

Exo pour Team Eco

S. Gibaud

À rendre avant le

1 Exercices de Tableaux de Variation Durs

Donner les variations des fonctions suivantes :

Tableaux de Variation numéro 0

$$f(x) = e^{3\sqrt{2}(x+1)(\sqrt{7}\pi x^2 - 1 + 3\sqrt{2})}$$

Tableaux de Variation numéro 1

$$f(x) = e^{\pi(9x+6)(2\sqrt{3}x^2 - 1 + \sqrt{13})}$$

Tableaux de Variation numéro 2

$$f(x) = (9x + 6) e^{x+8}$$

Tableaux de Variation numéro 3

$$f(x) = \frac{\log(2x + 5)}{2x + 5}$$

Tableaux de Variation numéro 4

$$f(x) = (4x + 10) e^{5x+3}$$

Tableaux de Variation numéro 5

$$f(x) = \frac{\log(x + 8)}{x + 8}$$

Tableaux de Variation numéro 6

$$f(x) = (5x + 3) e^{4x+3}$$

Tableaux de Variation numéro 7

$$f(x) = e^{\frac{6x^2+5x+2}{3x+4}}$$

Tableaux de Variation numéro 8

$$f(x) = e^{\frac{(3x+10)^2}{9x+9}}$$

Tableaux de Variation numéro 9

$$f(x) = e^{\sqrt{3}(6x+7)(\sqrt{3}x-1+\sqrt{14}\pi)}$$

Tableaux de Variation numéro 10

$$f(x) = (7x+5)^3 + \log(5x+4)$$

Tableaux de Variation numéro 11

$$f(x) = e^{2\sqrt{3}(4x+8)(\sqrt{5}\pi x^2-1+\pi)}$$

Tableaux de Variation numéro 12

$$f(x) = (2x+1)e^{8x+9}$$

Tableaux de Variation numéro 13

$$f(x) = e^{12\sqrt{2}\pi x^2(9x+2)}$$

Tableaux de Variation numéro 14

$$f(x) = (3x+1)e^{5x+1}$$

Tableaux de Variation numéro 15

$$f(x) = \log\left(\frac{(x+6)^2}{9x+1}\right)$$

Tableaux de Variation numéro 16

$$f(x) = e^{\sqrt{15}(3x+5)(\sqrt{11}\pi x-1+\sqrt{10}\pi)}$$

Tableaux de Variation numéro 17

$$f(x) = \frac{\log(5x+6)}{5x+6}$$

Tableaux de Variation numéro 18

$$f(x) = e^{\sqrt{10}(x+2)(2\pi x^2-1+2\sqrt{3}\pi)}$$

Tableaux de Variation numéro 19

$$f(x) = e^{\sqrt{13}(8x+10)(\sqrt{10}\pi x^2-1+\sqrt{17}\pi)}$$

Tableaux de Variation numéro 20

$$f(x) = \frac{\log(x+1)}{x+1}$$

Tableaux de Variation numéro 21

$$f(x) = 2x^3 + 5x^2 + 8x + \log(x+6) + 6$$

Tableaux de Variation numéro 22

$$f(x) = \log\left(\frac{6x^2 + 9x}{8x + 3}\right)$$

Tableaux de Variation numéro 23

$$f(x) = e^{(5x+8)(\pi x^2 - 1 + \sqrt{7})}$$

Tableaux de Variation numéro 24

$$f(x) = \frac{\log(2x+7)}{2x+7}$$

Tableaux de Variation numéro 25

$$f(x) = \log\left(\frac{2x^2 + 9}{10x + 3}\right)$$

Tableaux de Variation numéro 26

$$f(x) = \frac{\log(4x+8)}{4x+8}$$

Tableaux de Variation numéro 27

$$f(x) = \frac{\log(8x+1)}{8x+1}$$

Tableaux de Variation numéro 28

