

# Devoir de Mariam

S. Gibaud

À rendre avant le 7 Novembre à 10h

## 1 Exercices de Développement Faciles

Développer les expressions suivantes : Développement numéro 0

$$(-6x - 3)(7x^2 + x + 1) + (10x + 4)(10x + 5)$$

Développement numéro 1

$$(-8x - 4)(x^2 + 6x + 7) + (3x + 1)(7x^2 + 7x + 7)$$

Développement numéro 2

$$(-5x - 1)(5x + 6) + (8x + 4)^2 \cdot (8x + 6)$$

Développement numéro 3

$$(-x - 8)(3x^2 + 4x) + (9x + 5)(6x^2 + 4x)$$

Développement numéro 4

$$(2x + 5)(6x + 10)^2 + (3x + 5)^2 \cdot (9x + 10)$$

## 2 Exercices de Développement Moyens

Développer les expressions suivantes : Développement numéro 0

$$(3x + 2)^2(7x + 8)^2 - (9x + 1)^2 \cdot (7x^2 + 5x)$$

Développement numéro 1

$$(x + 9)(9x + 6)^2 + (9x + 1)^2(10x + 6)^2$$

Développement numéro 2

$$(2x + 4)^2(6x + 9)^2 + (3x + 3)^2(5x + 5)^2$$

Développement numéro 3

$$(4x + 7)^2 \cdot (9x^2 + 8x + 7) + (9x + 10)(2x^2 + 3x + 5)$$

Développement numéro 4

$$(-4x - 10)(6x^2 + 9x + 3) + (10x + 6)^2 \cdot (9x^2 + 9x + 9)$$

### 3 Exercices de Développement Durs

Développer les expressions suivantes : Développement numéro 0

$$\left(-8x + \left(-70x + (8x + 8)^2 \left(-10x + (9x + 2)^2 - 4\right) - 42\right) (5x^2 + 3x + 4) - 18\right) (8x^2 + 8x + 4)$$

Développement numéro 1

$$(3x^2 + 7) \left(-40x + (10x + 9) \left(-12x + (3x + 5)^2 \left(-18x + (7x + 7)^2 - 9\right) - 18\right) - 36\right)$$

Développement numéro 2

$$(6x + 9)^2 \left(-8x + (5x + 7)^2 \left(-45x + (-9x - 18) (x + 6)^2 - 45\right) - 12\right)$$

Développement numéro 3

$$\left(-100x + (x + 2)^2 \left(-100x + \left(-80x + (2x + 7)^2 - 48\right) (3x^2 + 9x + 6) - 20\right) - 50\right) (7x^2 + 6x + 3)$$

Développement numéro 4

$$(9x + 9)^2 \left(-28x + (x + 1)^2 \left(-54x + (-22x - 45) (7x + 8)^2 - 54\right) - 49\right)$$

Développement numéro 5

$$(8x + 4)^2 \left(-36x + \left(-25x + (10x + 10)^2 \cdot (2x^2 - 15x - 24) - 20\right) (x^2 + x + 3) - 54\right)$$

Développement numéro 6

$$\left(-80x + (8x + 5)^2 \left(-70x + \left(-8x + (x + 9)^2 - 56\right) (8x^2 + 2x + 6) - 70\right) - 48\right) (4x^2 + 8x + 4)$$

Développement numéro 7

$$(x + 10)^2 \left(-15x + (2x + 6)^2 \left(-30x + \left(-18x + (6x + 8)^2 - 18\right) (x^2 + 9x + 8) - 60\right) - 24\right)$$

Développement numéro 8

$$(x + 3)^2 \left(-72x + (x + 9)^2 \cdot (8x + (-6x - 39) (6x^2 + 2x) + 4) - 72\right)$$

Développement numéro 9

$$(3x + 5)^2 \cdot \left(80x + (8x + 8)^2 \left(-90x + (6x + 9)^2 \left(-24x + (6x + 9)^2 - 80\right) - 10\right) + 16\right)$$

