

# Devoir de Aya

S. Gibaud

À rendre avant le 7 Novembre à 10h

## 1 Exercices de Développement Faciles

Développer les expressions suivantes : Développement numéro 0

$$(-9x - 5)(4x + 9) + (4x + 10)(6x + 2)$$

Développement numéro 1

$$(-10x - 10)(4x + 4)^2 + (7x + 4)^2 \cdot (9x + 9)$$

Développement numéro 2

$$(-x - 10)(2x + 3)^2 + (7x + 5)(8x^2 + 1)$$

Développement numéro 3

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

Développement numéro 4

$$(-9x - 2)(x + 8)^2 + (3x + 7)(8x^2 + 9x + 8)$$

## 2 Exercices de Développement Moyens

Développer les expressions suivantes : Développement numéro 0

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

Développement numéro 1

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

Développement numéro 2

$$(2x + 3)(6x^2 + 6x) + (3x + 6)^2(8x + 8)^2$$

Développement numéro 3

$$(5x + 9)^2 \cdot (6x + 6) + (-7x^2 - 9x - 3)(5x^2 + 9x + 1)$$

Développement numéro 4

$$(7x + 1)^2(9x + 4)^2 - (8x + 8)^2 \cdot (7x^2 + 9x + 2)$$

### 3 Exercices de Développement Durs

Développer les expressions suivantes : Développement numéro 0

$$(5x + 8)^2 \left( -81x + (7x + 4)^2 (-7x + (-14x - 2)(9x^2 + 5x + 3) - 7) - 90 \right)$$

Développement numéro 1

$$(35x + (-8x + (6x^2 + 7x)(8x^2 - 86x - 81) - 32)(5x^2 + x + 8) + 5)(7x^2 + 6x + 2)$$

Développement numéro 2

$$(2x + 5) \left( -72x + (4x + 4)^2 \left( -81x + (x + 4)^2 \cdot (30x + (8x + 1)^2 + 21) - 45 \right) - 45 \right)$$

Développement numéro 3

$$7x \left( -6x + \left( -48x + (3x + 4) \left( -49x + (6x + 8)^2 - 14 \right) - 48 \right) (5x^2 + 2x + 2) - 14 \right)$$

Développement numéro 4

$$(9x + 2)^2 \cdot \left( 16x + (10x + 5)^2 \left( -14x + (9x + 6)^2 \left( -40x + (6x + 4)^2 - 40 \right) - 8 \right) + 56 \right)$$

Développement numéro 5

$$(4x^2 + 4x) \left( -10x + (6x^2 + 3x) \left( -27x + (10x + 8) \left( -18x + (9x + 2)^2 - 24 \right) - 24 \right) - 30 \right)$$

Développement numéro 6

$$(10x + 8)^2 \left( -14x + (10x + 7) \left( -40x + (-67x - 4)(3x^2 + 4x + 7) - 28 \right) - 18 \right)$$

Développement numéro 7

$$(6x + 5) \left( -21x + (9x + 3)^2 \left( -32x + \left( -70x + (3x + 10)^2 - 42 \right) (7x^2 + 2x + 8) - 40 \right) - 14 \right)$$

Développement numéro 8

$$\left( -24x + (7x + 6)^2 \cdot \left( 15x + (5x^2 + 4x) \left( 70x + (7x + 6)^2 + 100 \right) + 50 \right) - 20 \right) (9x^2 + 4x + 5)$$

Développement numéro 9

$$\left( -5x + (x^2 + x + 5) \left( 9x \left( -40x + (10x + 4)^2 - 30 \right) - 18x - 6 \right) - 20 \right) (9x^2 + 4x + 5)$$