$$f(x) = \frac{\log(4x+8)}{4x+8}$$

Tableaux de Variation numéro 29

$$f(x) = 6x^3 + 3x^2 + 9x + \log(6x+10) + 4$$

2 Exercices de Tableaux de Variation Durs

Corrigé Tableaux de Variation Dur

Dans la suite, vous verrez la dérivée puis le domaine où la dérivée est positive

Fonction 0

$$f(x) = e^{3\sqrt{2}(x+1)(\sqrt{7}\pi x^2-1+3\sqrt{2})}$$

$$f'(x) = \left(9\sqrt{14}\pi x^2 + 6\sqrt{14}\pi x - 3\sqrt{2} + 18\right) e^{3\sqrt{2}(x+1)(\sqrt{7}\pi x^2-1+3\sqrt{2})}$$
$$(-\infty, \infty)$$

Fonction 1

$$f(x) = e^{\pi(9x+6)(2\sqrt{3}x^2-1+\sqrt{13})}$$

$$f'(x) = \left(54\sqrt{3}\pi x^2 + 24\sqrt{3}\pi x - 9\pi + 9\sqrt{13}\pi\right) e^{\pi(9x+6)(2\sqrt{3}x^2-1+\sqrt{13})}$$
$$(-\infty, \infty)$$

Fonction 2

$$f(x) = (9x + 6) e^{x+8}$$

$$f'(x) = \frac{(3x + 5)(9x + 6) e^{x+8}}{3x + 2}$$
$$\left(-\infty, -\frac{5}{3}\right) \cup \left(-\frac{2}{3}, \infty\right)$$

Fonction 3

$$f(x) = \frac{\log(2x + 5)}{2x + 5}$$

$$f'(x) = -\frac{2 \log(2x + 5)}{(2x + 5)^2} + \frac{2}{(2x + 5)^2}$$
$$\left(-\frac{5}{2}, -\frac{5}{2} + \frac{e}{2}\right)$$

Fonction 4

$$f(x) = (4x + 10) e^{5x+3}$$

$$f'(x) = \frac{(4x + 10)(10x + 27) e^{5x+3}}{2x + 5}$$
$$\left(-\infty, -\frac{27}{10}\right) \cup \left(-\frac{5}{2}, \infty\right)$$

Fonction 5

$$f(x) = \frac{\log(x + 8)}{x + 8}$$

$$f'(x) = -\frac{\log(x + 8)}{(x + 8)^2} + \frac{1}{(x + 8)^2}$$

$$(-8, -8 + e)$$

Fonction 6

$$\begin{aligned} f(x) &= (5x + 3) e^{4x+3} \\ f'(x) &= (20x + 17) e^{4x+3} \\ \left(-\infty, -\frac{17}{20}\right) \cup \left(-\frac{3}{5}, \infty\right) \end{aligned}$$

Fonction 7

$$\begin{aligned} f(x) &= e^{\frac{6x^2+5x+2}{3x+4}} \\ f'(x) &= \frac{(18x^2 + 48x + 14) e^{\frac{6x^2+5x+2}{3x+4}}}{(3x + 4)^2} \\ \left(-\infty, -\frac{7}{3}\right) \cup \left(-\frac{1}{3}, \infty\right) \end{aligned}$$

Fonction 8

$$\begin{aligned} f(x) &= e^{\frac{(3x+10)^2}{9x+9}} \\ f'(x) &= \frac{(9x^2 + 18x - 40) e^{\frac{(3x+10)^2}{9x+9}}}{9(x + 1)^2} \\ \left(-\infty, -\frac{10}{3}\right) \cup \left(\frac{4}{3}, \infty\right) \end{aligned}$$

Fonction 9

$$\begin{aligned} f(x) &= e^{\sqrt{3}(6x+7)(\sqrt{3}x-1+\sqrt{14}\pi)} \\ f'(x) &= \left(36x - 6\sqrt{3} + 21 + 6\sqrt{42}\pi\right) e^{\sqrt{3}(6x+7)(\sqrt{3}x-1+\sqrt{14}\pi)} \\ \left(-\frac{\sqrt{42}\pi}{6} - \frac{7}{12} + \frac{\sqrt{3}}{6}, \infty\right) \end{aligned}$$