## 4 Exercices de Inéquation Faciles

Résoudre les inéquations suivantes : Inéquation numéro 0

$$4x^2 + 5x + 1 \leq 4x^2 + x + 3$$

Inéquation numéro 1

$$(10x + 9)^2 \leq (9x + 9)^2$$

Inéquation numéro 2

$$(2x + 2)^2 \leq 9x + 8$$

Inéquation numéro 3

$$5x^2 + 9x + 2 \leq (7x + 5)^2$$

Inéquation numéro 4

$$(10x + 5)^2 \geq (10x + 9)^2$$

Inéquation numéro 5

$$(9x + 7)^2 \leq 3x^2 + 7x + 2$$

Inéquation numéro 6

$$10x + 3 \geq 3x + 1$$

Inéquation numéro 7

$$(x + 7)^2 \geq (4x + 2)^2$$

Inéquation numéro 8

$$(9x + 5)^2 \geq 7x^2 + 9x + 1$$

Inéquation numéro 9

$$(4x + 6)^2 \geq 7x + 2$$

## 5 Exercices de Inéquation Moyens

Résoudre les inéquations suivantes : Inéquation numéro 0

$$\frac{3x + 9}{3x + 5} \leq \frac{\sqrt{2}}{\pi}$$

Inéquation numéro 1

$$\frac{x + 9}{9x + 8} \leq \sqrt{10\pi}$$

Inéquation numéro 2

$$\frac{5x + 8}{10x + 4} \leq \frac{\sqrt{6\pi}}{2}$$

Inéquation numéro 3

$$\frac{6x+9}{7x+2} \geq \frac{\sqrt{102}}{17}$$

Inéquation numéro 4

$$\frac{x+4}{5x+7} \geq \sqrt{6}$$

Inéquation numéro 5

$$\frac{2x+1}{7x+10} \geq \frac{\sqrt{6}\pi}{6}$$

Inéquation numéro 6

$$\frac{8x+9}{3x+10} \leq \frac{\sqrt{3}}{2}$$

Inéquation numéro 7

$$\frac{4x+7}{2x+1} \geq \frac{\sqrt{3}\pi}{6}$$

Inéquation numéro 8

$$\frac{3x+10}{3x+1} \leq \frac{3\sqrt{5}\pi}{5}$$

Inéquation numéro 9

$$\frac{4x+3}{3x+10} \geq \frac{1}{4}$$

Inéquation numéro 10

$$\frac{7x+5}{7x+10} \geq \frac{\sqrt{143}}{13}$$

Inéquation numéro 11

$$\frac{2x+10}{5x+4} \geq \frac{3\sqrt{2}}{2\pi}$$

Inéquation numéro 12

$$\frac{8x+8}{7x+3} \geq \sqrt{6}\pi$$

Inéquation numéro 13

$$\frac{6x+3}{10x+4} \geq \frac{2\sqrt{5}}{5}$$

Inéquation numéro 14

$$\frac{2x+5}{7x+5} \geq 3\sqrt{2}$$

Inéquation numéro 15

$$\frac{3x+8}{7x+2} \geq \frac{\sqrt{10}\pi}{5}$$

Inéquation numéro 16

$$\frac{8x+5}{10x+3} \leq \frac{\sqrt{70}}{7}$$

Inéquation numéro 17

$$\frac{9x+8}{8x+5} \geq 2\sqrt{3}$$

Inéquation numéro 18

$$\frac{7x+3}{10x+7} \leq \sqrt{11}$$

Inéquation numéro 19

$$\frac{2x+3}{6x+3} \leq \sqrt{3}\pi$$

Inéquation numéro 20

$$\frac{5x+7}{6x+9} \leq \frac{1}{2\pi}$$

Inéquation numéro 21

$$\frac{7x+8}{5x+2} < \frac{\sqrt{10}}{\pi}$$

Inéquation numéro 22

$$\frac{7x+8}{5x+8} \geq \frac{\sqrt{13}}{4}$$

Inéquation numéro 23

$$\frac{8x+6}{9x+2} \geq \frac{\sqrt{266}\pi}{19}$$

