Classes de 2° (1ère partie)

Type 1.

Calculer:

1) $(3+\sqrt{2})^2$
2) $(3-\sqrt{2})^2$
3) $(2+\sqrt{5})^2$
4) $(2-\sqrt{5})^2$
5) $(4+\sqrt{3})^2$
6) $(4-\sqrt{3})^2$
7) $(2+\sqrt{3})^2$
8) $(2-\sqrt{3})^2$
9) $(3+\sqrt{6})^2$
10) $(3-\sqrt{6})^2$
11) $(1+\sqrt{2})^2$
12) $(1-\sqrt{2})^2$

Correction

1)Appliquer l'identité remarquable $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

$(3+\sqrt{2})^2 = 3^2 + 2\times3\times\sqrt{2} + \sqrt{2}^2 = 9 + 6\times\sqrt{2} + \sqrt{4} = 9 + 6\sqrt{2} + 2 = 11 + 6\sqrt{2}$

Type 2.

Calculer:

1) $(1+2\sqrt{5})^2$
2) $(1-2\sqrt{5})^2$
3) $(3+2\sqrt{2})^2$
4) $(3-2\sqrt{2})^2$
5) $(2+2\sqrt{3})^2$
6) $(2-2\sqrt{3})^2$
7) $(3+2\sqrt{5})^2$
8) $(3-2\sqrt{5})^2$
9) $(2+3\sqrt{2})^2$
10) $(2-3\sqrt{2})^2$
11) $(2\sqrt{3}+3)^2$
12) $(3\sqrt{2}-3)^2$
13) $(3+2\sqrt{5})^2$
14) $(3\sqrt{2}-2)^2$
15) $(3+2\sqrt{5})^2$
16) $(2\sqrt{2}-4)^2$
17) $(2\sqrt{5}-2)^2$

Correction

1) $(1+2\sqrt{5})^2 = 1^2 + 2\times1\times2\sqrt{5} + (2\sqrt{5})^2 = 1 + 4\sqrt{5} + 2\sqrt{5}\times2\sqrt{5} = 1 + 4\sqrt{5} + 4\sqrt{25} = 1 + 4\sqrt{5} + 4\times5 = 1 + 4\sqrt{5} + 20 = 21 + 4\sqrt{5}$

Type 3.

Enlever la racine carrée du dénominateur en multipliant par la quantité conjuguée

1) $\dfrac{2}{3+\sqrt{2}}$
2) $\dfrac{4}{2-\sqrt{3}}$
3) $\dfrac{3}{1+\sqrt{2}}$
4) $\dfrac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}-3}$
5) $\dfrac{1-\sqrt{2}}{2+\sqrt{2}}$
6) $\dfrac{3-\sqrt{2}}{\sqrt{2}-1}$
7) $\dfrac{2-\sqrt{3}}{3+\sqrt{3}}$
8) $\dfrac{1-\sqrt{2}}{2-\sqrt{2}}$
9) $\dfrac{2+\sqrt{5}}{2\sqrt{5}+3}$
10) $\dfrac{4-\sqrt{2}}{2-2\sqrt{2}}$
11) $\dfrac{2+3\sqrt{5}}{1-2\sqrt{5}}$
12) $\dfrac{2+\sqrt{3}}{2\sqrt{3}+1}$
13) $\dfrac{\sqrt{5}+1}{3-2\sqrt{5}}$
14) $\dfrac{3-2\sqrt{2}}{2+3\sqrt{2}}$
15) $\dfrac{\sqrt{3}-1}{3\sqrt{3}-3}$
16) $\dfrac{1-\sqrt{3}}{2\sqrt{3}+3}$
17) $\dfrac{1-\sqrt{2}}{3-2\sqrt{2}}$
18) $\dfrac{3-\sqrt{3}}{2\sqrt{3}+2}$
19) $\dfrac{2\sqrt{3}-1}{3\sqrt{3}-2}$
20) $\dfrac{1+\sqrt{2}}{3+2\sqrt{2}}$

Correction

1) Il faut multiplier au numérateur et au dénominateur par la quantité conjuguée de $(3+\sqrt{2})$ qui est $(3-\sqrt{2})$ (La même chose avec un –)

$$\frac{2}{3+\sqrt{2}} = \frac{2\times(3-\sqrt{2})}{(3+\sqrt{2})\times(3-\sqrt{2})} =$$

$$\frac{2\times3-2\times\sqrt{2}}{(3\times3-3\times\sqrt{2}+\sqrt{2}\times3-\sqrt{2}\times\sqrt{2})} = \frac{6-2\sqrt{2}}{(9-3\sqrt{2}+3\sqrt{2}-\sqrt{4})} = \frac{6-2\sqrt{2}}{(9-\sqrt{4})} = \frac{6-2\sqrt{2}}{9-2} = \frac{6-2\sqrt{2}}{7}$$

Type 4.

Calculer l'expression pour la valeur de x indiquée

1) $f(x)=x^2+2x-5$ pour $x=2+\sqrt{2}$
2) $f(x)=x^2-2x-1$ pour $x=1+\sqrt{2}$
3) $f(x)=x^2-2x+2$ pour $x=2-\sqrt{5}$
4) $f(x)=x^2-4x+1$ pour $x=2-\sqrt{3}$
5) $f(x)=x^2-2x+3$ pour $x=\sqrt{2}+3$
6) $f(x)=x^2+4x-1$ pour $x=\sqrt{5}-2$
7) $f(x)=2x^2-x-3$ pour $x=\sqrt{2}+2$
8) $f(x)=x^2+2x-2$ pour $x=\sqrt{3}-1$
9) $f(x)=2x^2-2x-3$ pour $x=\sqrt{2}+3$

10) $f(x)=x^2 - 6x + 1$ pour $x= 3 - 2\sqrt{2}$
11) $f(x)=3x^2 - x - 4$ pour $x= \sqrt{3} - 1$
12) $f(x)=x^2 + 4x + 7$ pour $x= 3\sqrt{2} - 2$
13) $f(x)=2x^2 - 2x - 3$ pour $x= 1 + 2\sqrt{2}$
14) $f(x)=x^2 + 6x - 3$ pour $x= 2\sqrt{3} - 3$
15) $f(x)=3x^2 - 2x + 1$ pour $x= 2\sqrt{3} - 1$
16) $f(x)=x^2 - 2x - 7$ pour $x= 1 - 2\sqrt{2}$
17) $f(x)=2x^2 - 2x + 3$ pour $x= 2\sqrt{2} - 3$
18) $f(x)=x^2 - 9x - 11$ pour $x= 3 + 2\sqrt{5}$

Correction :

1) Appliquer l'identité remarquable $(a+ b)^2 = a^2 +2ab+ b^2$

$f(2 + \sqrt{2}) = (2 + \sqrt{2})^2 + 2\times (2 + \sqrt{2}) - 5 = 2^2 + 2\times2\times \sqrt{2} + \sqrt{2}^2 + 2 \times 2 + 2\times \sqrt{2} - 5 = 4 + 4\sqrt{2} + \sqrt{4} + 4 + 2\sqrt{2} - 5 = 4 + 4\sqrt{2} +2+ 4 + 2\sqrt{2} - 5 = 5 + 6\sqrt{2}$

Type 5.

Résoudre les équations

Modèle 1

1) $(2x - 1)(2x + 3) = (4x - 1)(x + 2)$
2) $(2x + 1)(x + 3) = (x - 1)(2x - 2)$
3) $(3x - 1)(x - 1) = (3x - 2)(x + 2)$
4) $(2x - 2)(2x + 1) = (4x + 1)(x - 1)$
5) $(2x + 3)(x - 1) = (x + 2)(2x - 1)$
6) $(3x - 1)(x + 2) = (3x - 2)(x + 1)$

Correction

1) Il faut développer de chaque côté :

$(2x - 1)(2x + 3) = (4x - 1)(x + 2)$

$4x^2+6x-2x-3=4x^2+8x-x-2$

$4x^2+6x-2x-3-4x^2=8x-x-2$

$4x-3=7x-2$

$4x-7x=3-2$

$-3x=1$

$x= -\frac{1}{3}$ S=$\{-\frac{1}{3}\}$

Modèle 2

7) $(2x - 1)(2x + 3) = (2x - 1)(x + 5)$
8) $(2x - 4)(2x + 3) = (2x + 3)(x - 1)$
9) $(3x - 1)(2x - 3) = (x + 4)(3x - 1)$
10) $(x + 1)(2x + 2) = (4x - 1)(x + 1)$
11) $(2x - 1)(2x + 1) = (2x - 1)(x - 1)$
12) $(x - 4)(3x - 3) = (4x + 3)(x - 4)$
13) $(x - 2)(x - 1) = (4x + 3)(x - 1)$
14) $(2x + 3)(2x + 5) = (2x + 3)(5x + 1)$
15) $(x - 1)(4x + 3) = (4x + 3)(2x - 7)$

Correction

7) Il faut faire tout passer du même côté et mettre en facteur :

$(2x - 1)(2x + 3) = (2x - 1)(x + 5)$

$(2x - 1)(2x + 3) - (2x - 1)(x + 5) = 0$

$(2x - 1)[(2x + 3) - (x + 5)] = 0$

$(2x - 1)[2x + 3 - x - 5] = 0$

$(2x - 1)[x - 2] = 0$

Un produit de facteurs est nul si un des facteurs est nul :

$2x - 1= 0$ ou $x - 2 = 0$

$2x = 1$ ou $x = 2$

$x= \frac{1}{2}$ S=$\{\frac{1}{2},2\}$

Modèle 3

16) $3(2x - 1)(2x + 3) = 2(2x - 1)(x + 5)$
17) $4(2x - 4)(2x + 3) = 3(2x + 3)(x - 1)$
18) $3(3x - 1)(2x - 3) = 2(x + 4)(3x - 1)$
19) $5(x + 1)(2x + 2) = 2(4x - 1)(x + 1)$
20) $3(2x - 1)(2x + 1) = 2(2x - 1)(x - 1)$
21) $3(x - 4)(3x - 3) = 2(4x + 3)(x - 4)$
22) $5(x - 2)(x - 1) = 2(4x + 3)(x - 1)$
23) $2(2x + 3)(2x + 5) = 3(2x + 3)(5x + 1)$
24) $3(x - 1)(4x + 3) = 2(4x + 3)(2x - 7)$

Correction

16) Il faut faire tout passer du même côté et mettre en facteur :

$3(2x - 1)(2x + 3) = 2(2x - 1)(x + 5)$

$3(2x - 1)(2x + 3) - 2(2x - 1)(x + 5) = 0$

$(2x - 1)[3(2x + 3) - 2(x + 5)] = 0$

$(2x - 1)[6x + 9 - 2x - 10] = 0$

$(2x - 1)[6x + 9 - 2x - 10] = 0$

$(2x - 1)[4x - 1] = 0$

Un produit de facteurs est nul si un des facteurs est nul :

$2x - 1= 0$ ou $4x - 1 = 0$

$2x = 1$ ou $4x = 1$

$x=\frac{1}{2}$ ou $x=\frac{1}{4}$ $S=\{\frac{1}{2},\frac{1}{4}\}$

Modèle 4

25) $(2x-1)^2=(2x-1)(x+2)$
26) $(2x+3)^2=(x-1)(2x+3)$
27) $(3x-1)^2=(3x-1)(x-3)$
28) $3(2x+1)^2=2(2x+1)(4x-1)$
29) $4(x-1)^2=2(3x-2)(x-1)$
30) $2(3x+1)^2=3(3x+1)(x-5)$

Correction

25) Il faut faire tout passer du même côté et mettre en facteur :

$(2x-1)^2=(2x-1)(x+2)$
$(2x-1)^2-(2x-1)(x+2)=0$
$(2x-1)(2x-1)-(2x-1)(x+2)=0$
$(2x-1)[(2x-1)-(x+2)]=0$
$(2x-1)[2x-1-x-2]=0$
$(2x-1)[x-3]=0$