Fonction 10

$$\begin{aligned} f(x) &= (7x + 5)^3 + \log(5x + 4) \\ f'(x) &= 21(7x + 5)^2 + \frac{5}{5x + 4} \\ \left(-\frac{4}{5}, \infty\right) \end{aligned}$$

Fonction 11

$$\begin{aligned} f(x) &= e^{2\sqrt{3}(4x+8)(\sqrt{5}\pi x^2-1+\pi)} \\ f'(x) &= \left(24\sqrt{15}\pi x^2 + 32\sqrt{15}\pi x - 8\sqrt{3} + 8\sqrt{3}\pi\right) e^{2\sqrt{3}(4x+8)(\sqrt{5}\pi x^2-1+\pi)} \end{aligned}$$

$$\left(-\infty, -\frac{2}{3} - \frac{\sqrt{5}\sqrt{3\sqrt{5}(-\pi+1)+20\pi}}{15\sqrt{\pi}}\right) \cup \left(-\frac{2}{3} + \frac{\sqrt{5}\sqrt{3\sqrt{5}(-\pi+1)+20\pi}}{15\sqrt{\pi}}, \infty\right)$$

Fonction 12

$$f(x) = (2x+1)e^{8x+9}$$

$$f'(x) = (16x+10)e^{8x+9}$$

$$\left(-\infty, -\frac{5}{8}\right) \cup \left(-\frac{1}{2}, \infty\right)$$

Fonction 13

$$f(x) = e^{12\sqrt{2}\pi x^2(9x+2)}$$

$$f'(x) = (324\sqrt{2}\pi x^2 + 48\sqrt{2}\pi x)e^{12\sqrt{2}\pi x^2(9x+2)}$$

$$\left(-\infty, -\frac{4}{27}\right) \cup (0, \infty)$$

Fonction 14

$$f(x) = (3x+1)e^{5x+1}$$

$$f'(x) = (15x+8)e^{5x+1}$$

$$\left(-\infty, -\frac{8}{15}\right) \cup \left(-\frac{1}{3}, \infty\right)$$

Fonction 15

$$f(x) = \log\left(\frac{(x+6)^2}{9x+1}\right)$$

$$f'(x) = \frac{(9x+1)\left(-\frac{9(x+6)^2}{(9x+1)^2} + \frac{2x+12}{9x+1}\right)}{(x+6)^2}$$

$$\left(\frac{52}{9}, \infty\right)$$

Fonction 16

$$f(x) = e^{\sqrt{15}(3x+5)(\sqrt{11}\pi x-1+\sqrt{10}\pi)}$$

$$f'(x) = (6\sqrt{165}\pi x - 3\sqrt{15} + 15\sqrt{6}\pi + 5\sqrt{165}\pi)e^{\sqrt{15}(3x+5)(\sqrt{11}\pi x-1+\sqrt{10}\pi)}$$

$$\left(-\frac{\sqrt{165}(-3\sqrt{15} + 15\sqrt{6}\pi + 5\sqrt{165}\pi)}{990\pi}, \infty\right)$$

Fonction 17

$$f(x) = \frac{\log(5x+6)}{5x+6}$$

$$f'(x) = -\frac{5\log(5x+6)}{(5x+6)^2} + \frac{5}{(5x+6)^2}$$

$$\left(-\frac{6}{5}, -\frac{6}{5} + \frac{e}{5}\right)$$

Fonction 18

$$f(x) = e^{\sqrt{10}(x+2)(2\pi x^2-1+2\sqrt{3}\pi)}$$

$$f'(x) = \left(6\sqrt{10}\pi x^2 + 8\sqrt{10}\pi x - \sqrt{10} + 2\sqrt{30}\pi\right) e^{\sqrt{10}(x+2)(2\pi x^2-1+2\sqrt{3}\pi)}$$