Inéquation numéro 24

$$\frac{2x+6}{9x+3} \geq \frac{3\sqrt{22}}{11\pi}$$

## 6 Exercices de Inéquation Durs

Résoudre les inéquations suivantes : Inéquation numéro 0

$$\frac{9x+9}{2x+10} \geq \frac{7x+1}{8x+2}$$

Inéquation numéro 1

$$\frac{4x^2+12x+9}{x+3} \geq \frac{x^2-4x+4}{x+3}$$

Inéquation numéro 2

$$\frac{7x+3}{3x+10} \geq \frac{6x+6}{7x+2}$$

Inéquation numéro 3

$$\frac{5x+1}{10x+2} \geq \frac{9x+1}{9x+2}$$

Inéquation numéro 4

$$\frac{9x^2-30x+25}{4x+3} \geq \frac{25x^2-40x+16}{4x+3}$$

Inéquation numéro 5

$$\frac{25x^2 - 20x + 4}{x + 3} \geq \frac{25x^2 - 10x + 1}{x + 3}$$

Inéquation numéro 6

$$\frac{5x + 4}{8x + 5} \leq \frac{2x + 3}{9x + 8}$$

Inéquation numéro 7

$$\frac{4x^2 - 4x + 1}{x + 6} \geq \frac{16x^2 + 24x + 9}{x + 6}$$

Inéquation numéro 8

$$\frac{6x + 2}{10x + 3} \leq \frac{3x + 3}{8x + 9}$$

Inéquation numéro 9

$$\frac{9x^2 - 12x + 4}{4x + 9} \geq \frac{16x^2 - 16x + 4}{4x + 9}$$

Inéquation numéro 10

$$\frac{9x^2 - 24x + 16}{5x + 7} \geq \frac{9x^2 - 12x + 4}{5x + 7}$$

Inéquation numéro 11

$$\frac{4x^2 - 20x + 25}{10x + 1} \leq \frac{4x^2 - 8x + 4}{10x + 1}$$

Inéquation numéro 12

$$\frac{16x^2 - 40x + 25}{x + 4} \leq \frac{16x^2 - 32x + 16}{x + 4}$$

Inéquation numéro 13

$$\frac{x^2 - 4x + 4}{7x + 7} \geq \frac{9x^2 + 12x + 4}{7x + 7}$$

Inéquation numéro 14

$$\frac{4x + 4}{x + 7} \geq \frac{8x + 6}{7x + 3}$$

Inéquation numéro 15

$$\frac{25x^2 - 50x + 25}{5x + 6} \leq \frac{25x^2 - 50x + 25}{5x + 6}$$

Inéquation numéro 16

$$\frac{10x + 2}{9x + 5} \leq \frac{6x + 2}{3x + 6}$$

Inéquation numéro 17

$$\frac{9x^2 - 6x + 1}{9x + 3} \leq \frac{9x^2 - 18x + 9}{9x + 3}$$

Inéquation numéro 18

$$\frac{6x + 5}{10x + 2} \leq \frac{3x + 7}{3x + 4}$$

Inéquation numéro 19

$$\frac{9x^2 - 6x + 1}{6x + 6} \geq \frac{25x^2 - 10x + 1}{6x + 6}$$

Inéquation numéro 20

$$\frac{3x + 5}{7x + 4} \leq \frac{2x + 7}{2x + 2}$$

Inéquation numéro 21

$$\frac{7x + 1}{9x + 4} \geq \frac{10x + 1}{10x + 4}$$

Inéquation numéro 22

$$\frac{4x^2 - 4x + 1}{3x + 1} \leq \frac{9x^2 - 30x + 25}{3x + 1}$$

Inéquation numéro 23

$$\frac{9x^2 - 18x + 9}{x + 8} \leq \frac{16x^2 + 32x + 16}{x + 8}$$

Inéquation numéro 24

$$\frac{5x + 10}{3x + 5} \geq \frac{9x + 2}{2x + 9}$$