## 4 Exercices de Inéquation Faciles

Résoudre les inéquations suivantes : Inéquation numéro 0

$$(7x + 6)^2 \leq (2x + 9)^2$$

Inéquation numéro 1

$$(4x + 2)^2 \leq 5x^2 + 2x + 4$$

Inéquation numéro 2

$$(10x + 1)^2 \geq (6x + 6)^2$$

Inéquation numéro 3

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

Inéquation numéro 4

$$7x + 10 \leq (x + 3)^2$$

Inéquation numéro 5

$$9x + 1 \geq 6x^2 + 7$$

Inéquation numéro 6

$$8x + 1 \geq (2x + 8)^2$$

Inéquation numéro 7

$$6x^2 + 6x + 1 \leq (x + 5)^2$$

Inéquation numéro 8

$$(6x + 4)^2 \geq 5x^2 + 6x + 2$$

Inéquation numéro 9

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

## 5 Exercices de Inéquation Moyens

Résoudre les inéquations suivantes : Inéquation numéro 0

$$\frac{10x + 1}{5x + 5} \geq \frac{4\sqrt{13}}{13\pi}$$

Inéquation numéro 1

$$\frac{10x + 8}{9x + 1} \leq 2\sqrt{3}$$

Inéquation numéro 2

$$\frac{2x + 6}{2x + 4} \geq \frac{1}{2}$$

Inéquation numéro 3

$$\frac{2x+2}{4x+5} \leq 1$$

Inéquation numéro 4

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

Inéquation numéro 5

$$\frac{10x+2}{9x+3} \leq \frac{\sqrt{26}}{2}$$

Inéquation numéro 6

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

Inéquation numéro 7

$$\frac{2x+9}{10x+8} \geq \frac{\sqrt{95}\pi}{19}$$

Inéquation numéro 8

$$\frac{x+5}{8x+6} \leq \frac{2\sqrt{35}}{7\pi}$$

Inéquation numéro 9

$$\frac{6x+5}{5x+7} \geq \sqrt{10}\pi$$

Inéquation numéro 10

$$\frac{x+4}{8x+10} \leq \frac{\sqrt{210}}{15\pi}$$

Inéquation numéro 11

$$\frac{9x+4}{10x+1} \geq \frac{\sqrt{6}}{4}$$

Inéquation numéro 12

$$\frac{7x+7}{6x+3} \leq \sqrt{19}\pi$$

Inéquation numéro 13

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

Inéquation numéro 14

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

Inéquation numéro 15

$$\frac{x+4}{10x+4} \leq \frac{\sqrt{210}}{15}$$

Inéquation numéro 16

$$\frac{x+3}{3x+5} \geq \frac{\sqrt{30}\pi}{5}$$

Inéquation numéro 17

$$\frac{7x+4}{4x+6} \geq \frac{\sqrt{182}\pi}{14}$$

Inéquation numéro 18

$$\frac{4x+3}{8x+1} \geq \frac{\sqrt{13}}{13\pi}$$

Inéquation numéro 19

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

Inéquation numéro 20

$$\frac{6x+1}{4x+9} \leq \pi$$

Inéquation numéro 21

$$\frac{3x+7}{7x+1} \geq \sqrt{17}\pi$$

Inéquation numéro 22

$$\frac{10x+8}{x+4} \leq 1$$

Inéquation numéro 23

$$\frac{5x+2}{9x+8} \leq \frac{3\sqrt{22}}{11}$$

Inéquation numéro 24

$$\frac{8x+10}{x+9} \geq \frac{\sqrt{5}}{3\pi}$$

## 6 Exercices de Inéquation Durs

Résoudre les inéquations suivantes : Inéquation numéro 0

$$\frac{9x^2 - 30x + 25}{8x + 3} \leq \frac{4x^2 + 20x + 25}{8x + 3}$$

Inéquation numéro 1

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

Inéquation numéro 2

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

Inéquation numéro 3

$$\frac{x^2 - 2x + 1}{8x + 9} \leq \frac{4x^2 + 8x + 4}{8x + 9}$$

Inéquation numéro 4

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

Inéquation numéro 5

$$\frac{16x^2 - 16x + 4}{9x + 5} \leq \frac{25x^2 + 10x + 1}{9x + 5}$$

Inéquation numéro 6

$$\frac{16x^2 - 16x + 4}{9x + 9} \leq \frac{16x^2 - 24x + 9}{9x + 9}$$

Inéquation numéro 7

$$\frac{4x^2 - 8x + 4}{6x + 2} \geq \frac{4x^2 - 4x + 1}{6x + 2}$$

Inéquation numéro 8

$$\frac{4x^2 - 8x + 4}{x + 7} \leq \frac{x^2 - 6x + 9}{x + 7}$$

Inéquation numéro 9

$$\frac{10x + 5}{8x + 4} \geq \frac{x + 5}{3x + 5}$$

Inéquation numéro 10

$$\frac{x^2 - 6x + 9}{7x + 4} \geq \frac{16x^2 - 40x + 25}{7x + 4}$$

Inéquation numéro 11

$$\frac{9x^2 - 12x + 4}{2x + 6} \geq \frac{16x^2 + 40x + 25}{2x + 6}$$

Inéquation numéro 12

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

Inéquation numéro 13

$$\frac{16x^2 - 40x + 25}{9x + 6} \leq \frac{4x^2 - 8x + 4}{9x + 6}$$

Inéquation numéro 14