$$(-\infty, \infty)$$

Fonction 19

$$f(x) = e^{\sqrt{13}(8x+10)(\sqrt{10}\pi x^2-1+\sqrt{17}\pi)}$$

$$f'(x) = \left(24\sqrt{130}\pi x^2 + 20\sqrt{130}\pi x - 8\sqrt{13} + 8\sqrt{221}\pi\right) e^{\sqrt{13}(8x+10)(\sqrt{10}\pi x^2-1+\sqrt{17}\pi)}$$

$$(-\infty, \infty)$$

Fonction 20

$$f(x) = \frac{\log(x+1)}{x+1}$$

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

$$(-1, -1+e)$$

Fonction 21

$$f(x) = 2x^3 + 5x^2 + 8x + \log(x+6) + 6$$

$$f'(x) = 6x^2 + 10x + 8 + \frac{1}{x+6}$$

$$(-6, \infty)$$

Fonction 22

$$f(x) = \log\left(\frac{6x^2+9x}{8x+3}\right)$$

$$f'(x) = \frac{(8x+3)\left(\frac{12x+9}{8x+3} - \frac{8(6x^2+9x)}{(8x+3)^2}\right)}{6x^2+9x}$$

$$\left(-\frac{3}{2}, -\frac{3}{8}\right) \cup (0, \infty)$$

Fonction 23

$$f(x) = e^{(5x+8)(\pi x^2-1+\sqrt{7})}$$

$$f'(x) = \left(15\pi x^2 + 16\pi x - 5 + 5\sqrt{7}\right) e^{(5x+8)(\pi x^2-1+\sqrt{7})}$$

$$\left(-\infty, -\frac{8}{15} - \frac{\sqrt{-75\sqrt{7}+75+64\pi}}{15\sqrt{\pi}}\right) \cup \left(-\frac{8}{15} + \frac{\sqrt{-75\sqrt{7}+75+64\pi}}{15\sqrt{\pi}}, \infty\right)$$

Fonction 24

$$f(x) = \frac{\log(2x+7)}{2x+7}$$

$$f'(x) = -\frac{2\log(2x+7)}{(2x+7)^2} + \frac{2}{(2x+7)^2}$$

$$\left(-\frac{7}{2}, -\frac{7}{2} + \frac{e}{2}\right)$$

Fonction 25

$$f(x) = \log\left(\frac{2x^2+9}{10x+3}\right)$$

$$f'(x) = \frac{(10x+3)\left(\frac{4x}{10x+3} - \frac{10(2x^2+9)}{(10x+3)^2}\right)}{2x^2+9}$$

$$\left(-\frac{3}{10} + \frac{3\sqrt{51}}{10}, \infty\right)$$

Fonction 26

$$f(x) = \frac{\log(4x+8)}{4x+8}$$

$$f'(x) = -\frac{4\log(4x+8)}{(4x+8)^2} + \frac{4}{(4x+8)^2}$$

$$\left(-2, -2 + \frac{e}{4}\right)$$

Fonction 27

$$f(x) = \frac{\log(8x+1)}{8x+1}$$

$$f'(x) = -\frac{8\log(8x+1)}{(8x+1)^2} + \frac{8}{(8x+1)^2}$$

$$\left(-\frac{1}{8}, -\frac{1}{8} + \frac{e}{8}\right)$$

Fonction 28

$$f(x) = \frac{\log(4x+8)}{4x+8}$$

$$f'(x) = -\frac{4\log(4x+8)}{(4x+8)^2} + \frac{4}{(4x+8)^2}$$

$$\left(-2, -2 + \frac{e}{4}\right)$$

Fonction 29

$$f(x) = 6x^3 + 3x^2 + 9x + \log(6x+10) + 4$$

$$f'(x) = 18x^2 + 6x + 9 + \frac{6}{6x+10}$$

$$\left(-\frac{5}{3}, \infty\right)$$