A

2M05 — Test analyse 9.06.2009

corrigé

a) $f'(x) = \frac{3x^2}{3} + 2x - 3 = x^2 + 2x - 3$

b) $x = -1 \rightarrow y = \frac{-1}{3} + 1 + 3 - 1 = 2\frac{2}{3}$

$P_3(-1; 2.\bar{6})$

c) $f'(-1) = 1 - 2 - 3 = -4$

d) Axe Oy : $x = 0 \rightarrow f(x) = -1$

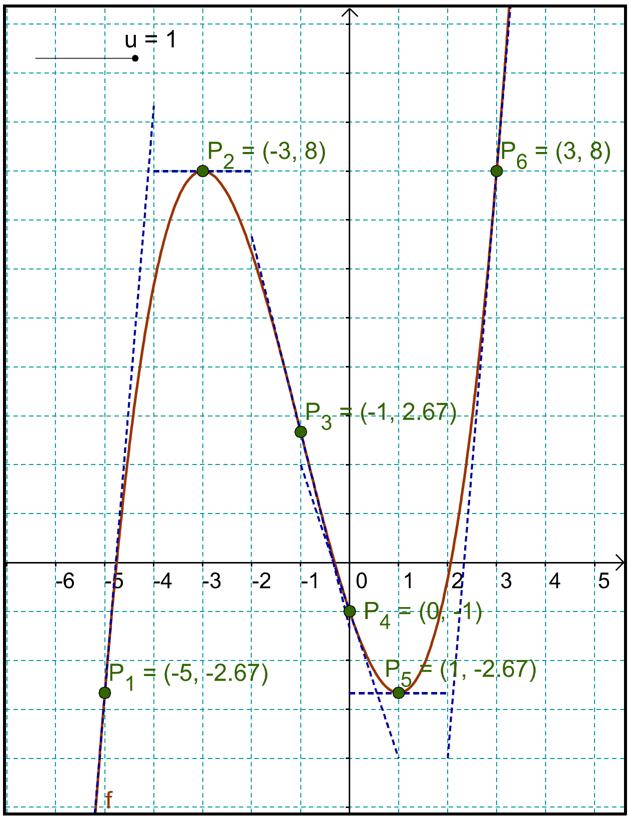
point $P_4(0; -1)$

e) $f'(0) = -3$

f) tang hor. $\Leftrightarrow f'(x) = 0$.

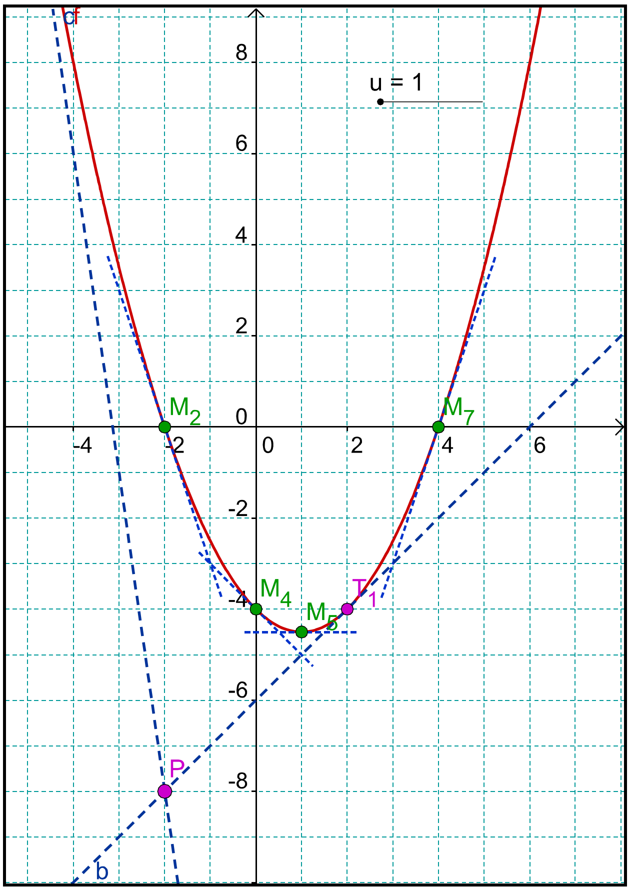
Résoudre $\underbrace{x^2 + 2x - 3}_{(x+3)(x-1)} = 0 \rightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = -3 \end{cases}$

