

Exercice 5.2.

a) • point de tangence : $a = 2 \Rightarrow b = f(2) = 2 \cdot 2^2 - 5 = 3 \Rightarrow T(2; 3)$

• dérivée : $f'(x) = 4x$

• pente : $m_2 = f'(2) = 4 \cdot 2 = 8$

• une équation de la tangente t à la courbe $y = f(x)$ en $T(2; 3)$ est :
 $(t) : y = 8 \cdot x + h$ passe par $T(2; 3) \Rightarrow 3 = 8 \cdot 2 + h \Rightarrow h = -13$

$\Rightarrow \boxed{(t) : y = 8x - 13}$ ou $\boxed{(t) : 8x - y - 13 = 0}$

b) • point de tangence : $a = -2 \Rightarrow b = f(-2) = 4 \Rightarrow T(-2; 4)$

• dérivée : $f'(x) = -1 - 2x$

• pente : $m_{-2} = f'(-2) = -1 - 2 \cdot (-2) = 3$

• une équation de la tangente t à la courbe $y = f(x)$ en $T(-2; 4)$ est :
 $(t) : y = 3 \cdot x + h$ passe par $T(-2; 4) \Rightarrow 4 = 3 \cdot (-2) + h \Rightarrow h = 10$

$\Rightarrow \boxed{(t) : y = 3x + 10}$ ou $\boxed{(t) : 3x - y + 10 = 0}$

c) • point de tangence : $a = -2 \Rightarrow b = f(-2) = 0 \Rightarrow T(-2; 0)$

• dérivée : $f'(x) = 3x^2$

• pente : $m_{-2} = f'(-2) = 3 \cdot (-2)^2 = 12$

• une équation de la tangente t à la courbe $y = f(x)$ en $T(-2; 0)$ est :
 $(t) : y = 12 \cdot x + h$ passe par $T(-2; 0) \Rightarrow 0 = 12 \cdot (-2) + h \Rightarrow h = 24$

$\Rightarrow \boxed{(t) : y = 12x + 24}$ ou $\boxed{(t) : 12x - y + 24 = 0}$

d) • point de tangence : $a = 3 \Rightarrow b = f(3) = 1/9 \Rightarrow T(3; 1/9)$

• dérivée : $f'(x) = -2x^{-3} = -\frac{2}{x^3}$

• pente : $m_3 = f'(3) = -2/3^3 = -2/27$

• une équation de la tangente t à la courbe $y = f(x)$ en $T(3; 1/9)$ est :
 $(t) : y = -\frac{2}{27} \cdot x + h$ passe par $T(3; 1/9) \Rightarrow \frac{1}{9} = -\frac{2}{27} \cdot 3 + h \Rightarrow h = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$

$\Rightarrow \boxed{(t) : y = -\frac{2}{27}x + \frac{1}{3}}$ ou $\boxed{(t) : 2x + 27y - 9 = 0}$