Un produit de facteurs est nul si un des facteurs est nul :

$2x-1=0$ ou $x-3=0$
$2x=1$ ou $x=3$
$x=\frac{1}{2}$ $S=\{\frac{1}{2},3\}$

Modèle 5

31) $(2x+3)^2=4$
32) $(2x-1)^2=9$
33) $(x+3)^2=16$
34) $(3x-4)^2=25$
35) $(3x+2)^2=(x+4)^2$
36) $(2x-1)^2=(x+3)^2$
37) $(3x-2)^2=(x-1)^2$
38) $(2x+3)^2=(x-4)^2$
39) $(x-2)^2=(2x+1)^2$
40) $9(x-1)^2=4(x-3)^2$
41) $16(x+2)^2=9(2x+1)^2$
42) $25(x-1)^2=4(x+2)^2$
43) $16(x+1)^2=4(x-2)^2$
44) $9(x-2)^2=16(x-3)^2$
45) $4(x+2)^2=9(x-2)^2$
46) $25(x-1)^2=16(x+2)^2$

Correction

31)Il faut tout faire passer du même côté

$(2x+3)^2=4$
$(2x+3)^2-4=0$
$(2x+3)^2-2^2=0$

Il faut utiliser l'identité remarquable : $a^2-b^2=(a+b)(a-b)$

$[(2x+3)+2]\,[(2x+3)-2]=0$
$[2x+3+2]\,[2x+3-2]=0$
$[2x+5]\,[2x+1]=0$

Un produit de facteurs est nul si un des facteurs est nul :

$2x+5=0$ ou $2x+1=0$
$2x=-5$ ou $2x=-1$
$x=-\frac{5}{2}$ ou $x=-\frac{1}{2}$ $S=\{-\frac{5}{2},-\frac{1}{2}\}$

Modèle 6

47) $4x^2-9=(2x+3)(x-1)$
48) $9x^2-4=(x-2)(3x+2)$
49) $9x^2-16=(x-2)(3x+4)$
50) $4x^2-1=(2x-1)(3x+1)$
51) $16x^2-9=(x+2)(4x-3)$
52) $25x^2-1=(x-3)(5x+1)$

Correction

47)Il faut tout faire passer du même côté

$4x^2-9-(2x+3)(x-1)=0$
$(2x)^2-3^2-(2x+3)(x-1)=0$

Il faut utiliser l'identité remarquable : $a^2-b^2=(a+b)(a-b)$

$(2x+3)(2x-3)-(2x+3)(x-1)=0$

Il faut mettre en facteur

$(2x+3)[(2x-3)-(x-1)]=0$
$(2x+3)[2x-3-x+1]=0$
$(2x+3)[x-2]=0$

Un produit de facteurs est nul si un des facteurs est nul :

$2x+3=0$ ou $x-2=0$
$2x=-3$ ou $x=2$
$x=-\frac{3}{2}$ ou $x=2$ $S=\{-\frac{3}{2},2\}$

Modèle 6

53) $(4x+2)(x+1)=(2x+1)(x-3)$
54) $(3x-2)(2x+6)=(x+1)(x+3)$
55) $(4x-6)(x+1)=(2x-3)(x-2)$
56) $(3x-3)(x-2)=(2x+1)(x-1)$
57) $(x+2)(x+3)=(2x+4)(x-3)$
58) $(3x+1)(2x-1)=(x-3)(4x-2)$
59) $(x+2)(3x-2)=(2x+4)(x-2)$
60) $(3x+1)(2x-1)=(x+2)(6x+2)$
61) $(x-2)(2x-3)=(2x-1)(3x-6)$

Correction

53)Il faut tout faire passer du même côté :

$(4x + 2)(x + 1) = (2x + 1)(x – 3)$

$(4x + 2)(x + 1) – (2x + 1)(x – 3) = 0$

Il faut remarquer que $(4x + 2)=2(2x + 1)$

$2(2x + 1)(x + 1) – (2x + 1)(x – 3) = 0$

Il faut mettre en facteur le terme $(2x + 1)$

$(2x + 1)[2(x + 1) – (x – 3)] = 0$

$(2x + 1)[2x + 2 – x + 3] = 0$

$(2x + 1)[x + 5] = 0$

Un produit de facteurs est nul si un des facteurs est nul :

$2x + 1= 0$ ou $x + 5 = 0$

$2x = –1$ ou $x = –5$

$x= -\frac{1}{2}$ ou $x = –5$ $S=\{-\frac{1}{2},–5\}$

Type 6.

Mettre une croix dans chaque case lorsque le nombre appartient à l'ensemble indiqué:

1)

	5	–4,33	$\frac{45}{9}$	–101	$\frac{1}{9}$	$\sqrt{3}$	π
N							
Z							
D							
Q							
R							

2)

	–4	$\frac{6}{5}$	$-\frac{102}{6}$	$\sqrt{64}$	$\frac{11}{6}$	$\frac{\pi}{9}$	$\sqrt{18}$
N							
Z							
D							
Q							
R							

3)

	67	$-\frac{91}{13}$	$\frac{5}{3}$	$\frac{17}{5}$	$\sqrt{6,25}$	$\sqrt{160}$	$\frac{3\pi}{2}$
N							
Z							
D							
Q							
R							

4)

	0,3333	$\frac{40,5}{3}$	3,14	$-\frac{11}{7}$	6π	$\sqrt{100}$	$\sqrt{1000}$
N							
Z							
D							
Q							
R							

5)

	–100	$-\frac{113}{8}$	$-\frac{165}{11}$	$\frac{20}{3}$	$\sqrt{1025}$	$\sqrt{1024}$	-12π
N							
Z							
D							
Q							
R							

6)

	$-\frac{1134}{9}$	5,6666	$\frac{17}{16}$	$\frac{16}{17}$	$-\sqrt{169}$	$\frac{12\pi}{3}$	$\sqrt{68,89}$
N							
Z							
D							
Q							
R							

Type 7.

-5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5

Inégalité	Intervalle	Droite graduée
		$-\infty$ -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 $+\infty$
	$x \in [2 ; 5]$	
$-2 \leq x \leq 4$		
		$-\infty$ -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 $+\infty$
	$x \in [2 ; +\infty[$	
$-1 \leq x$		
		$-\infty$ -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 $+\infty$
	$x \in]-\infty ; 3]$	
$x \leq 1$		
		$-\infty$ -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 $+\infty$
	$x \in [-3 ; 1]$	
$x \leq 4$		

1)Correction

Inégalité	Intervalle	Droite graduée
$-1 \leq x \leq 2$	$x \in [-1 ; 2]$	$-\infty$ -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 $+\infty$

Type 8.

a)Résoudre les inéquations
b)Représenter les solutions sur un axe
c)Donner la solution sous forme d'intervalle

1) $4x-2 \leq x+1$
2) $5x-3 \leq 3x+1$
3) $6x-2 \geq 3x-5$
4) $5x-4 \geq x-8$
5) $3x+3 \leq x+1$
6) $8x+3 \leq 5x+9$
7) $6x-2 \geq 3x-5$
8) $7x+2 \geq 4x+11$
9) $-x+1 \leq -4x+4$
10) $x+3 \leq -5x+9$
11) $-6x-2 \geq -11x-12$
12) $x+2 \geq -4x+12$

Correction

1) $4x-2 \leq x+1$

$4x-x \leq 1+2$

$3x \leq 3$

$x \leq \frac{3}{3}$

$x \leq 1$

$S=]-\infty ; 1]$

$-\infty$ -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 $+\infty$

Type 9.

a)Résoudre les inéquations

b)Représenter les solutions sur un axe

c)Donner la solution sous forme d'intervalle

1) $x-2 \leq 4x+1$
2) $3x-3 \leq 5x+1$
3) $3x-2 \geq 6x-5$
4) $x-4 \geq 5x-8$
5) $x+3 \leq 3x+1$
6) $4x+7 \leq 5x+9$
7) $3x-2 \geq 6x-5$
8) $4x+2 \geq x+11$
9) $-4x+1 \leq -x+4$
10) $-6x+3 \leq -5x+5$
11) $-11x-2 \geq -6x-12$
12) $-6x+2 \geq -4x+8$

Correction

1) $x-2 \leq 4x+1$

$x-4x \leq 1+2$

$-3x \leq 3$

Attention quand on divise par un nombre négatif, l'inégalité change de sens

$x \geq \frac{3}{-3}$

$x \geq -1$

$S=[-1 ; +\infty[$

$-\infty$ -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 $+\infty$

Type 10.

Calculer les intervalles :

1) $[-2 ;2] \cap [0 ; 5]$
2) $]2 ;+\infty[\cap [0 ; 9[$
3) $]-6 ; 2] \cap [-8 ; 6[$
4) $[5 ; 17[\cap]7 ; 12]$
5) $]-6 ; -2] \cap [-4 ; 0]$
6) $[3 ; 14[\cap [5 ; +\infty[$
7) $]10 ; +\infty[\cap [-3; +\infty[$
8) $]-\infty ; 7] \cap [3 ; 22[$
9) $]-\infty ; -3] \cap [-5; +\infty[$
10) $]-5 ; +5[\cap [-2 ; +4]$
11) $[7 ; 19] \cap [22 ;26]$
12) $]-\infty ; 17] \cap]0 ;6]$
13) $]-\infty ; 17] \cap]-\infty ;6]$
14) $[-9 ; -7] \cap [-6 ; -1]$
15) $]-\infty ; 9] \cap [-2; +\infty[$
16) $]0 ; +\infty[\cap [-2; +\infty[$
17) $]-\infty ; 8] \cap [-2;4[$
18) $[0 ; 9[\cap [-7; +\infty[$
19) $[7 ; 19] \cap [-2; +\infty[$
20) $]-\infty ; 8] \cap [12;18[$
21) $]-\infty ; 0] \cap [0;4[$
22) $]9 ; +\infty[\cap [9; +\infty[$
23) $]-6 ; 7] \cap [-4 ; 0] \cap [-2; +\infty[$
24) $]-\infty ; 7] \cap [-4 ; 0[\cap [-7; +\infty[$
25) $[0 ; 9[\cap [-7; +\infty[\cap [5 ; +\infty[$
26) $]-\infty ; 8] \cap [-2;4[\cap [-2; +\infty[$
27) $[-9 ; 7] \cap [-6 ; -1] \cap [-5;18[$
28) $[0 ; 9[\cap [-7; +\infty[\cap [5 ;22]$
29) $]-\infty ; 4] \cap [-2;4[\cap [-2;1[$
30) $]-6 ; 0] \cap [-4 ; 1] \cap [-2; +\infty[$

Correction

1)

$-\infty$ -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 $+\infty$

$[-2 ;2] \cap [0 ; 5]= [0 ; 2]$

Type 11.