## 7 Exercices de Tableaux de Variation Faciles

Donner les variations des fonctions suivantes : Tableaux de Variation numéro 0

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

Tableaux de Variation numéro 1

$$f(x) = \pi x^2 + 10x + 2\sqrt{3}\pi x + 1 + \sqrt{11}\pi$$

Tableaux de Variation numéro 2

$$f(x) = \left(6x + 7\sqrt{19}\right)^3$$

Tableaux de Variation numéro 3

$$f(x) = 2\sqrt{7}x^3 + 15\pi x^2 + 3\sqrt{2}x + \sqrt{10}$$

Tableaux de Variation numéro 4

$$f(x) = (7x + 8)(7x + 9)^2$$

Tableaux de Variation numéro 5

$$f(x) = (4x + 10)(9x + 3)$$

Tableaux de Variation numéro 6

$$f(x) = 9\pi x^3 + 7\sqrt{5}\pi x^2 + 8\sqrt{11}\pi x + 8$$

Tableaux de Variation numéro 7

$$f(x) = (9x + 2)^2 \cdot (9x + 6)$$

Tableaux de Variation numéro 8

$$f(x) = (4x + 5)^2 \cdot (10x + 4)$$

Tableaux de Variation numéro 9

$$f(x) = (5x + 4)(7x + 4)^2$$

Tableaux de Variation numéro 10

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

Tableaux de Variation numéro 11

$$f(x) = x + 5\pi x + \pi + 6$$

Tableaux de Variation numéro 12

$$f(x) = (3x + 8)(x^2 + x + 7)$$

Tableaux de Variation numéro 13

$$f(x) = 7\sqrt{11}x^3 + 14\sqrt{5}\pi x^2 + 3x + 5\sqrt{5}$$

Tableaux de Variation numéro 14

$$f(x) = (4x + 6)(10x + 1)$$

Tableaux de Variation numéro 15

$$f(x) = x^2 + \sqrt{2}x + 6x + 1$$

Tableaux de Variation numéro 16

$$f(x) = 6\sqrt{10}\pi x^3 + 7\sqrt{17}\pi x^2 + 16\sqrt{5}x + 6\sqrt{15}\pi$$



Tableaux de Variation numéro 17

$$f(x) = (2x + 1)(6x + 7)^2$$

Tableaux de Variation numéro 18

$$f(x) = x^2 + \sqrt{10}x + 7x + \sqrt{15} + 6$$

Tableaux de Variation numéro 19

$$f(x) = (8x + 5)(8x^2 + 8)$$

Tableaux de Variation numéro 20

$$f(x) = \pi x + 11x + 5 + \sqrt{13}\pi$$

Tableaux de Variation numéro 21

$$f(x) = 9\sqrt{6}x^3 + 5\sqrt{7}\pi x^2 + 7x + 4\sqrt{17}$$

Tableaux de Variation numéro 22

$$f(x) = \sqrt{13}\pi x^2 + x + 3\pi x + \sqrt{14} + 8$$

Tableaux de Variation numéro 23

$$f(x) = \pi x^2 + 4x + 6 + \sqrt{19}\pi$$

Tableaux de Variation numéro 24

$$f(x) = 8\sqrt{3}\pi x^3 + 2\pi x^2 + \sqrt{15}x + 6\pi$$

Tableaux de Variation numéro 25

$$f(x) = (6x + 8\pi)^3$$

Tableaux de Variation numéro 26

$$f(x) = 10x + 2\sqrt{3}\pi x + \sqrt{10}$$

Tableaux de Variation numéro 27

$$f(x) = 3\sqrt{2}x^2 + 10x + 2\sqrt{3}\pi x + 3 + \sqrt{6}\pi$$

Tableaux de Variation numéro 28