$$\frac{x^2 - 2x + 1}{3x + 10} \leq \frac{4x^2 - 16x + 16}{3x + 10}$$

Inéquation numéro 15

$$\frac{6x + 2}{3x + 3} \leq \frac{7x + 1}{5x + 9}$$

Inéquation numéro 16

$$\frac{3x+10}{x+3} \geq \frac{x+8}{x+2}$$

Inéquation numéro 17

$$\frac{16x^2+40x+25}{10x+7} \leq \frac{4x^2-4x+1}{10x+7}$$

Inéquation numéro 18

$$\frac{7x+9}{4x+3} \geq \frac{x+4}{4x+7}$$

Inéquation numéro 19

$$\frac{9x+8}{x+7} \leq \frac{8x+1}{6x+2}$$

Inéquation numéro 20

$$\frac{9x^2-18x+9}{5x+9} \leq \frac{16x^2-24x+9}{5x+9}$$

Inéquation numéro 21

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

Inéquation numéro 22

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

Inéquation numéro 23

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

Inéquation numéro 24

$$\frac{5x+8}{7x+8} \geq \frac{5x+3}{6x+10}$$

## 7 Exercices de Tableaux de Variation Faciles

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

$$f(x) = (8x+3)(4x^2+9x+9)$$

Tableaux de Variation numéro 1

$$f(x) = 3\pi x^3 + 18\sqrt{5}\pi x^2 + 9x + 24$$

Tableaux de Variation numéro 2

$$f(x) = (4x + 7)^2 \cdot (5x + 9)$$

Tableaux de Variation numéro 3

$$f(x) = (2x + 6)^2 \cdot (8x + 8)$$

Tableaux de Variation numéro 4

$$f(x) = 2x^2 + 9x + 2 + \sqrt{14}$$

Tableaux de Variation numéro 5

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

Tableaux de Variation numéro 6

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

Tableaux de Variation numéro 7

$$f(x) = \left(12\sqrt{5}x + 6\sqrt{3}\pi\right)^3$$

Tableaux de Variation numéro 8

$$f(x) = 7x^3 + 4\sqrt{14}x^2 + 3x + 18$$

Tableaux de Variation numéro 9

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

Tableaux de Variation numéro 10

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

Tableaux de Variation numéro 11

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

Tableaux de Variation numéro 12

$$f(x) = (10x + 5)(6x^2 + 7x + 6)$$

Tableaux de Variation numéro 13

$$f(x) = (x + 7)^2 \cdot (5x + 8)$$



Tableaux de Variation numéro 14

$$f(x) = (6x + 9)^2 \cdot (7x + 6)$$

Tableaux de Variation numéro 15

$$f(x) = \sqrt{11}x^2 + 3\pi x + 10x + 5 + \sqrt{17}\pi$$

Tableaux de Variation numéro 16

$$f(x) = \left(4\sqrt{10}\pi x + 9\sqrt{15}\pi\right)^3$$

Tableaux de Variation numéro 17

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

Tableaux de Variation numéro 18

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

Tableaux de Variation numéro 19

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

Tableaux de Variation numéro 20

$$f(x) = (6x + 1)(2x^2 + 8x + 2)$$

Tableaux de Variation numéro 21

$$f(x) = \left(\sqrt{3}\pi x + 16\sqrt{2}\right)^3$$

Tableaux de Variation numéro 22

$$f(x) = \sqrt{7}x^2 + 4x + 3\sqrt{2}x + \sqrt{3} + 3$$

Tableaux de Variation numéro 23

$$f(x) = (5x + 9)(7x + 10)^2$$

Tableaux de Variation numéro 24

$$f(x) = \pi x^2 + \sqrt{19}x + 5x + 4$$

Tableaux de Variation numéro 25

$$f(x) = \sqrt{5}\pi x^2 + 2\sqrt{2}x + 10x + 3 + \pi$$

Tableaux de Variation numéro 26

$$f(x) = 21\sqrt{2}x^3 + 9\sqrt{15}x^2 + 2x + 6\sqrt{7}\pi$$

Tableaux de Variation numéro 27

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

Tableaux de Variation numéro 28

$$f(x) = \left(14\sqrt{2}\pi x + 4\sqrt{15}\right)^3$$

Tableaux de Variation numéro 29

$$f(x) = \sqrt{11}\pi x^2 + 10x + \sqrt{11}\pi x + 7 + \sqrt{11}\pi$$

Tableaux de Variation numéro 30

$$f(x) = x^2 + 9x + \sqrt{14}\pi x + 2 + \sqrt{13}$$

Tableaux de Variation numéro 31

$$f(x) = \left(8\sqrt{5}x + 10\sqrt{2}\pi\right)^3$$

Tableaux de Variation numéro 32

$$f(x) = (10\pi x + 21\pi)^3$$

## 8 Exercices de Tableaux de Variation Moyens

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

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

Tableaux de Variation numéro 1