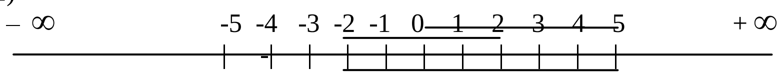
Calculer les intervalles :

1) $[-2 ;2] \cap [0 ; 5]$
2) $]2 ;+\infty[\cup [0 ; 9[$
3) $]-6 ; 2] \cup [-8 ; 6[$
4) $[5 ; 17[\cup]7 ; 12]$
5) $]-6 ; -2] \cup [-4 ; 0]$
6) $[3 ; 14[\cup [5 ; +\infty[$
7) $]10 ; +\infty[\cup [-3; +\infty[$
8) $]-\infty ; 7] \cup [3 ; 22[$
9) $]-\infty ; -3] \cup [-5; +\infty[$
10) $]-5 ; +5[\cup [-2 ; +4]$
11) $[7 ; 19] \cup [22 ;26]$
12) $]-\infty ; 17] \cup]0 ;6]$
13) $]-\infty ; 17] \cup]-\infty ;6]$
14) $[-9 ; -7] \cup [-6 ; -1]$
15) $]-\infty ; 9] \cup [-2; +\infty[$
16) $]0 ; +\infty[\cup [-2; +\infty[$
17) $]-\infty ; 8] \cup [-2;4[$
18) $[0 ; 9[\cup [-7; +\infty[$
19) $[7 ; 19] \cup [-2; +\infty[$
20) $]-\infty ; 8] \cup [12;18[$
21) $]-\infty ; 0] \cup [0;4[$
22) $]9 ; +\infty[\cup [9; +\infty[$
23) $]-6 ; 7] \cup [-4 ; 0] \cup [-2; +\infty[$
24) $[0 ; 9[\cup [-7; +\infty[\cup [5 ; +\infty[$

25) $]-\infty\ ; 8] \cup [-2;4[\cup\ [-2; +\infty[$
26) $[-9\ ; 7] \cup [-6\ ; -1] \cup [-5;18[$
27) $[0\ ; 9[\cup [-7; +\infty[\cup [5\ ;22]$
28) $]-\infty\ ; 4] \cup [-2;4[\cup\ [-2;1[$
29) $]-6\ ; 0] \cup [-4\ ; 1] \cup [-2; +\infty[$
30) $]-6\ ; 7] \cap ([-4\ ; 0] \cup [-2; +\infty[\,)$
31) $(\,]-6\ ; 0] \cup [-4\ ; 1]\,) \cap [-2; +\infty[$
32) $]-6\ ; 0] \cap ([-4\ ; 1] \cup [-2; +\infty[\,)$
33) $(\,]-\infty\ ; 8] \cup [-2;4[\,) \cap\ [-2; +\infty[$
34) $(\,]-\infty\ ; 4] \cap [-2;4[\,) \cup\ [-2;1[$

Correction

1)



$[-2\ ;2] \cap [0\ ; 5] = [-2\ ; 5]$

Type 12.

Compléter

Modèle 1

1) $a \in [2\ ; 6]$; $3a+5 \in$ …..
2) $a \in [-1\ ; 3]$; $2a+4 \in$ …..
3) $a \in [1\ ; 5]$; $4a-6 \in$ …..
4) $a \in [2\ ; 4]$; $-3a+5 \in$ …..
5) $a \in [1\ ; 3]$; $-2a+3 \in$ …..
6) $a \in]-2\ ; 0[$; $-3a-1 \in$ …..
7) $a \in]-1\ ; 2[$; $3a+5 \in$ …..
8) $a \in]-3\ ; -1[$; $-a+5 \in$ …..
9) $a \in [2\ ; +\infty[$; $4a+5 \in$ …..
10) $a \in [-1\ ; +\infty[$; $2a-5 \in$ …..
11) $a \in [-2\ ; +\infty[$; $-2a+1 \in$ …..
12) $a \in]-\infty\ ; 3]$; $2a+3 \in$ …..
13) $a \in]-\infty\ ; -2]$; $3a-5 \in$ …..
14) $a \in]-\infty\ ; 5]$; $-2a+1 \in$ …..
15) $a \in]-\infty\ ; -1]$;$-2a-5 \in$ ….

Correction

1)$a \in [2\ ; 6]$

$2 \leq a \leq 6$

On multiplie par 3 chaque membre de l'inégalité

$3 \times 2 \leq 3 \times a \leq 3 \times 6$

$6 \leq 3a \leq 18$

On ajoute 5 à chaque membre de l'inégalité

$6+5 \leq 3a+5 \leq 18+5$

$11 \leq 3a+5 \leq 23$

$3a+5 \in [11\ ; 23]$

Modèle 2

16) $a \in [3\ ; 6]$, $b \in [-2\ ; 1]$; $2a + 3b + 1 \in$ …..
17) $a \in [-3\ ; 2]$, $b \in [-2\ ; 2]$; $3a + 2b - 1 \in$ …..
18) $a \in [0\ ; 4]$, $b \in [-3\ ; 1]$; $2a - 4b - 3 \in$ …..
19) $[-2\ ; 1]$, $b \in [2; 3]$; $2a - 3b + 1 \in$ …..
20) $a \in [3\ ; 5]$, $b \in [-2\ ; 3]$; $-a + 2b - 2 \in$ …..
21) $a \in [-6\ ; -4]$, $b \in [-2\ ; 0]$; $-2a + 3b + 1 \in$ …..
22) $a \in [2\ ; 4]$, $b \in [2\ ; 5]$; $4a - 2b + 3 \in$ …..
23) $a \in [-3\ ; 1]$, $b \in [-2\ ; 1]$; $-a + 2b - 1 \in$ …..
24) $a \in [1\ ; 3]$, $b \in [-2\ ; 0]$; $2a - 3b + 1 \in$ …..
25) $a \in [-3\ ; -1]$, $b \in [-2\ ; 1]$; $-a + 3b - 4 \in$ …..

Correction

1)$a \in [3\ ; 6]$	$b \in [-2\ ; 1]$
$3 \leq a \leq 6$	$-2 \leq b \leq 1$
$2 \times 3 \leq 2 \times a \leq 2 \times 6$	$3 \times (-2) \leq 3 \times b \leq 3 \times 1$
$6 \leq 2a \leq 12$	$-6 \leq 3b \leq 1$

En sommant membre à membre chaque inégalité

$6+(-6) \leq 2a+ 3b \leq 12+1$

$0 \leq 2a+ 3b \leq 13$

En ajoutant 1 à chaque member de l'inégalité

$0+1 \leq 2a+ 3b+1 \leq 13+1$

$1 \leq 2a+ 3b+1 \leq 14$

$2a + 3b + 1 \in [1\ ; 14]$.

Type 13.

Résoudre les inéquations, donner la solution sous forme d'intervalle

1) $7 \leq 3x + 4 \leq 13$
2) $-5 \leq 2x + 7 \leq 3$
3) $-4 \leq 3x - 7 \leq 0$
4) $2 \leq -2x + 4 \leq 9$
5) $6 \leq -3x + 1 \leq 10$
6) $0 \leq 3 - 2x \leq 4$
7) $-2 \leq 4 + 2x \leq -5$
8) $2 \leq -x + 4 \leq 5$
9) $0 < 1 + 3x < 9$
10) $-2 < 1 - x < 1$
11) $-4 < 2x + 8 < -1$
12) $0 < 3 - 2x < 1$

Correction

1)

$\begin{cases} 7 \le 3x+4 \\ 3x+4 \le 13 \end{cases}$ $\begin{cases} 7-4 \le 3x \\ 3x \le 13-4 \end{cases}$ $\begin{cases} 3 \le 3x \\ 3x \le 9 \end{cases}$ $\begin{cases} \frac{3}{3} \le x \\ x \le \frac{9}{3} \end{cases}$ $\begin{cases} 1 \le x \\ x \le 3 \end{cases}$ S=[1 ; 3]

Type 14.

Calculer :

1) $|8-2-4{,}5|$ 3) $|3+2{,}5-1{,}5|$ 5) $|2{,}5+6-7{,}5|$ 7) $|-2+9-6{,}5|$ 9) $|7-5{,}5+4|$

2) $|-3+5-3{,}5|$ 4) $|6-4-4{,}5|$ 6) $|8{,}5-6-5{,}5|$ 8) $|-1-7+4{,}5|$ 10) $|4{,}5-2-5{,}5|$

Correction

1) $|8-2-4{,}5| = |1{,}5| = 1{,}5$ La valeur absolue d'un nombre positif est égale à lui-même

2) $|-3+5-3{,}5| = |-1{,}5| = 1{,}5$ La valeur absolue d'un nombre négatif est égale à son opposé positif

---

Type 15.

Calculer

1) $|\sqrt{3}-1|$ 6) $|3\pi-9|$ 12) $|10-3\pi|$ 18) $|4\pi-5\sqrt{5}|$ 23) $|5-2\sqrt{5}|$ 29) $|14-10\sqrt{2}|$

2) $|3\sqrt{2}-6|$ 7) $|\sqrt{10}-3|$ 13) $|2\sqrt{7}+5|$ 19) $|2\pi-3\sqrt{5}|$ 24) $|10+\sqrt{6}|$ 30) $|10-7\sqrt{2}|$

3) $|4-2\sqrt{3}|$ 8) $|3\sqrt{5}-10|$ 14) $|3\sqrt{6}-9|$ 20) $|1+3\sqrt{6}|$ 25) $|2\pi-5|$

4) $|1-\sqrt{2}|$ 9) $|4-2\sqrt{5}|$ 15) $|4-2\sqrt{5}|$ 21) $|6-2\sqrt{11}|$ 26) $|3\pi-5\sqrt{2}|$

5) $|\pi-3\sqrt{2}|$ 10) $|10-3\sqrt{6}|$ 16) $|10-3\sqrt{6}|$ 22) $|18-6\sqrt{10}|$ 27) $|8-2\sqrt{13}|$

11) $|\pi-2\sqrt{3}|$ 17) $|7-2\sqrt{10}|$ 28) $|10-3\sqrt{14}|$

Correction

1)A la machine à calculer $\sqrt{3}-1 \approx 0{,}732 \ge 0$ La valeur absolue d'un nombre positif est égale à lui-même

$$|\sqrt{3}-1| = \sqrt{3}-1$$

2)A la machine à calculer $3\sqrt{2}-6 \approx -1{,}757 \le 0$ La valeur absolue d'un nombre négatif est égale à son opposé

$$|3\sqrt{2}-6| = -3\sqrt{2}+6$$

Type 16.

Calculer

1) $|\sqrt{3}-2| + |1+\sqrt{3}| + |2\sqrt{3}-3|$

2) $|3\sqrt{2}-5| - 2|2\sqrt{2}-3| + 3|2-\sqrt{2}|$

3) $2|3-2\sqrt{3}| + |-2\sqrt{3}-1| - 2|4-2\sqrt{3}|$

4) $2|1-\sqrt{2}| - |5-3\sqrt{2}| - 2|2\sqrt{2}-3|$

5) $|2\sqrt{5}-5| + 2|3\sqrt{5}+1| - |3\sqrt{5}-10|$

6) $|5-2\sqrt{5}| + 2|-\sqrt{5}-2| - 2|3-2\sqrt{5}|$

7) $|8-3\sqrt{6}| + |-2\sqrt{6}+4| - 2|3-2\sqrt{6}|$

8) $2|1+2\sqrt{3}| - 2|3-2\sqrt{3}| + 2|3\sqrt{3}-5|$

9) $2|-2-\sqrt{2}| - |1-\sqrt{2}| - 2|7\sqrt{2}-10|$

10) $2|2\sqrt{5}-4| + 2|-4+3\sqrt{5}| - |3\sqrt{5}-8|$

11) $2|2-\sqrt{6}| + |2\sqrt{6}-6| - 2|2-\sqrt{6}|$

12) $|-1-2\sqrt{3}| + 2|2\sqrt{3}-3| - 2|4-3\sqrt{3}|$

Correction

1) $|\sqrt{3}-2| = -\sqrt{3}+2$ $|1+\sqrt{3}| = 1+\sqrt{3}$ $|2\sqrt{3}-3| = 2\sqrt{3}-3$

$$|\sqrt{3}-2| + |1+\sqrt{3}| + |2\sqrt{3}-3| = -\sqrt{3}+2+1+\sqrt{3}+2\sqrt{3}-3 = 0+2\sqrt{3} = 2\sqrt{3}$$

Type 17.

