

Exercice 1

1. La tangente T_1 est parallèle à l'axe des abscisses, donc elle a une pente nulle.

Ainsi :

$$f'(-1) = 0$$

Pour la tangente T_2 , elle passe par les points $C(1;3)$ et $D(2;1)$. On calcule le coefficient directeur :

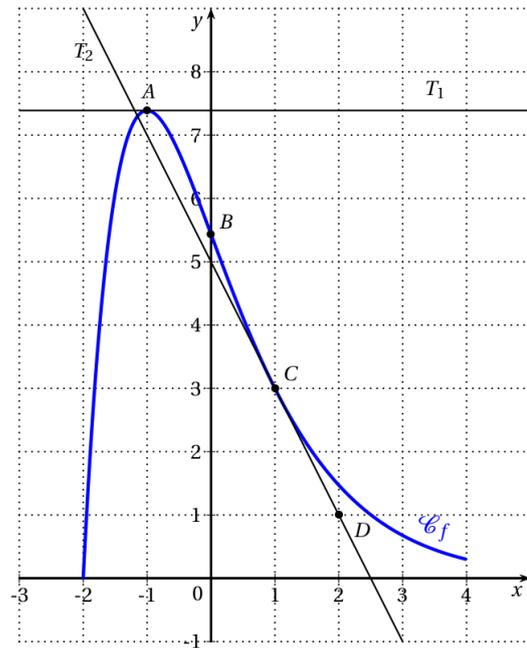
$$f'(1) = \frac{1-3}{2-1} = \frac{-2}{1} = -2$$

2. Une équation de T_2 est l'équation de la droite passant par $C(1;3)$ de pente -2 :

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

Donc :

Équation de T_2 : $y = -2x + 5$



Exercice 2

1. La tangente a pour équation $y = -3x + 4$ donc :

- $f'(2) = -3$ (coefficient directeur)
- $f(2) = y$ pour $x = 2$: $f(2) = -3 \times 2 + 4 = -6 + 4 = -2$

Réponses : $f(2) = -2$ $f'(2) = -3$

2. $f(-3) = 9$, $f'(-3) = 4$. L'équation de la tangente est :

$$y = f'(-3)(x+3) + f(-3) = 4(x+3) + 9 = 4x + 12 + 9 = 4x + 21$$

3. Les points $A(1;5)$ et $B(3;9)$ donnent :

$$f'(1) = \frac{9-5}{3-1} = \frac{4}{2} = 2 \quad \text{et} \quad f(1) = 5$$

Réponses : $f(1) = 5$ $f'(1) = 2$

4. La tangente a pour équation $y = 706$, soit une droite horizontale. Donc :

$$f'(601) = 0 \quad \text{et} \quad f(601) = 706$$

Réponses : $f(601) = 706$ $f'(601) = 0$

Exercice 3

Pour chaque fonction f , on calcule $f'(x)$, puis on évalue $f(-1)$ et $f'(-1)$.
L'équation de la tangente en $x = -1$ est :

$$y = f'(-1)(x + 1) + f(-1)$$

1. $f(x) = 7$ $f'(x) = 0$ $f(-1) = 7$ $f'(-1) = 0$

Tangente : $y = 7$

2. $g(x) = -3x$ $g'(x) = -3$ $g(-1) = 3$ $g'(-1) = -3$

Tangente : $y = -3x$

3. $h(x) = 12 + 5x$ $h'(x) = 5$ $h(-1) = 7$ $h'(-1) = 5$

Tangente : $y = 5x + 12$

4. $j(x) = -4x^2$ $j'(x) = -8x$ $j(-1) = -4$ $j'(-1) = 8$

Tangente : $y = 8x + 4$

5. $k(x) = 9x^3$ $k'(x) = 27x^2$ $k(-1) = -9$ $k'(-1) = 27$

Tangente : $y = 27x + 18$

6. $m(x) = -2x^4$ $m'(x) = -8x^3$ $m(-1) = -2$ $m'(-1) = 8$

Tangente : $y = 8x + 6$

7. $n(x) = 6x^5$ $n'(x) = 30x^4$ $n(-1) = -6$ $n'(-1) = 30$

Tangente : $y = 30x + 24$

8. $p(x) = -x^6$ $p'(x) = -6x^5$ $p(-1) = -1$ $p'(-1) = 6$

Tangente : $y = 6x + 5$

9. $q(x) = 8x^7$ $q'(x) = 56x^6$ $q(-1) = -8$ $q'(-1) = 56$

Tangente : $y = 56x + 48$

10. $r(x) = -10x^{10}$ $r'(x) = -100x^9$ $r(-1) = -10$ $r'(-1) = 100$

Tangente : $y = 100x + 90$

11. $s(x) = 11x^{15}$ $s'(x) = 165x^{14}$ $s(-1) = -11$ $s'(-1) = 165$

Tangente : $y = 165x + 154$

12. $t(x) = -5x^{20}$ $t'(x) = -100x^{19}$ $t(-1) = -5$ $t'(-1) = 100$

Tangente : $y = 100x + 95$