$$f(x) = (8x + 1)\sqrt{8x + 9}$$

Tableaux de Variation numéro 2

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

Tableaux de Variation numéro 3

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

Tableaux de Variation numéro 4

$$f(x) = \frac{\sqrt{11}x + 1}{\pi x + \sqrt{19}\pi}$$

Tableaux de Variation numéro 5

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

Tableaux de Variation numéro 6

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

Tableaux de Variation numéro 7

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

Tableaux de Variation numéro 8

$$f(x) = \sqrt{4x + 7} \cdot (9x + 2)$$

Tableaux de Variation numéro 9

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

Tableaux de Variation numéro 10

$$f(x) = \frac{\sqrt{17}\pi x + \sqrt{10}}{2\sqrt{3}\pi x + \sqrt{7}}$$

Tableaux de Variation numéro 11

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

Tableaux de Variation numéro 12

$$f(x) = (5x + 10) \sqrt{7x + 1}$$

Tableaux de Variation numéro 13

$$f(x) = (6x + 8) \sqrt{7x + 10}$$

Tableaux de Variation numéro 14

$$f(x) = \frac{x + \sqrt{7}\pi}{\sqrt{14}\pi x + 2\sqrt{2}}$$

Tableaux de Variation numéro 15

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

Tableaux de Variation numéro 16

$$f(x) = (3x + 1) \sqrt{5x + 8}$$

Tableaux de Variation numéro 17

$$f(x) = \sqrt{9x + 7} \cdot (10x + 7)$$

Tableaux de Variation numéro 18

$$f(x) = (8x + 5) \sqrt{10x + 1}$$

Tableaux de Variation numéro 19

$$f(x) = (7x + 4) \sqrt{10x + 7}$$

Tableaux de Variation numéro 20

$$f(x) = \frac{x + \sqrt{10}}{\pi x + \sqrt{11}\pi}$$

Tableaux de Variation numéro 21

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

Tableaux de Variation numéro 22

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

Tableaux de Variation numéro 23

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

Tableaux de Variation numéro 24

$$f(x) = \frac{\sqrt{10}\pi x + \sqrt{11}\pi}{\sqrt{5}\pi x + \sqrt{17}\pi}$$

Tableaux de Variation numéro 25

$$f(x) = \frac{\sqrt{14}\pi x + \sqrt{3}}{\sqrt{11}x + \sqrt{14}\pi}$$

Tableaux de Variation numéro 26

$$f(x) = \sqrt{6x+9} \cdot (8x+8)$$

Tableaux de Variation numéro 27

$$f(x) = \sqrt{4x+1} \cdot (4x+3)$$

Tableaux de Variation numéro 28

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

Tableaux de Variation numéro 29

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

Tableaux de Variation numéro 30

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

Tableaux de Variation numéro 31

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

Tableaux de Variation numéro 32

$$f(x) = \frac{\sqrt{10\pi x} + \sqrt{5\pi}}{\pi x + 1}$$

## 9 Exercices de Tableaux de Variation Durs

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

$$f(x) = \frac{\sqrt{15\pi} \sqrt{\sqrt{2x} + \sqrt{10\pi}}}{(8x+5)^2}$$

Tableaux de Variation numéro 1

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

Tableaux de Variation numéro 2

$$f(x) = \frac{\sqrt{19\pi} \sqrt{\sqrt{15x} + 1}}{(5x+10)^2}$$

Tableaux de Variation numéro 3

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

Tableaux de Variation numéro 4

$$f(x) = \frac{\sqrt{15}\sqrt{\sqrt{11}\pi x + \sqrt{3}\pi}}{8x^2 + 8x + 2}$$

Tableaux de Variation numéro 5

$$f(x) = \frac{2\sqrt{5}\pi\sqrt{4\pi x + 2\sqrt{2}}}{(10x + 3)^2}$$

Tableaux de Variation numéro 6

$$f(x) = \sqrt{5}\pi\sqrt{7x + 6} \left( \sqrt{6\pi x + \sqrt{11}\pi} \right)$$

Tableaux de Variation numéro 7

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

Tableaux de Variation numéro 8

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

Tableaux de Variation numéro 9

$$f(x) = \sqrt{19} \left( \sqrt{2}x + \sqrt{7}\pi \right) \sqrt{3x^2 + 3x + 2}$$

Tableaux de Variation numéro 10