Résoudre et donner la solution sous forme d'intervalle :

1) $|x-3| = 2$
2) $|x-7| = 3$
3) $|x-2| = 1$
4) $|x+6| = 2$
5) $|x+4| = 1$
6) $|x+9| = 3$
7) $|x-5| = 1{,}5$
8) $|x-4{,}5| = 1$
9) $|x+7{,}5| = 2$
10) $|x+8| = 2{,}5$
11) $|x-2| = 3$
12) $|x-1{,}2| = 3$
13) $|x+2| = 3{,}5$
14) $|x+0{,}5| = 3$
15) $|x-12| = 2{,}6$
16) $|x-0{,}7| = 3$
17) $|x+4| = 5{,}5$
18) $|x+8{,}5| = 1{,}5$
19) $|x-2{,}4| = 3$
20) $|x+1| = 4{,}5$

Correction

1) $|x-3| = 2$ donc $x-3=2$ ou $x-3=-2$

$x=2+3$ ou $x=-2+3$

$x=5$ ou $x=1$

Type 18.

Résoudre ces inéquations et donner le résultat sous forme d'intervalle puis représenter le résultat sur un axe gradué

1) $|x-5| \leq 2$
2) $|x-4| \leq 2{,}5$
3) $|x-6{,}5| \leq 3$
4) $|x+4{,}5| \leq 1$
5) $|x+5| \leq 1{,}5$
6) $|x-2{,}5| \leq 4$
7) $|x-6| \leq 1{,}4$
8) $|x+1{,}5| \leq 2$
9) $|x+4| \leq 0{,}9$
10) $|x-2{,}3| < 3$
11) $|x-5| < 1{,}3$
12) $|x+3{,}7| < 1$
13) $|x+3{,}5| < 1{,}5$
14) $|x-4{,}1| < 1{,}1$
15) $|x-0{,}8| < 3{,}5$

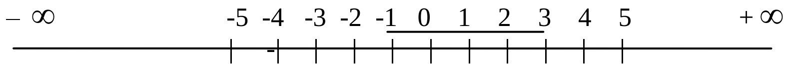
Correction

1) $|x-1| \leq 2$ donc $-2 \leq x-1 \leq 2$, puis ajouter 1 à chaque membre de l'inéquation

$-2+1 \leq x-1+1 \leq 2+1$

$-1 \leq x \leq 3$

Donc $x \in [-1\ ;\ 3]$



Type 19.

1) $f(x)= x^2 - 4x + 1$ Calculer $f(2)$, $f(-3)$, $f(\frac{2}{3})$, $f(-\frac{3}{4})$, $f(\sqrt{2})$, $f(2+\sqrt{3})$

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

3) $f(x)= x^2 + 3x - 1$ Calculer $f(2)$, $f(-3)$, $f(\frac{2}{3})$, $f(-\frac{3}{4})$, $f(\sqrt{2})$, $f(2+\sqrt{3})$

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

5) $f(x)= 3x^2 - 2x + 4$ Calculer $f(2)$, $f(-3)$, $f(\frac{2}{3})$, $f(-\frac{3}{4})$, $f(\sqrt{2})$, $f(2+\sqrt{3})$

6) $f(x)= -2x^2 + 4x + 1$ Calculer $f(2)$, $f(-3)$, $f(\frac{2}{3})$, $f(-\frac{3}{4})$, $f(\sqrt{2})$, $f(2+\sqrt{3})$

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

Correction

1) $f(x)= x^2 - 4x + 1$ Pour calculer $f(2)$ il suffit de remplacer x par 2 dans la fonction

$f(2)= 2^2 - 4\times 2 + 1= 4-8+1= -3$

$f(-3)= (-3)^2-4\times(-3) + 1= 9 + 12 +1=22$

$$f(\frac{2}{3}) = (\frac{2}{3})^2 - 4\times\frac{2}{3} + 1 = \frac{4}{9} - \frac{4}{1}\times\frac{2}{3} + 1 == \frac{4}{9} - \frac{4}{3} + 1 = \frac{4}{9} - \frac{12}{9} + \frac{9}{9} = \frac{1}{9}$$

$$f(-\frac{3}{4}) = (-\frac{3}{4})^2 - 4\times(-\frac{3}{4}) + 1 = \frac{9}{16} - \frac{4}{1}\times(-\frac{3}{4}) + 1 = \frac{9}{16} + \frac{12}{4} + 1 = \frac{9}{16} + \frac{48}{16} + \frac{16}{16} = \frac{73}{16}$$

$$f(\sqrt{2}) = (\sqrt{2})^2 - 4\times(\sqrt{2}) + 1 = \sqrt{4} - 4\sqrt{2} + 1 = 2 - 4\sqrt{2} + 1 = 3 - 4\sqrt{2}$$

$f(2+\sqrt{3})=(2+\sqrt{3})^2-4\times(2+\sqrt{3})+1=(2)^2+2\times2\times\sqrt{3}+(\sqrt{3})^2-4\times2-4\times\sqrt{3}+1=4+4\sqrt{3}+\sqrt{9}-8-4\sqrt{3}+1=4+4\sqrt{3}+3-8-4\sqrt{3}+1=0$

Type 20.

1) Soit f(x)= $\frac{2x+1}{x-3}$
   a) Donner l'ensemble de définition de f
   b) Calculer f(2), f(–3), f($\frac{2}{3}$), f($-\frac{3}{4}$),
2) Soit f(x)= $\frac{x+3}{x-5}$
   a) Donner l'ensemble de définition de f
   b) Calculer f(2), f(–3), f($\frac{2}{3}$), f($-\frac{3}{4}$),
3) Soit f(x)= $\frac{2x-3}{x+2}$
   a) Donner l'ensemble de définition de f
   b) Calculer f(2), f(–3), f($\frac{2}{3}$), f($-\frac{3}{4}$),
4) Soit f(x)= $\frac{-x+3}{x+4}$
   a) Donner l'ensemble de définition de f
   b) Calculer f(2), f(–3), f($\frac{2}{3}$), f($-\frac{3}{4}$),
5) Soit f(x)= $\frac{x+4}{2x-6}$
   a) Donner l'ensemble de définition de f
   b) Calculer f(2), f(–3), f($\frac{2}{3}$), f($-\frac{3}{4}$),
6) Soit f(x)= $\frac{x-1}{2x+4}$
   a) Donner l'ensemble de définition de f
   b) Calculer f(2), f(–3), f($\frac{2}{3}$), f($-\frac{3}{4}$),

Correction

1) f(x)= $\frac{2x+1}{x-3}$ a) La fonction existe si le dénominateur est non nul, on doit avoir $x-3\neq0$

$x-3=0$
$x=3$

La valeur interdite est 3, Df= $\Re-\{3\}$

b)f(2)= calculer f(2) il suffit de remplacer x par 2 dans la fonction

$$f(2)=\frac{2\times2+1}{2-3}=\frac{5}{-1}=-5$$

$$f(-3)=\frac{2\times(-3)+1}{-3-3}=\frac{-6+1}{-6}=\frac{-5}{-6}=\frac{5}{6}$$

$$f(\frac{2}{3})=\frac{2\times\frac{2}{3}+1}{\frac{2}{3}-3}=\frac{\frac{2}{1}\times\frac{2}{3}+1}{\frac{2}{3}-\frac{3}{1}}=\frac{\frac{4}{3}+1}{\frac{2}{3}-\frac{9}{3}}=\frac{\frac{4}{3}+\frac{3}{3}}{\frac{2}{3}-\frac{9}{3}}=\frac{\frac{7}{3}}{-\frac{7}{3}}=\frac{7}{3}\times(-\frac{3}{7})=-\frac{21}{21}=-1$$

Type 21. Fonctions affines

1) Soit f(x) = 2x–3
   a) Quels sont le coefficient directeur a et l'ordonnée à l'origine b ?
   b) Calculer f(1), f(2), f(3), f(4) puis faire un tableau de valeurs
   c) Tracer la fonction dans un repère
   d) Quel est l'antécédent de 8, de 14, de –9, de $\frac{2}{3}$
   e) Faire le tableau de variation de la fonction
   f) Faire le tableau de signe de la fonction
2) Soit f(x) = 3x–5
   a) Quels sont le coefficient directeur a et l'ordonnée à l'origine b ?
   b) Calculer f(1), f(2), f(3), f(4) puis faire un tableau de valeurs
   c) Tracer la fonction dans un repère
   d) Quel est l'antécédent de 8, de 14, de –9, de $\frac{2}{3}$
   e) Faire le tableau de variation de la fonction
   f) Faire le tableau de signe de la fonction
3) Soit f(x) = –2x+5
   a) Quels sont le coefficient directeur a et l'ordonnée à l'origine b ?
   b) Calculer f(1), f(2), f(3), f(4) puis faire un tableau de valeurs

c) Tracer la fonction dans un repère
d) Quel est l'antécédent de 8, de 14, de –9, de $\frac{2}{3}$
e) Faire le tableau de variation de la fonction
f) Faire le tableau de signe de la fonction

4) Soit f(x) = x–2
a) Quels sont le coefficient directeur a et l'ordonnée à l'origine b ?
b) Calculer f(1), f(2), f(3), f(4) puis faire un tableau de valeurs
c) Tracer la fonction dans un repère
d) Quel est l'antécédent de 8, de 14, de –9, de $\frac{2}{3}$
e) Faire le tableau de variation de la fonction
f) Faire le tableau de signe de la fonction

5) Soit f(x) = –3x+8
a) Quels sont le coefficient directeur a et l'ordonnée à l'origine b ?
b) Calculer f(1), f(2), f(3), f(4) puis faire un tableau de valeurs
c) Tracer la fonction dans un repère
d) Quel est l'antécédent de 8, de 14, de –9, de $\frac{2}{3}$
e) Faire le tableau de variation de la fonction
f) Faire le tableau de signe de la fonction

6) Soit f(x) = –x+4
a) Quels sont le coefficient directeur a et l'ordonnée à l'origine b ?
b) Calculer f(1), f(2), f(3), f(4) puis faire un tableau de valeurs
c) Tracer la fonction dans un repère
d) Quel est l'antécédent de 8, de 14, de –9, de $\frac{2}{3}$
e) Faire le tableau de variation de la fonction
f) Faire le tableau de signe de la fonction

7) Soit f(x) = 0,5x+2
a) Quels sont le coefficient directeur a et l'ordonnée à l'origine b ?
b) Calculer f(1), f(2), f(3), f(4) puis faire un tableau de valeurs
c) Tracer la fonction dans un repère
d) Quel est l'antécédent de 8, de 14, de –9, de $\frac{2}{3}$
e) Faire le tableau de variation de la fonction
f) Faire le tableau de signe de la fonction

8) Soit f(x) = –2x+6
a) Quels sont le coefficient directeur a et l'ordonnée à l'origine b ?
b) Calculer f(1), f(2), f(3), f(4) puis faire un tableau de valeurs
c) Tracer la fonction dans un repère
d) Quel est l'antécédent de 8, de 14, de –9, de $\frac{2}{3}$
e) Faire le tableau de variation de la fonction
f) Faire le tableau de signe de la fonction