$$f(x) = (3x + 5)^2 \cdot (4x + 5)$$

Tableaux de Variation numéro 29

$$f(x) = (4x + 2)(7x + 7)^2$$

Tableaux de Variation numéro 30

$$f(x) = (7x + 4)(2x^2 + 2x + 5)$$

Tableaux de Variation numéro 31

$$f(x) = (3x + 2\pi)^3$$

Tableaux de Variation numéro 32

$$f(x) = \left(4\sqrt{17}\pi x + 4\sqrt{14}\right)^3$$

## 8 Exercices de Tableaux de Variation Moyens

Donner les variations des fonctions suivantes : Tableaux de Variation numéro 0

$$f(x) = (x + 2) \sqrt{2x + 2}$$

Tableaux de Variation numéro 1

$$f(x) = \frac{x + 1}{x + \sqrt{13}\pi}$$

Tableaux de Variation numéro 2

$$f(x) = \sqrt{3x + 5} \cdot (4x + 7)$$

Tableaux de Variation numéro 3

$$f(x) = \sqrt{x + 5} \cdot (5x + 7)$$

Tableaux de Variation numéro 4

$$f(x) = (3x + 9) \sqrt{6x + 1}$$

Tableaux de Variation numéro 5

$$f(x) = \sqrt{5x + 3} \cdot (6x + 7)$$

Tableaux de Variation numéro 6

$$f(x) = \frac{\sqrt{2}\pi x + 3\sqrt{2}}{2\sqrt{3}\pi x + 2\sqrt{2}}$$

Tableaux de Variation numéro 7

$$f(x) = \sqrt{x + 5} \cdot (7x + 1)$$

Tableaux de Variation numéro 8

$$f(x) = (2x + 3) \sqrt{8x + 9}$$

Tableaux de Variation numéro 9

$$f(x) = (8x + 3) \sqrt{10x + 4}$$

Tableaux de Variation numéro 10

$$f(x) = \sqrt{x + 3} \cdot (5x + 10)$$

Tableaux de Variation numéro 11

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

Tableaux de Variation numéro 12

$$f(x) = \frac{\sqrt{7}x + 4\pi}{\sqrt{11}x + \pi}$$

Tableaux de Variation numéro 13

$$f(x) = \frac{4\pi x + 3\sqrt{2}}{\sqrt{2}\pi x + 2\sqrt{2}}$$

Tableaux de Variation numéro 14

$$f(x) = \frac{\sqrt{2}x + \sqrt{3}\pi}{\sqrt{5}\pi x + 2\sqrt{2}\pi}$$

Tableaux de Variation numéro 15

$$f(x) = (7x + 1)\sqrt{8x + 1}$$

Tableaux de Variation numéro 16

$$f(x) = \frac{\sqrt{7}\pi x + 2\sqrt{5}}{2x + 2\sqrt{3}}$$

Tableaux de Variation numéro 17

$$f(x) = \frac{\sqrt{13}x + 2\sqrt{5}}{3\sqrt{2}x + 1}$$

Tableaux de Variation numéro 18

$$f(x) = \frac{\sqrt{15}\pi x + 2\sqrt{5}\pi}{\sqrt{2}\pi x + \sqrt{17}}$$

Tableaux de Variation numéro 19

$$f(x) = \frac{\sqrt{15}x + \sqrt{10}}{2\sqrt{3}\pi x + 2}$$

Tableaux de Variation numéro 20

$$f(x) = \sqrt{4x + 5} \cdot (8x + 4)$$

Tableaux de Variation numéro 21

$$f(x) = \sqrt{6x + 9} \cdot (7x + 2)$$

Tableaux de Variation numéro 22

$$f(x) = \sqrt{3x + 4} \cdot (9x + 2)$$

Tableaux de Variation numéro 23