$\rightarrow P_2(-3; 8)$; $P_5(1; -2.\bar{6})$



Questions e) ci-dessous :

- on a trouvé les pentes et les points de tangence, on peut donc dessiner les tangentes
- pour les éq. des tangentes, il suffit de remplacer a par -2 ou 6 dans l'eq. trouvée au point d)



$f'(x) = x - 1$

a) Axe Oy : $x = 0 \rightarrow y = f(0) = -4$

Axe Ox : $y = 0 \rightarrow \frac{x^2}{2} - x - 4 = 0$

$\Leftrightarrow \underbrace{x^2 - 2x - 8}_{(x+2)(x-4)} = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 4 \\ x = -2 \end{cases}$ ou

Points $M_4(0; -4)$; $M_2(-2; 0)$; $M_7(4; 0)$

b) $f'(0) = -1$; $f'(-2) = -3$; $f'(4) = +3$

c) ...

d) $y = \underbrace{\left(\frac{a^2}{2} - a - 4\right)}_{f(a)} + \underbrace{(a-1)}_{f'(a)}(x - a)$

e) On rempl. x par -2 et y par -8 ci-dessus

$-8 = \frac{a^2}{2} - a - 4 + (a-1)(-2-a)$

$\frac{a^2}{2} - a - 4 - 2a + 2 - a^2 + a + 8 = 0$

$-\frac{a^2}{2} - 2a + 6 = 0 \Leftrightarrow \underbrace{a^2 + 4a - 12}_{(a+6)(a-2)} = 0$

$\Leftrightarrow a = 2$ ou $a = -6$

$T_1(2; -4)$; $f'(2) = 1$ (pente 1)

$T_2(-6; 20)$; $f'(-6) = -7$ (pente -7)

g) Tang. hor. $\Leftrightarrow f'(x) = 0$: $x - 1 = 0$

$\Leftrightarrow x = 1 \rightarrow$ point $M_5(1; -4.5)$

B

2M05 — Test analyse 9.06.2009

corrigé

a) $f'(x) = \frac{3x^2}{3} + 2x - 3 = x^2 + 2x - 3$

b) $x = -1 \to y = \frac{-1}{3} + 1 + 3 - 1 = 2\frac{2}{3}$

$P_3(-1; 2.\bar{6})$

c) $f'(-1) = 1 - 2 - 3 = -4$

d) Axe Oy : $x = 0 \to f(x) = -1$

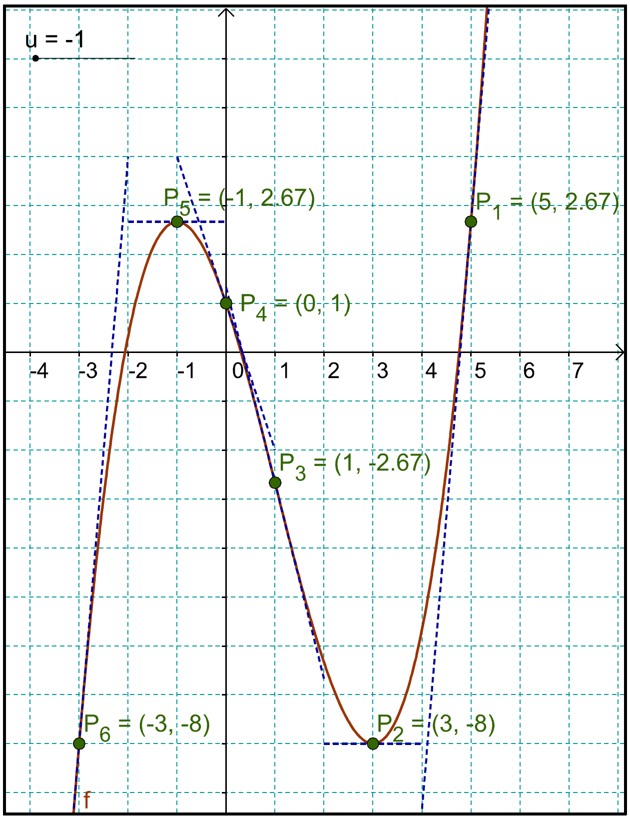
point $P_4(0; -1)$

e) $f'(0) = -3$

f) tang hor. $\Leftrightarrow f'(x) = 0$.