Coorection

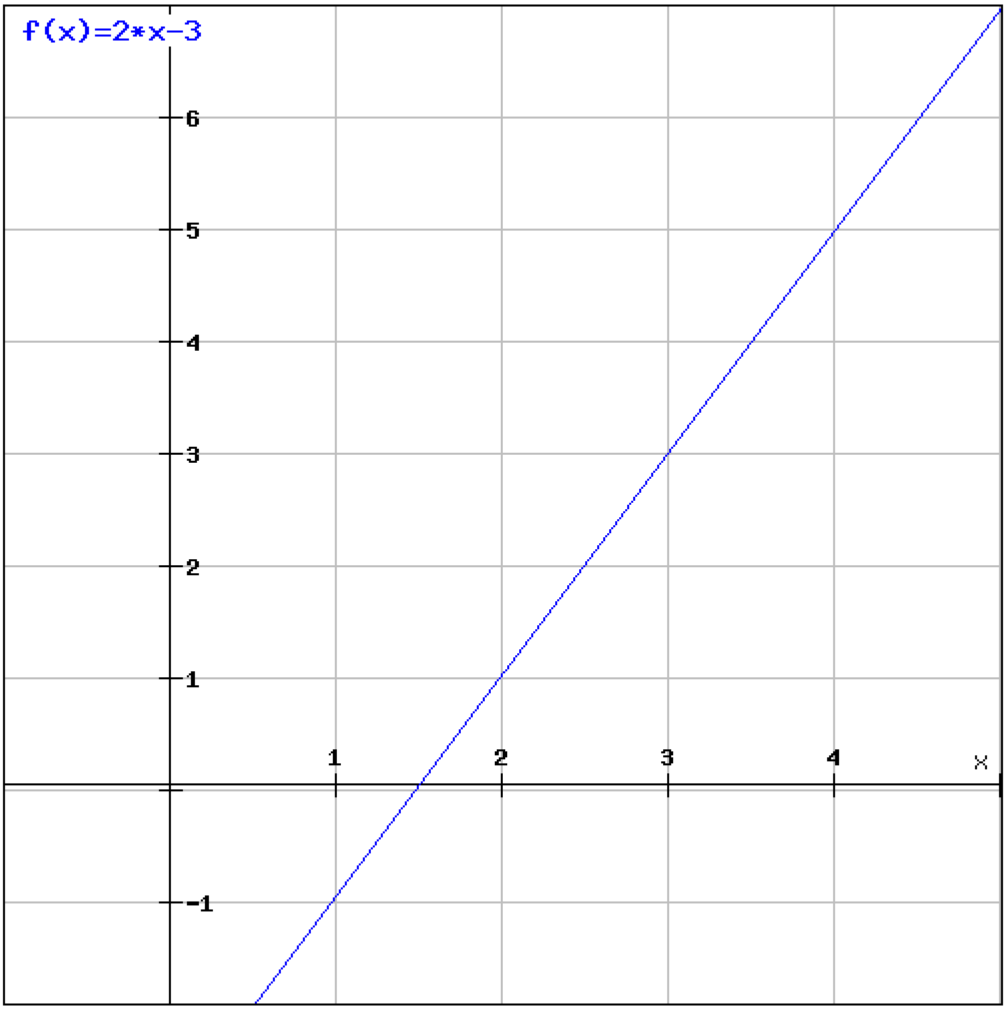
1)f(x) = 2x–3

a) Le coefficient directeur est le nombre place devant le x donc a=2
L'ordonnée à l'origine est le nombre placé après le x c'est-à-dire b=–3

b)Pour calculer f(1) il suffit de remplacer x par 1 dans l'expressiond de f : $f(1)=2\times1–3=2–3= –1$
$f(2)=2\times2–3=4–3= 1$ $f(3)=2\times3–3=6–3= 3$ $f(4)=2\times4–3=8–3= 5$

x	1	2	3	4
y=f(x)	–1	1	3	5

c)Placer les valeurs du tableau ci-dessus dans un repère



d) Antécédent de 8 Il suffit de résoudre f(x)=8

$2x-3=8$

$2x=8+3$

$2x=11$

$x=\frac{11}{2}$ L'antécédent de 8 est $\frac{11}{2}$

Antécédent de $\frac{2}{3}$ Il suffit de résoudre f(x)= $\frac{2}{3}$

$2x-3=\frac{2}{3}$

$2x=\frac{2}{3}+3$

$2x=\frac{2}{3}+\frac{3}{1}$

$2x=\frac{2}{3}+\frac{9}{3}$

$2x=\frac{11}{3}$

$x=\frac{\frac{11}{3}}{2}=\frac{\frac{11}{3}}{\frac{2}{1}}=\frac{11}{3}\times\frac{1}{2}=\frac{11}{6}$ L'antécédent de $\frac{2}{3}$ est $\frac{11}{6}$

e)

x	$-\infty$ $+\infty$
f(x)	↗

f)On doit résoudre $2x-3=0$

$2x=3$

$x=\frac{3}{2}$

x	$-\infty$		$\frac{3}{2}$		$+\infty$
$f(x)=2x-3$		$-$	0	$+$	

Pour justifier les signes du tableau,

Prenons un nombre x entre $-\infty$ et $\frac{3}{2}$ par exemple 0 et remplaçons dans f(x),

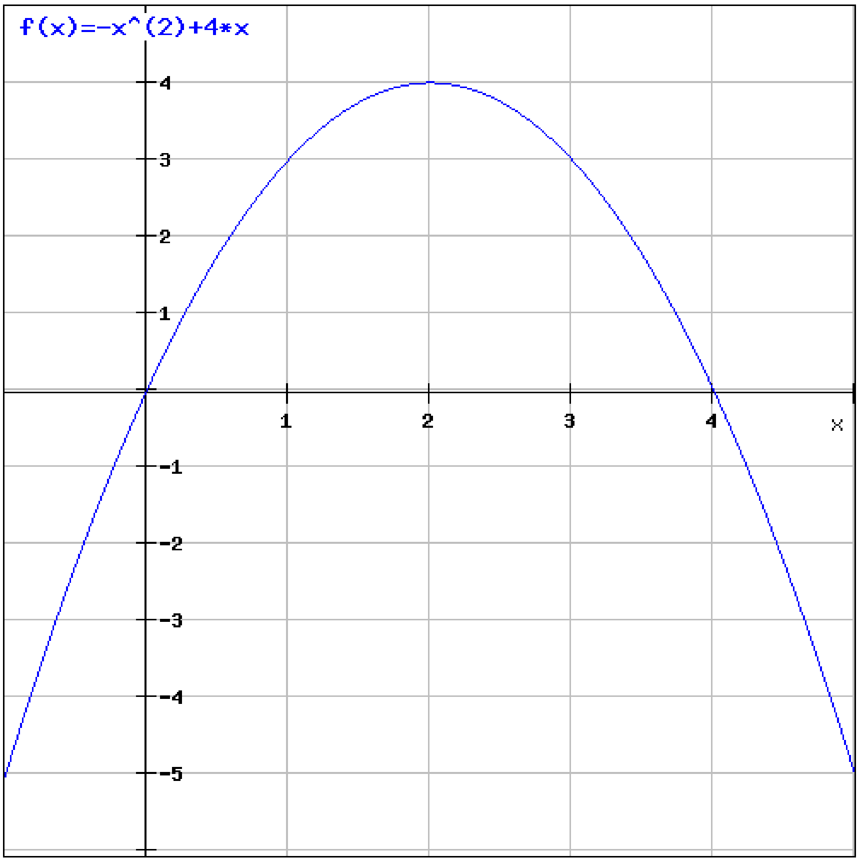
$f(0)=2\times 0-3=-3$ qui est de signe –

Prenons un nombrex entre $\frac{3}{2}$ et $+\infty$ par exemple 2 et remplaçons dans f(x),

$f(2)=2\times 2-3=1$ qui est de signe +

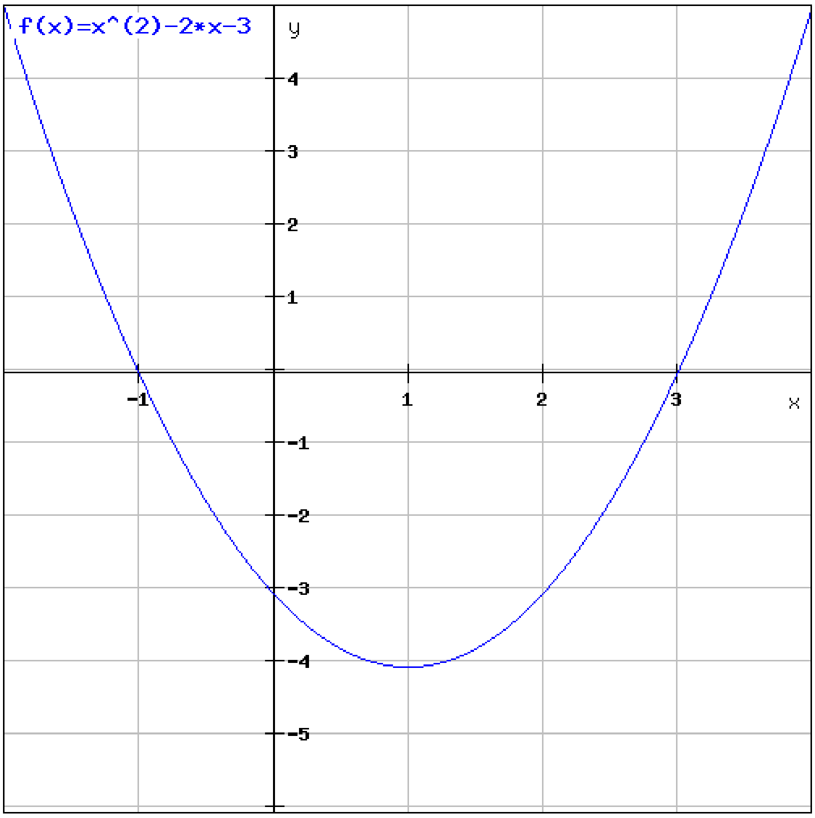
Type 22. Pour le graphe ci-dessous :

1)



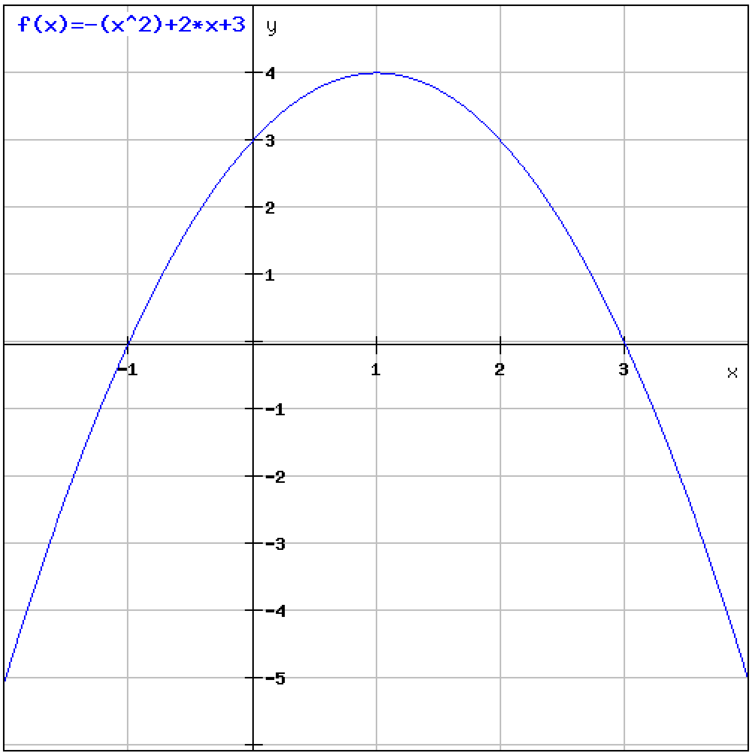
a) Quel est l'ensemble de définition
b) Lire f(–1) f(0) f(1) f(2) f(3) f(4) f(5)
c) Faire le tableau de variation de f
d) Trouver le maximum et le minimum de f et pour quelles valeurs sont-ils atteints ?
e) Quels sont le ou les antécédents de 4, 2, 0, –5 ?
f) Résoudre $f(x)=4$, $f(x)=2$, $f(x)=0$, $f(x)=-5$
g) Résoudre $f(x)\geq 3$, $f(x)\leq 3$, $f(x)\geq 0$, $f(x)\leq 0$
h) Quel est le signe de f, récapituler le résultat dans un tableau