$$f(x) = \sqrt{2x+8} \cdot (2x+10)$$

Tableaux de Variation numéro 24

$$f(x) = \frac{\sqrt{17}x + \sqrt{19}}{\sqrt{19}\pi x + \sqrt{13}\pi}$$

Tableaux de Variation numéro 25

$$f(x) = \sqrt{2x+1} \cdot (7x+2)$$

Tableaux de Variation numéro 26

$$f(x) = \frac{\sqrt{13}x + \sqrt{14}}{\sqrt{17}\pi x + \sqrt{5}\pi}$$

Tableaux de Variation numéro 27

$$f(x) = \sqrt{2x+4} \cdot (7x+8)$$

Tableaux de Variation numéro 28

$$f(x) = \frac{\sqrt{6}\pi x + \sqrt{17}}{\sqrt{7}x + \sqrt{5}\pi}$$

Tableaux de Variation numéro 29

$$f(x) = \frac{\sqrt{14}x + 2\sqrt{5}\pi}{\sqrt{14}x + 3\sqrt{2}}$$

Tableaux de Variation numéro 30

$$f(x) = \frac{2\sqrt{2}\pi x + 1}{\sqrt{13}\pi x + 2\sqrt{2}}$$

Tableaux de Variation numéro 31

$$f(x) = (x+8) \sqrt{4x+10}$$

Tableaux de Variation numéro 32

$$f(x) = \frac{3\sqrt{2}x + \sqrt{15}\pi}{\pi x + \sqrt{10}\pi}$$

## 9 Exercices de Tableaux de Variation Durs

Donner les variations des fonctions suivantes : Tableaux de Variation numéro 0

$$f(x) = (x + \pi) \sqrt{(5x + 9)^2}$$

Tableaux de Variation numéro 1

$$f(x) = 4\pi (x + \pi) \sqrt{(4x + 2)^2}$$

Tableaux de Variation numéro 2

$$f(x) = \frac{\sqrt{10}\sqrt{\sqrt{17}x + \sqrt{19}}}{(7x + 9)^2}$$

Tableaux de Variation numéro 3

$$f(x) = \frac{3\sqrt{2}\pi\sqrt{\sqrt{11}x + 2\sqrt{3}}}{2x + 9}$$

Tableaux de Variation numéro 4

$$f(x) = \frac{\pi\sqrt{\sqrt{14}x + 1}}{5x + 3}$$

Tableaux de Variation numéro 5

$$f(x) = \left(\sqrt{2}\pi x + \sqrt{19}\pi\right) \sqrt{3x^2 + 4x + 9}$$

Tableaux de Variation numéro 6

$$f(x) = \sqrt{5}\pi (4\pi x + 1) \sqrt{(9x + 9)^2}$$

Tableaux de Variation numéro 7

$$f(x) = \sqrt{10}(\pi x + 2) \sqrt{(3x + 8)^2}$$

Tableaux de Variation numéro 8

$$f(x) = \frac{3\sqrt{2}\sqrt{\sqrt{3}x + \sqrt{17}\pi}}{6x^2 + x + 8}$$

Tableaux de Variation numéro 9

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

Tableaux de Variation numéro 10

$$f(x) = \sqrt{10}\pi \left(\sqrt{14}\pi x + \sqrt{13}\right) \sqrt{(3x + 10)^2}$$

Tableaux de Variation numéro 11

$$f(x) = \frac{4\pi\sqrt{\sqrt{11}\pi x + 2\sqrt{5}}}{6x + 1}$$

Tableaux de Variation numéro 12

$$f(x) = \frac{\sqrt{19}\pi\sqrt{\sqrt{5}x + 2\sqrt{3}}}{2x^2 + x + 5}$$

Tableaux de Variation numéro 13

$$f(x) = 2\sqrt{3} \cdot \left(3\sqrt{2}x + 2\sqrt{2}\pi\right) \sqrt{(9x + 4)^2}$$