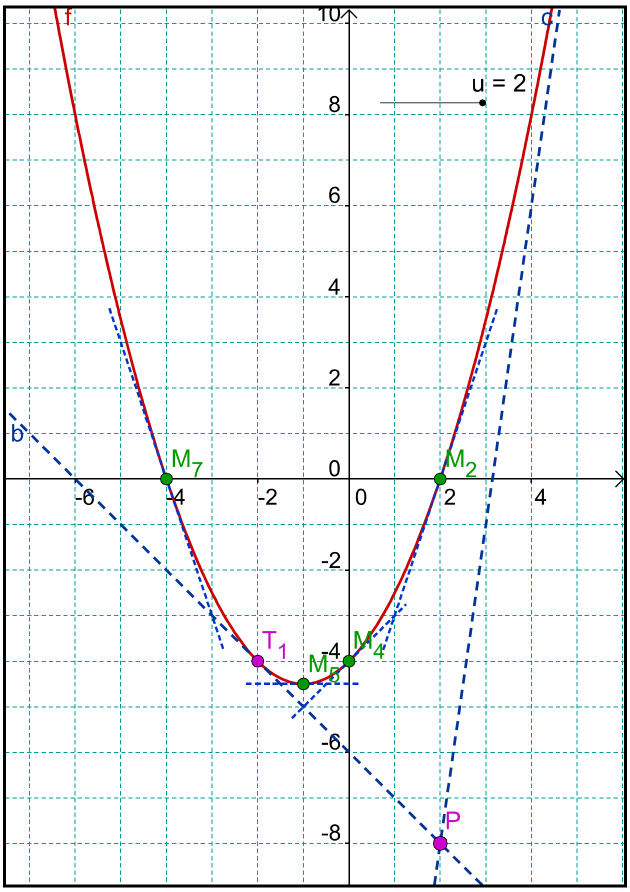
Résoudre $\underbrace{x^2 + 2x - 3}_{(x+3)(x-1)} = 0 \to \begin{cases} x = 1 \\ x = -3 \end{cases}$

$\to P_2(-3; 8)$; $P_5(1; -2.\bar{6})$



Questions e) ci-dessous :

- on a trouvé les pentes et les points de tangence, on peut donc dessiner les tangentes
- pour les éq. des tangentes, il suffit de remplacer a par −2 ou 6 dans l'éq. trouvé au point d)



$f'(x) = x + 1$

a) Axe Oy : $x = 0 \to y = f(0) = -4$

Axe Ox : $y = 0 \to \frac{x^2}{2} + x - 4 = 0$

$\Leftrightarrow \underbrace{x^2 + 2x - 8}_{(x+4)(x-2)} = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -4 \\ \text{ou } x = +2 \end{cases}$

$\to$ points $M_7(-4; 0)$; $M_2(2; 0)$

b) $f'(-4) = -3$; $f'(2) = +3$

c) ...

d) $y = \underbrace{\frac{a^2}{2} + a - 4}_{f(a)} + \underbrace{(a+1)}_{f'(a)} \cdot (x - a)$

e) On rempl. x par 2 ; y par -8 ci-dessus

$-8 = \frac{a^2}{2} + a - 4 + (a+1)(2-a)$

$\frac{a^2}{2} + a - 4 + 2a + 2 - a^2 - a + 8 = 0$

$-\frac{a^2}{2} + 2a + 6 = 0 \Leftrightarrow \underbrace{a^2 - 4a - 12}_{(a+2)(a-6)} = 0$

$\Leftrightarrow a = -2$ ou $a = 6$

$\to T_1(-2; -4)$; $f'(-2) = -1$ (pente -1)

$T_2(6; 20)$; $f'(6) = 7$ (pente 7)

g) Tang hor. $\Leftrightarrow f'(x) = 0 \Leftrightarrow x + 1 = 0 \Leftrightarrow x = -1$

point $M_6(-1; -4,5)$