2)



a) Quel est l'ensemble de définition
b) Lire f(–2) f(–1) f(0) f(1) f(2) f(3) f(4)
c) Faire le tableau de variation de f
d) Trouver le maximum et le minimum de f et pour quelles valeurs sont-ils atteints ?
e) Quels sont le ou les antécédents de 5, 0, –3, –4 ?
f) Résoudre f(x)= –4 , f(x)= –3, f(x)= 0, f(x)= 5
g) Résoudre f(x) $\geq$ –3 f(x) $\leq$ –3, f(x) $\geq$ 0, f(x) $\leq$ 0
h) Quel est le signe de f, récapituler le résultat dans un tableau

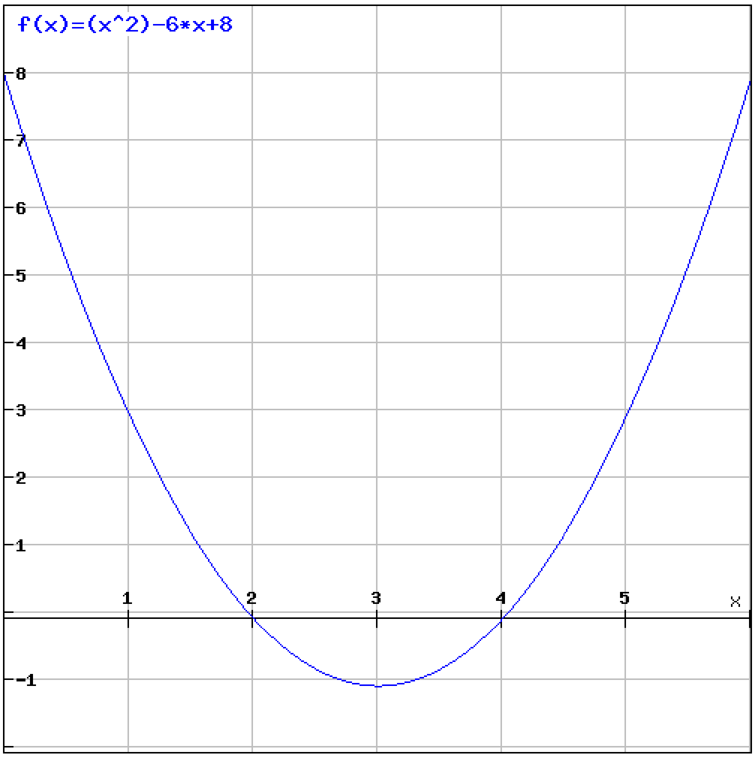
3)



a) Quel est l'ensemble de définition
b) Lire f(–2) f(–1) f(0) f(1) f(2) f(3) f(4)

c) Faire le tableau de variation de f
d) Trouver le maximum et le minimum de f et pour quelles valeurs sont-ils atteints ?
e) Quels sont le ou les antécédents de 4, 2, 0, –5 ?
f) Résoudre f(x)=4, f(x)=2, f(x)=0, f(x)= –5
g) Résoudre f(x) ≥ 3, f(x) ≤ 3, f(x) ≥ 0, f(x) ≤ 0
h) Quel est le signe de f, récapituler le résultat dans un tableau

4)



a) Quel est l'ensemble de définition
b) Lire f(0) f(1) f(2) f(3) f(4) f(5) f(6)
c) Faire le tableau de variation de f
d) Trouver le maximum et le minimum de f et pour quelles valeurs sont-ils atteints ?
e) Quels sont le ou les antécédents de 8, 3, 0, –1 ?
f) Résoudre f(x)=8, f(x)=3, f(x)=0, f(x)= –1
g) Résoudre f(x) ≥ 3, f(x) ≤ 3, f(x) ≥ 0, f(x) ≤ 0
h) Quel est le signe de f, récapituler le résultat dans un tableau

Correction
1)a) D fest le domaine de l'axe horizontal de la variable x Df=[–1 ; 5]
b) f(–1)= –5 f(0)= 0 f(1)= 3 f(2)= 4 f(3)= 3 f(4)= 0 f(5)= –5
c)

x	–1	2	+ 5
f(x)	–5 ↗	4	↘ –5

d)Le maximum de la fonction est 4 il est atteint en x= 2, Le minimum de la fonction est –5 il est atteint en x=5 et x=.–1
e)On tire l'horizontale passant par y=4, l'antécédent de 4 est 2
On tire l'horizontale passant par y=3, les antécédents de 3 sont 1et 3
On tire l'horizontale passant par y=0, les antécédents de 0 sont 0 et 4
On tire l'horizontale passant par y= –5, les antécédents de –5 sont –1 et 5
f)La question est la même que le e) mais posée différemment
On tire l'horizontale passant par y=4, la solution est x= 2
On tire l'horizontale passant par y=3, les solutions sont 1 et 3
On tire l'horizontale passant par y=0, les solutions sont 0 et 4
On tire l'horizontale passant par y=–5, les solutions sont –1 et 5
g) f(x) ≥ 3 On regarde les points situés au dessus de l'horizontale passant par y=2, S=[1 ; 3];
f(x) ≤ 3 On regarde les points situés au dessous de l'horizontale passant par y=2, S=[–1 ; 1] $\cup$ [3 ; 5]

f(x) ≥ 0 On regarde les points situés au dessus de l'horizontale passant par y=0, S=[0 ; 4]
f(x) ≤ 0 On regarde les points situés au dessous de l'horizontale passant par y=0, S=[–1 ; 0] $\cup$ [4 ; 5]

h)Signe de f

x	–1		0		4		5
f(x)		–	0	+	0	–	

Type 23.

1) Pour le tableau de variation ci-dessous

x	–3	–1	1	2	3	5
f(x)	–4 ↗	0	3 ↘	0	–5 ↗	–2

a) Tracer une courbe respectant les données du tableau de variation
b) Quelles sont les images de 1, de 2, de 3 ?
c) Quels sont les antécédents de –4, de 3 ?
d) Combien 2 a-t-il d'antécédents ?
e) Comparer les valeurs f(3,6) et f(3,7), f(1,5) et f(1,6), f(–1,4) et f(–1,3)
f) Récapituler le signe de f dans un tableau

2) Pour le tableau de variation ci-dessous

x	–4	–2	2	3	5	7
f(x)	3 ↘	0	–1 ↗	0	4 ↘	3

a) Tracer une courbe respectant les données du tableau de variation
b) Quelles sont les images de 2, de 3, de 5 ?
c) Quels sont les antécédents de 4, de –1,de 0?
d) Combien 1 a-t-il d'antécédents ?
e) Comparer les valeurs f(3,6) et f(3,7), f(1,5) et f(1,6), f(–1,4) et f(–1,3)
f) Récapituler le signe de f dans un tableau

3) Pour le tableau de variation ci-dessous

x	–3	–1	1	2	3	4	5
f(x)	–4 ↗	0	3 ↘	0	–2 ↗	0	2

a) Tracer une courbe respectant les données du tableau de variation
b) Quelles sont les images de 2, de 3, de 5 ?
c) Quels sont les antécédents de 3, de –4,de 0?
d) Combien 1 a-t-il d'antécédents ?
e) Comparer les valeurs f(3,6) et f(3,7), f(1,5) et f(1,6), f(–1,4) et f(–1,3)
f) Récapituler le signe de f dans un tableau

4) Pour le tableau de variation ci-dessous

x	–4	–2	2	3	4	5	7
f(x)	1 ↘	0	–2 ↗	0	2 ↘	0	–3

a) Tracer une courbe respectant les données du tableau de variation
b) Quelles sont les images de 2, de 3, de 5 ?
c) Quels sont les antécédents de 2, de –3,de 0?
d) Combien 1 a-t-il d'antécédents ?
e) Comparer les valeurs f(3,6) et f(3,7), f(1,5) et f(1,6), f(–1,4) et f(–1,3)
f) Récapituler le signe de f dans un tableau

Correction

1)b)f(1)=3 f(2)=0 f(3)= –5
c)L'antécédent de –4 est –3, l'antécedent de 3 est 1
d)2 a deux antécédents
e)3,6 $\leq$ 3,7 or f est croissante sur [3,5] donc f ne change pas le sens de l'inégalité : f(3,6) $\leq$ f(3,7)
1,5 $\leq$ 1,6 or f est décroissante sur [3,5] donc f change le sens de l'inégalité : f(1,5) $\geq$ f(1,6)
–1,4 $\leq$ –1,3 or f est croissante sur [3,5] donc f ne change pas le sens de l'inégalité : f((–1,4) $\leq$ f((–1,3)
f)

x	–3		–1		2		5
f(x)		–	0	+	0	–	

Type 24.

Trouver les coefficients directeurs a et l'ordonnée à l'origine b des droites suivantes :

1) f(x) = –2x + 3
2) f(x) = 3x – 1
3) f(x)= x + 5
4) f(x) = –x + 4
5) f(x) = $\frac{2}{3}x - 1$
6) f(x) = $-\frac{2x}{5} + 4$
7) f(x) = $-\frac{x}{5} + 14$
8) f(x) = $-\frac{2x+6}{5}$
9) f(x) = $\frac{4-2x}{3}$
10) f(x) = $(3-\sqrt{5})x - 4$
11) f(x) = $\frac{7-2x}{-3}$
12) f(x) = $5 + (2 - 4\sqrt{3})x$
13) f(x) = $(\pi - 1)x + 4$
14) f(x) = $5x + 2 - \sqrt{3}\,x$
15) f(x) = $\pi x + 4 - x$
16) f(x) = $x + 6 - \sqrt{3}$

Correction

1)le coefficient directeur est a= –2 et l'ordonnée à l'origine est b=3

Type 25.

1) Tracer les droites d1 :y=2x–1 et d2 :y= –x+3 et trouver les coordonnées du point d'intersection des deux droites
2) Tracer les droites d1 :y=x–2 et d2 :y= –2x+3 et trouver les coordonnées du point d'intersection des deux droites
3) Tracer les droites d1 :y=3x–5 et d2 :y= –x+1 et trouver les coordonnées du point d'intersection des deux droites
4) Tracer les droites d1 :y=2x–3 et d2 :y= –2x+4 et trouver les coordonnées du point d'intersection des deux droites
5) Tracer les droites d1 :y=x–1 et d2 :y= –x+4 et trouver les coordonnées du point d'intersection des deux droites

Correction

1)Tracé de la droite d1 : y=2x–1

Si x=1, y=2 × 1–1=2–1=1

Si x=2, y=2 × 2–1=4–1=3

Si x=3, y=2 × 3–1=6–1=5

Si x=4, y=2 × 4–1=8–1=7 et ainsi reporter les points obtenus sur le repère droite bleue

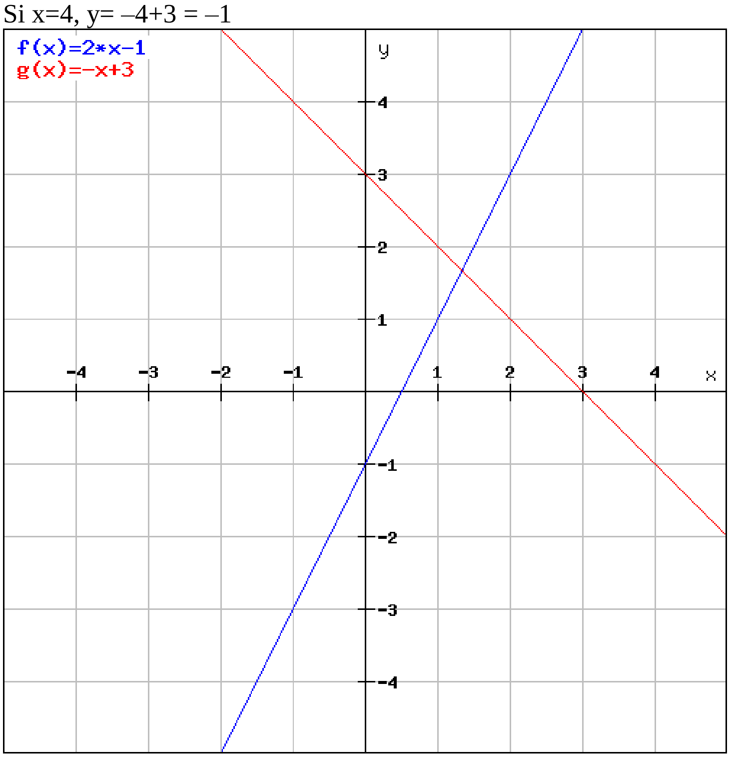
Tracé de la droite d2 : y= –x+3

Si x=1, y= –1+3 =2

Si x=2, y= –2+3 =1

Si x=3, y= –3+3 =0

Si x=4, y= –4+3 = –1



Pour trouver le point d'intersection des deux droites, il suffit de résoudre l'égalité des deux équations :