Tableaux de Variation numéro 14

$$f(x) = 2\sqrt{5}\pi(x + 4) \sqrt{9x^2 + 3x + 5}$$

Tableaux de Variation numéro 15

$$f(x) = 4 \cdot \left(2\sqrt{2}x + 2\sqrt{5}\right) \sqrt{(6x + 1)^2}$$

Tableaux de Variation numéro 16

$$f(x) = \frac{\sqrt{5}\sqrt{2x + \sqrt{10}\pi}}{(6x + 10)^2}$$

Tableaux de Variation numéro 17

$$f(x) = 3\sqrt{x + 6} \left(\sqrt{5}x + \pi\right)$$

Tableaux de Variation numéro 18

$$f(x) = \sqrt{14} \left(\sqrt{10}\pi x + 1\right) \sqrt{4x^2 + 6x + 8}$$

Tableaux de Variation numéro 19

$$f(x) = \frac{\sqrt{13}\pi\sqrt{\sqrt{3}x + \sqrt{10}\pi}}{4}$$

Tableaux de Variation numéro 20

$$f(x) = 2\sqrt{2}\pi \left(2\sqrt{3}x + 1\right) \sqrt{3x^2 + 5x + 6}$$

Tableaux de Variation numéro 21

$$f(x) = \frac{\pi\sqrt{\sqrt{19}\pi x + \sqrt{2}}}{4x^2 + 8x + 2}$$

Tableaux de Variation numéro 22

$$f(x) = \frac{\sqrt{\pi x + \sqrt{6}}}{6x^2 + x + 8}$$

Tableaux de Variation numéro 23

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

Tableaux de Variation numéro 24

$$f(x) = \sqrt{19} \cdot (2x + 1) \sqrt{3x^2 + 3x + 1}$$

Tableaux de Variation numéro 25

$$f(x) = \frac{\sqrt{15}\pi \sqrt{\sqrt{5}x + \sqrt{5}\pi}}{(8x + 1)^2}$$

Tableaux de Variation numéro 26

$$f(x) = 3 \left( \sqrt{10}\pi x + \sqrt{19}\pi \right) \sqrt{8x^2 + 8x + 4}$$

Tableaux de Variation numéro 27

$$f(x) = \frac{\sqrt{3}\sqrt{\sqrt{2}\pi x + 2\sqrt{2}}}{(5x + 8)^2}$$

Tableaux de Variation numéro 28

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

Tableaux de Variation numéro 29

$$f(x) = \sqrt{11}\pi \sqrt{2x + 5} \cdot (4\pi x + 1)$$

Tableaux de Variation numéro 30

$$f(x) = \frac{\sqrt{11}\sqrt{x + \sqrt{17}}}{4x^2 + 6x + 3}$$

Tableaux de Variation numéro 31

$$f(x) = \frac{2\sqrt{2}\sqrt{\sqrt{2}\pi x + \pi}}{x^2 + 7x + 6}$$

Tableaux de Variation numéro 32

$$f(x) = \frac{\pi \sqrt{\sqrt{6}\pi x + \pi}}{(6x + 2)^2}$$

Tableaux de Variation numéro 33

$$f(x) = \frac{\sqrt{10}\pi \sqrt{\sqrt{10}\pi x + 2}}{x + 9}$$

## 10 Exercices de Fraction Faciles

Simplifier les fractions suivantes (il faudra peut être mettre sous le même dénominateur) : Fraction numéro 0

$$\frac{37}{86}$$

Fraction numéro 1

$$\frac{42}{71}$$

Fraction numéro 2

$$\frac{31}{81}$$

Fraction numéro 3

$$\frac{69}{21}$$

Fraction numéro 4

$$\frac{95}{63}$$

## 11 Exercices de Fraction Moyens

Simplifier les fractions suivantes (il faudra peut être mettre sous le même dénominateur) : Fraction numéro 0

$$\frac{4x+7}{7x+7} + \frac{9x+1}{6x+8}$$

Fraction numéro 1

$$\frac{4x+2}{7x+7} + \frac{10x+9}{10x+5}$$

Fraction numéro 2

$$\frac{10x+8}{10x+6} + \frac{4x+10}{5x+4}$$

Fraction numéro 3

$$\frac{x+6}{5x+9} + \frac{10x+6}{9x+1}$$

Fraction numéro 4

$$\frac{4x+5}{5x+8} - \frac{10x+10}{10x+4}$$



## 12 Exercices de Fraction Durs

Simplifier les fractions suivantes (il faudra peut être mettre sous le même dénominateur) : Fraction numéro 0

$$\frac{5x+10}{5x+5} - \frac{9x+1}{10x+7}$$

Fraction numéro 1

$$\frac{5x+6}{6x+10} + \frac{10x+1}{x+7}$$

Fraction numéro 2

$$\frac{10x+4}{2x+5} - \frac{2x+7}{x+8}$$

Fraction numéro 3

$$\frac{4x+3}{8x+10} + \frac{9x+8}{x+9}$$

Fraction numéro 4

$$\frac{7x+2}{6x+4} + \frac{7x+1}{3x+7}$$

Fraction numéro 5

$$\frac{9x+4}{6x+1} - \frac{7x+5}{8x+10}$$

Fraction numéro 6

$$\frac{7x+8}{6x+5} - \frac{7x+7}{2x+8}$$

Fraction numéro 7

$$\frac{6x+4}{9x+10} + \frac{5x+9}{x+9}$$

Fraction numéro 8

$$\frac{2x+3}{6x+7} + \frac{4x+8}{9x+8}$$

Fraction numéro 9

$$\frac{5x+8}{4x+3} + \frac{8x+2}{8x+5}$$