

Correction du devoir n° 1 - 1L

Ex 1: 1) $\boxed{g(0) = 0}$ et $\boxed{g(2) = 2}$ car $A(2; 2) \in \mathcal{C}_g$

1
 • $g'(1)$ est le coefficient directeur de la tangente à \mathcal{C}_g au point d'abscisse 1; en C tangente parallèle à l'axe des abscisses donc $\boxed{g'(1) = 0}$

95
 • $\boxed{g'(2) = -1}$ coefficient directeur de la tangente en A

2) a) g croissante sur $]-\infty; 1]$ puis décroissante sur $[1; +\infty[$ donc

x	$-\infty$	1	$+\infty$
$g'(x)$	$+$	0	$-$

b) La courbe de g' doit être au-dessus de l'axe des abscisses sur $]-\infty; 1]$ puis au-dessous de l'axe des abscisses donc les courbes 1 et 4 ne conviennent pas

2,5
 de plus $g'(2) = -1$ donc c'est la courbe 2 qui représente g'

Ex 2: 1) $f(x) = 5x^2 - 2x - 1$ sur $[-2; 2]$

$\boxed{f'(x) = 10x - 2}$

2
 $f(x) = 0 \Leftrightarrow 10x - 2 = 0$
 $\Leftrightarrow 10x = 2$
 $\Leftrightarrow x = \frac{1}{5}$

x	-2	$1/5$	2
$f'(x)$	$-$	0	$+$
$f(x)$	23		-15

$\rightarrow -6/5 \rightarrow$

2) $f(x) = \frac{-4x+1}{3x-5}$ sur $[-4; 1]$

2
 $f'(x) = \frac{-4(3x-5) - (-4x+1) \times 3}{(3x-5)^2} = \frac{-12x+20+12x-3}{(3x-5)^2} = \frac{17}{(3x-5)^2}$

$f'(x) > 0$ donc f strictement croissante

x	-4	1
$f(x)$	-1	$3/2$

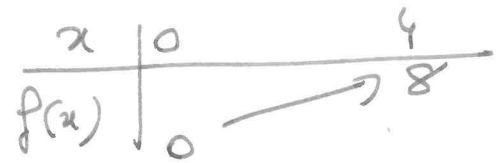
3) $f(x) = 2x^3 - \frac{1}{x}$ sur $]0; +\infty[$ 1,5

$f'(x) = 6x^2 + \frac{1}{x^2}$ $f'(x) > 0$ donc f strictement croissante

4) $f(x) = x\sqrt{x}$ sur $[0; 4]$ 1,5

$f'(x) = 1 \times \sqrt{x} + x \times \frac{1}{2\sqrt{x}} = \sqrt{x} + \frac{x}{2\sqrt{x}} = \sqrt{x} + \frac{1}{2}\sqrt{x}$
 $= \frac{3}{2}\sqrt{x}$ $f'(x) > 0$

donc f strictement croissante



Ex3: $f(x) = \frac{2x^2 - x - 8}{x + 2}$ sur $] -2; +\infty[$

1) a) $u(x) = 2x^2 - x - 8$ $u'(x) = 4x - 1$
 $v(x) = x + 2$ $v'(x) = 1$

$f = \frac{u}{v}$
 $f' = \frac{u'v - uv'}{v^2}$

$f'(x) = \frac{(4x - 1)(x + 2) - (2x^2 - x - 8) \times 1}{(x + 2)^2}$
 $= \frac{4x^2 + 7x - 2 - 2x^2 + x + 8}{(x + 2)^2} = \frac{2x^2 + 8x + 6}{(x + 2)^2}$

$f'(x) = \frac{2(x^2 + 4x + 3)}{(x + 2)^2}$

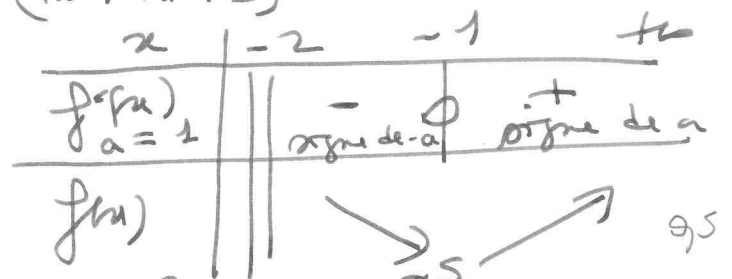
b) $(x + 2)^2 > 0 \quad 2 > 0$

donc $f'(x)$ est du signe de $(x^2 + 4x + 3)$

$\Delta = 16 - 12 = 4 \quad \sqrt{\Delta} = 2$

$x_1 = \frac{-4 + 2}{2} = -1$

$x_2 = \frac{-4 - 2}{2} = -3$



c) -5 est le minimum de f sur $] -2; +\infty[$
 pour $x = -1$

2) T: $y = f(0) \times (x - 0) + f'(0)$

$f(0) = -4$ et $f'(0) = 3/2$

donc $y = \frac{3}{2}x - 4$

3) T': $y = f'(-3/2) \times (x - (-3/2)) + f(-3/2)$

$f(-3/2) = -4$ et $f'(-3/2) = -6$

donc $y = -6(x + 3/2) - 4$

$y = -6x - 13$

Exercice 2 / 7

Etudier le sens de variation de chacune des fonctions suivantes

1. $f(x) = 5x^2 - 2x - 1$ sur $[-2; 2]$

2. $f(x) = \frac{-4x + 1}{3x - 5}$ sur $[-4; 1]$

3. $f(x) = 2x^3 - \frac{1}{x}$ sur $]0; +\infty[$

4. $f(x) = x\sqrt{x}$ sur $[0; 4]$

Exercice 3 / 7,5

On considère la fonction f définie sur $] - 2; +\infty[$ par

$$f(x) = \frac{2x^2 - x - 8}{x + 2}$$

1. (a) Montrer que $f'(x) = \frac{2(x^2 + 4x + 3)}{(x + 2)^2}$

(b) Justifier le signe de $f'(x)$ et en déduire le tableau de variations de f .
(les limites ne sont pas exigées)

(c) La fonction f admet-elle un extremum? Si oui, lequel?

2. Déterminer l'équation de la tangente T à C_f au point d'abscisse 0.

3. Déterminer l'équation de la tangente T' à C_f au point d'abscisse $-\frac{3}{2}$.

4. Tracer C_f , T et T' dans un repère orthonormal d'unité 2 cm .

$95 + 95 \times 2 + \text{hauteur } 95$

$\frac{2}{-}$