2x–1= –x+3

2x+x=3+1

3x=4

Pour trouver y, il faut remplacer x= $\frac{4}{3}$ dans les deux équations

$y=2x-1=2\times\frac{4}{3}-1=\frac{2}{1}\times\frac{4}{3}-1=\frac{8}{3}-\frac{3}{3}=\frac{5}{3}$

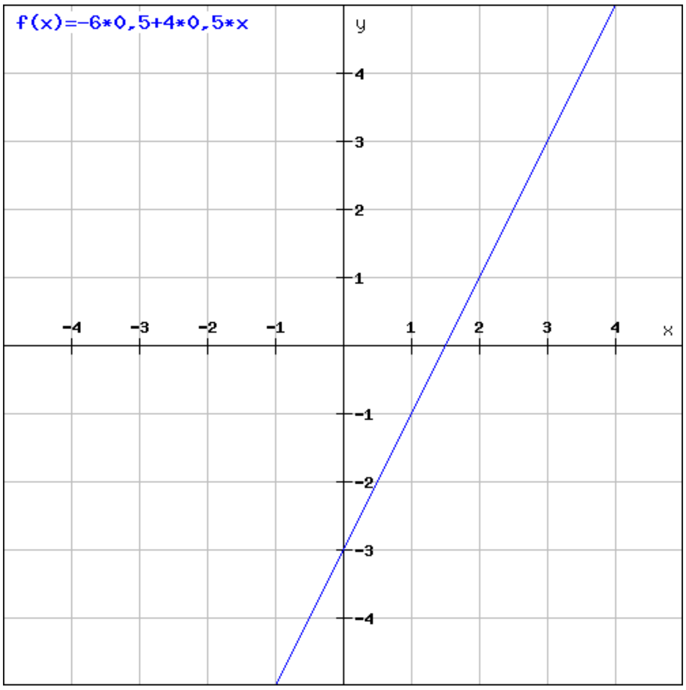
$y=-x+3=-\frac{4}{3}+3=-\frac{4}{3}+\frac{3}{1}=-\frac{4}{3}+\frac{9}{3}=\frac{5}{3}$

$x=\frac{4}{3}$ Le point d'intersection a pour coordonnées $A(\frac{4}{3},\frac{5}{3})$

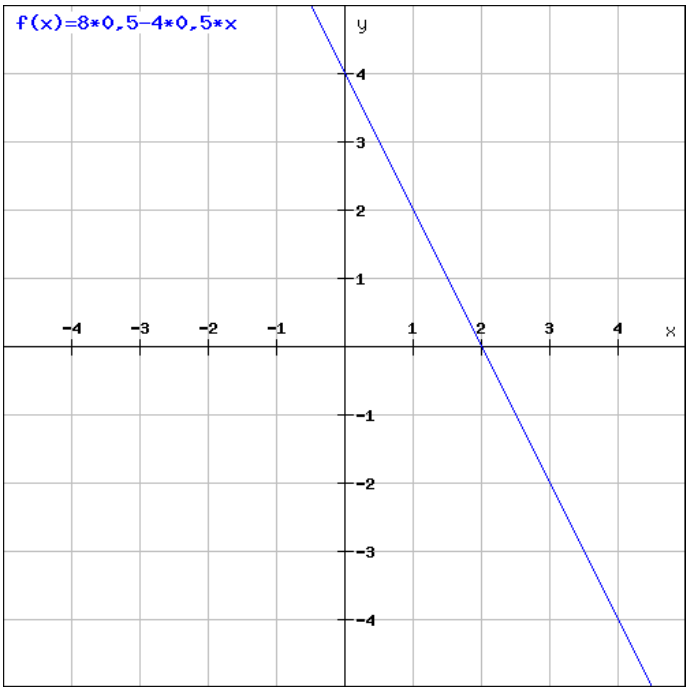
Type 26.

Trouver les coefficients directeurs des droites a, l'ordonnée à l'origine b, ainsi que leur équation

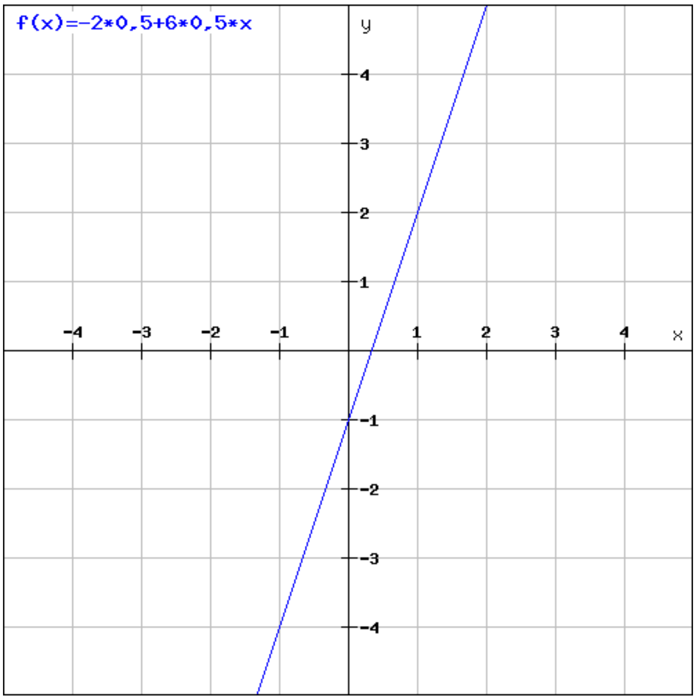
1)



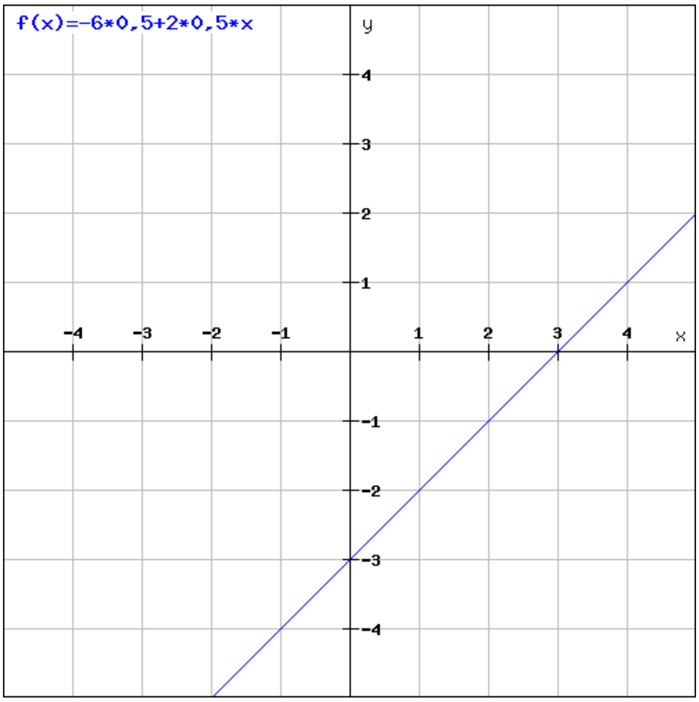
2)



3)



4)



Correction

1)Le coefficient directeur est 2 et l'ordonnée à l'origine est –3, l'équation de la droite est donc y=2x–3

Type 27.

Le point A appartient-il à la droite (D) ?

1) A(2;5) et (D): y=2x – 1
2) A(3; –1) et (D): y=x – 4
3) A(–1;0) et (D): y=3x + 3
4) A(2; –3) et (D): y= –2x + 4
5) A(–4; –2) et (D): y= –x – 6
6) A$\left(\frac{1}{2}\right.$; –5) et (D): y= 3x – 1
7) A(–2; $\frac{1}{2}$) et (D): y= –x – $\frac{3}{2}$
8) A($\frac{1}{2}$; $\frac{3}{2}$) et (D): y=3x – $\frac{1}{2}$
9) A(3; – $\frac{1}{2}$) et (D): y= $\frac{5}{2}$ x – 8
10) A($\frac{1}{2}$; –1) et (D): y= –2x – $\frac{2}{3}$
11) A(4; –4) et (D): y= – $\frac{2}{3}$ x – $\frac{4}{3}$
12) A(2; $\frac{1}{2}$) et (D): y= $\frac{1}{3}$ x – $\frac{5}{6}$

13) A($\frac{5}{2}$; $\frac{7}{6}$) et (D): y= $\frac{2}{3}$x – $\frac{1}{2}$

14) A($\frac{1}{2}$; –$\frac{1}{6}$) et (D): y= $\frac{5}{3}$x – $\frac{7}{6}$

15) A(2; –2) et (D): y= –$\frac{5}{6}$x – $\frac{1}{3}$

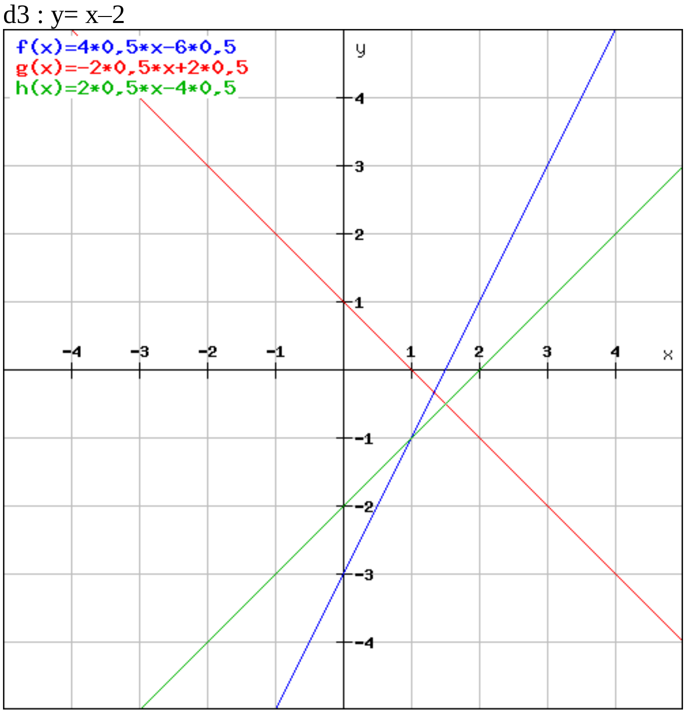
16) A(–$\frac{1}{2}$; $\frac{1}{3}$) et (D): y= $\frac{7}{6}$x – 1

