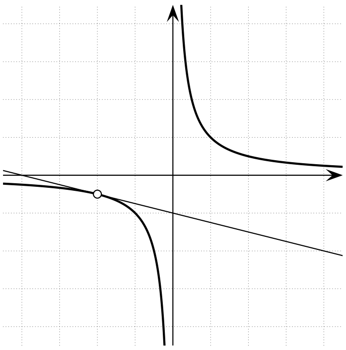


2) $f'(x) = (x^{-1})' = -x^{-2} = -\frac{1}{x^2}$

La tangente a pour pente $f'(x_0) = f'(-2) = -\frac{1}{(-2)^2} = -\frac{1}{4}$.

Vu que $f(x_0) = f(-2) = \frac{1}{-2} = -\frac{1}{2}$, elle passe par le point $(-2\,;-\frac{1}{2})$.

Son équation est ainsi $y = -\frac{1}{4}\big(x-(-2)\big)+(-\frac{1}{2})$, à savoir $y = -\frac{1}{4}\,x-1$.

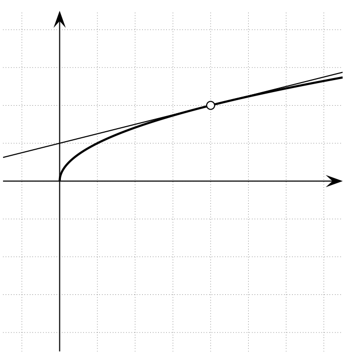


3) $f'(x) = (x^{\frac{1}{2}})' = \frac{1}{2}\,x^{-\frac{1}{2}} = \frac{1}{2}\cdot\frac{1}{\sqrt{x}} = \frac{1}{2\sqrt{x}}$

La tangente a pour pente $f'(x_0) = f'(4) = \frac{1}{2\sqrt{4}} = \frac{1}{4}$

Puisque $f(x_0) = f(4) = \sqrt{4} = 2$, elle passe par le point $(4\,;2)$.

Son équation est par conséquent $y = \frac{1}{4}\,(x-4)+2$, c'est-à-dire $y = \frac{1}{4}\,x+1$.

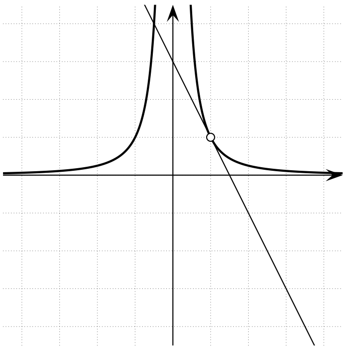


4) $f'(x) = (x^{-2})' = -2\,x^{-3} = -2 \cdot \frac{1}{x^3} = -\frac{2}{x^3}$

La pente de la tangente vaut $f'(x_0) = f'(1) = -\frac{2}{1^3} = -2$.

De plus, elle passe par par le point $(1\,;1)$, car $f(x_0) = f(1) = \frac{1}{1^2} = 1$.

Son équation est dès lors $y = -2\,(x-1)+1$ ou encore $y = -2\,x+3$.



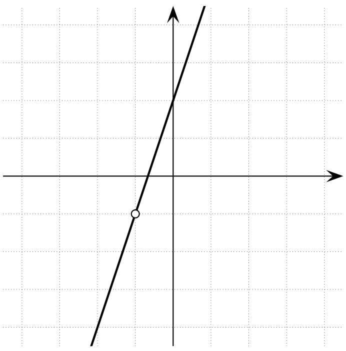
5) $f'(x) = 3$

La tangente a pour pente $f'(x_0) = f'(-1) = 3$.

Attendu que $f(x_0) = f(-1) = 3\,(-1)+2 = -1$, elle passe par le point $(-1\,;-1)$.

Son équation est ainsi $y = 3\,\big(x-(-1)\big)+(-1)$, à savoir $y = 3\,x+2$.

On constate que la tangente se confond avec le graphe de f.



6) $f'(x) = \Big((-2\,x+1)^{\frac{1}{2}}\Big)' = \frac{1}{2}\,(-2\,x+1)^{-\frac{1}{2}}\,\underbrace{(-2\,x+1)'}_{-2} = -\dfrac{1}{\sqrt{-2\,x+1}}$

La pente de la tangente vaut $f'(x_0) = f'(0) = -\frac{1}{\sqrt{-2\cdot 0+1}} = -1$.

Vu que $f(x_0) = f(0) = \sqrt{-2\cdot 0+1} = 1$, elle passe par le point $(0\,;1)$.

Son équation s'écrit donc $y = -1\,(x-0)+1$, c'est-à-dire $y = -x+1$.