$$f(x) = \frac{\sqrt{17}\sqrt{2\pi x + \pi}}{7x^2 + 5}$$

Tableaux de Variation numéro 11

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

Tableaux de Variation numéro 12

$$f(x) = 3\pi \left( \sqrt{7}\pi x + 2\pi \right) \sqrt{(4x + 2)^2}$$

Tableaux de Variation numéro 13

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

Tableaux de Variation numéro 14

$$f(x) = \frac{\pi\sqrt{\sqrt{13}x + 2\sqrt{2}}}{(9x + 9)^2}$$

Tableaux de Variation numéro 15

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

Tableaux de Variation numéro 16

$$f(x) = \frac{\sqrt{10}\sqrt{x + \sqrt{15}}}{(7x + 4)^2}$$

Tableaux de Variation numéro 17

$$f(x) = 3\pi\sqrt{2x^2 + 8} \left(\sqrt{11}x + 1\right)$$

Tableaux de Variation numéro 18

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

Tableaux de Variation numéro 19

$$f(x) = \frac{2\pi\sqrt{\sqrt{19}\pi x + 2\sqrt{5}\pi}}{7x + 6}$$

Tableaux de Variation numéro 20

$$f(x) = \sqrt{14}\pi\sqrt{8x^2 + 6x} \left(\sqrt{10}x + \sqrt{11}\pi\right)$$

Tableaux de Variation numéro 21

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

Tableaux de Variation numéro 22

$$f(x) = \sqrt{3} \left(x + \sqrt{13}\pi\right) \sqrt{5x^2 + 5x + 4}$$

Tableaux de Variation numéro 23

$$f(x) = \sqrt{11}\pi \left(\sqrt{15}\pi x + 2\sqrt{5}\right) \sqrt{7x^2 + 8x + 1}$$

Tableaux de Variation numéro 24

$$f(x) = \frac{3\sqrt{2}\pi\sqrt{3\sqrt{2}\pi x + \sqrt{6}}}{9x^2 + 6x + 2}$$

Tableaux de Variation numéro 25

$$f(x) = \frac{\sqrt{14}\pi\sqrt{\sqrt{15}x + \sqrt{3}}}{9x + 3}$$

Tableaux de Variation numéro 26

$$f(x) = \pi \left( \sqrt{10\pi x + \sqrt{19}} \right) \sqrt{8x^2 + 4x + 5}$$

Tableaux de Variation numéro 27

$$f(x) = 2\sqrt{5}\pi\sqrt{5x^2 + 5} \left( \sqrt{13\pi x + \pi} \right)$$

Tableaux de Variation numéro 28

$$f(x) = \left( 3\sqrt{2}x + \sqrt{17\pi} \right) \sqrt{(6x + 7)^2}$$

Tableaux de Variation numéro 29

$$f(x) = \frac{\sqrt{14}\sqrt{\sqrt{2\pi x + 2\sqrt{5}}}}{(x + 4)^2}$$

Tableaux de Variation numéro 30

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

Tableaux de Variation numéro 31

$$f(x) = \sqrt{3} \left( \sqrt{11\pi x + \pi} \right) \sqrt{4x^2 + 6x + 6}$$

Tableaux de Variation numéro 32

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

Tableaux de Variation numéro 33

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

## 10 Exercices de Fraction Faciles

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

$$\frac{60}{69}$$

Fraction numéro 1

$$\frac{36}{12}$$

Fraction numéro 2

$$\frac{24}{28}$$

Fraction numéro 3

$$\frac{57}{40}$$

Fraction numéro 4

$$\frac{69}{72}$$



## 11 Exercices de Fraction Moyens

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

$$\frac{7x+9}{8x+2} + \frac{6x+4}{8x+5}$$

Fraction numéro 1

$$\frac{7x+1}{8x+9} + \frac{3x+10}{3x+10}$$

Fraction numéro 2

$$\frac{4x+1}{5x+1} - \frac{7x+9}{5x+3}$$

Fraction numéro 3

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

Fraction numéro 4

$$\frac{10x+6}{8x+7} - \frac{7x+1}{10x+3}$$

## 12 Exercices de Fraction Durs

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

$$\frac{2x+8}{3x+4} + \frac{4x+5}{10x+8}$$

Fraction numéro 1

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

Fraction numéro 2

$$\frac{5x+9}{3x+4} - \frac{x+8}{7x+9}$$

Fraction numéro 3

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

Fraction numéro 4

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

Fraction numéro 5

$$\frac{3x+10}{10x+6} - \frac{3x+5}{8x+4}$$

Fraction numéro 6

$$\frac{8x+5}{10x+7} + \frac{2x+3}{5x+6}$$

Fraction numéro 7

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

Fraction numéro 8

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

Fraction numéro 9

$$\frac{x+9}{8x+2} + \frac{5x+9}{9x+5}$$