17) A($\frac{2}{3}$; 0) et (D): y= $\frac{3}{2}$x – 1

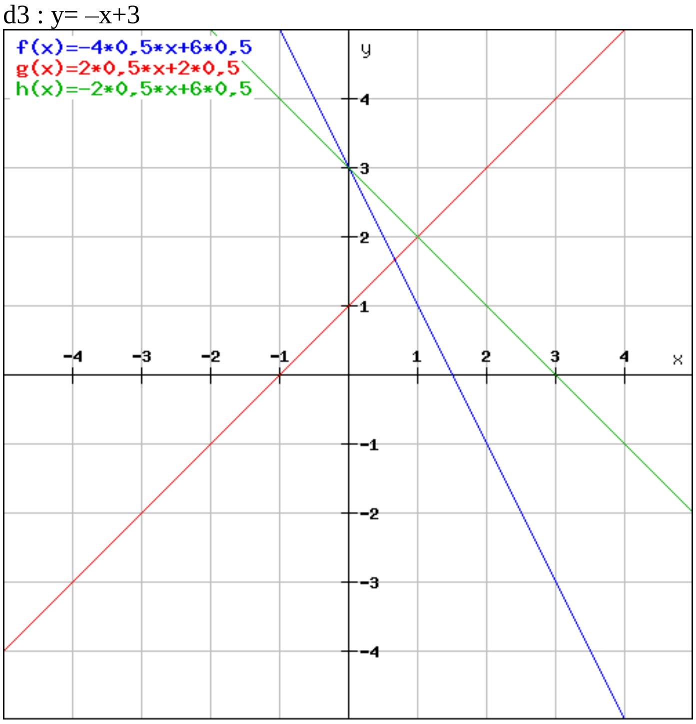
18) A(–$\frac{1}{6}$; $\frac{2}{3}$) et (D): y= 2x – $\frac{11}{6}$

Type 28.
Relier chaque équation de droite à une droite du repère

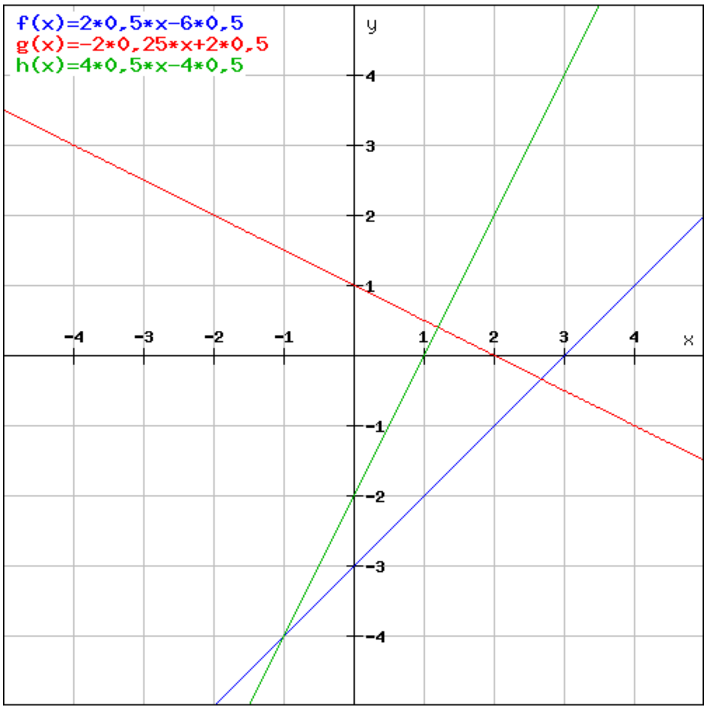
1) d1 :y= 2x–3
   d2 : y= –x+1
   d3 : y= x–2



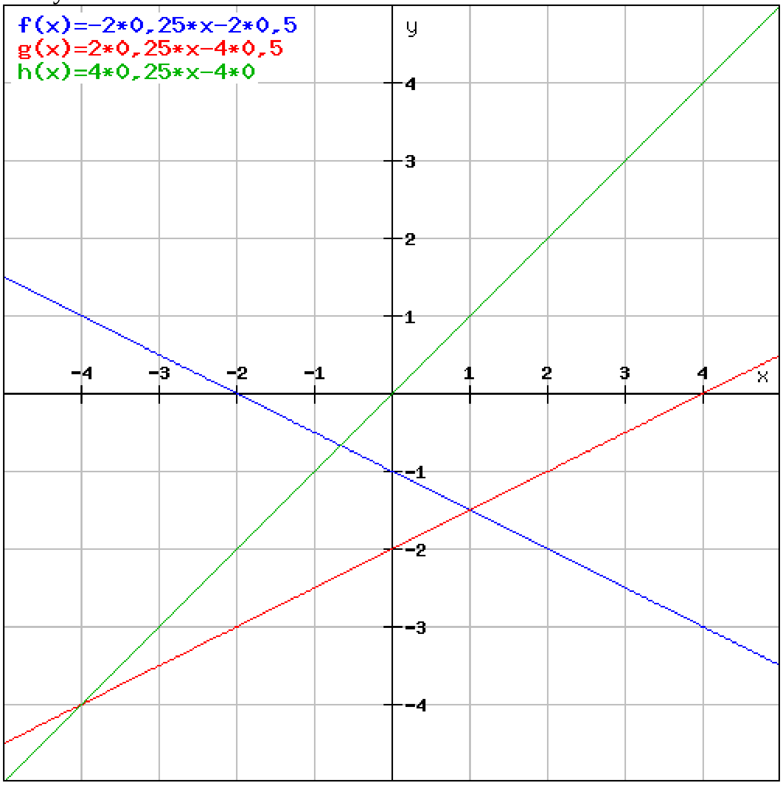
2) d1 :y= –2x+3
   d2 : y= x+1
   d3 : y= –x+3



3) d1 :y= x–3
   d2 : y= – 0,5x+1
   d3 : y= 2x–2



4) d1 :y= –0,5x–1
d2 : y= 0,5x–2
d3 : y= x



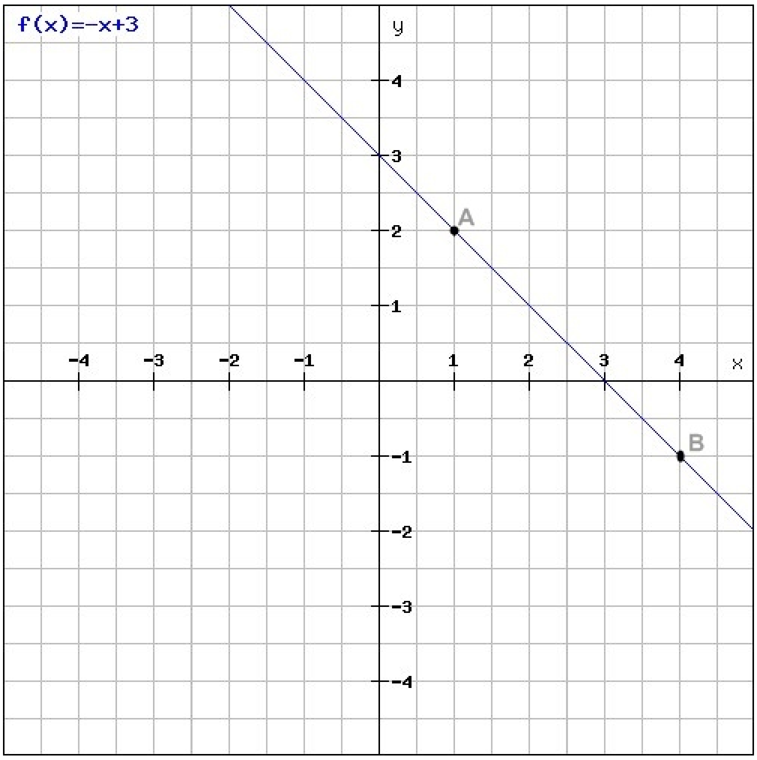
Correction

1)d1 :y=2x–3 Si x=1, y=2×1–3=2–3= –1 Cela donne le point (1, –1)
Si x=2, y=2×2–3=4–3= 1 Cela donne le point (2, 1)
Si x=3, y=2×3–3=6–3= 3 Cela donne le point (3, 3)
En plaçant ces points, on remarque que cela constitue la droite bleue

Type 29.

1) Trouver et tracer la fonction affine f passant par les points A(1,2) et B(4, –1)
2) Trouver et tracer la fonction affine f passant par les points A(1,0) et B(3, 2)
3) Trouver et tracer la fonction affine f passant par les points A(2,3) et B(4, 1)
4) Trouver et tracer la fonction affine f passant par les points A(–1,3) et B(2, 0)
5) Trouver et tracer la fonction affine f passant par les points A(2,2) et B(4, 0)
6) Trouver et tracer la fonction affine f passant par les points A(–2,0) et B(4, 3)
7) Trouver et tracer la fonction affine f passant par les points A(–1,2) et B(3, 0)
8) Trouver et tracer la fonction affine f passant par les points A(–2, –2) et B(2, 1)

Correction
1)



La droite est de la forme y=ax+b cherchons a et b

a= $\dfrac{y_B - y_A}{x_B - x_A} = \dfrac{-1-2}{4-1} = \dfrac{-3}{3} = -1$

Cherchons b : La droite (AB) passe par le point A(1 ;2) donc si on remplace x par 1 on obtient y=2

y=ax+b
2= -1×1+b
2= –1+b
2+1=b
3=b
b=3

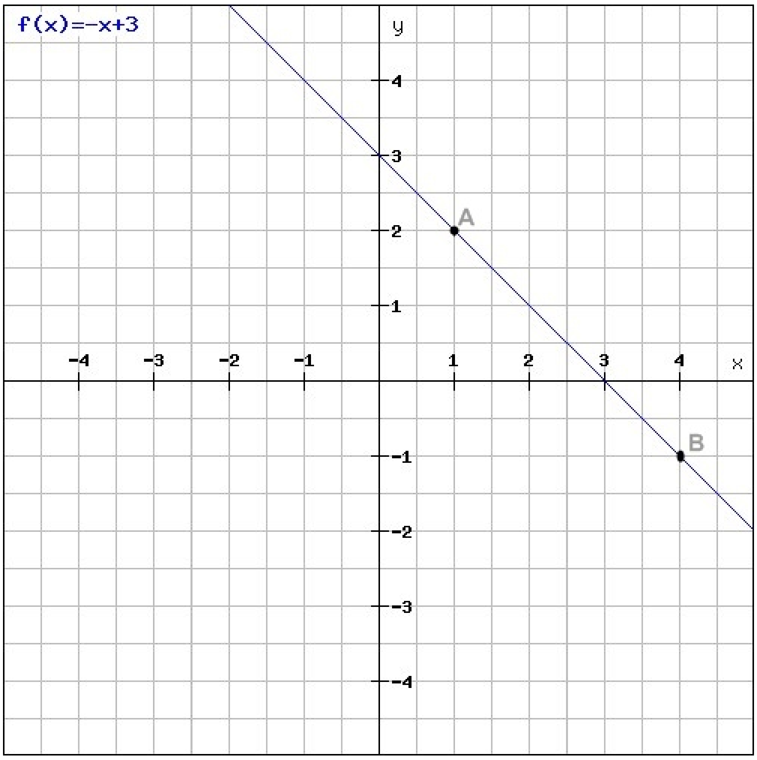
La droite (AB) a donc pour équation y=ax+b ou y= –1x+3

Type 30.

1) Trouver la fonction affine f vérifiant f(1)=2 et f(4)= –1 et vérifier le résultat obtenu
2) Trouver la fonction affine f vérifiant f(1)= –1 et f(3)= 1 et vérifier le résultat obtenu
3) Trouver la fonction affine f vérifiant f(–1)= 2 et f(4)= –3 et vérifier le résultat obtenu
4) Trouver la fonction affine f vérifiant f(2)= 3 et f(4)= 1 et vérifier le résultat obtenu
5) Trouver la fonction affine f vérifiant f(3)= –1 et f(1)= 4 et vérifier le résultat obtenu
6) Trouver la fonction affine f vérifiant f(4)= 2 et f(0)= 6 et vérifier le résultat obtenu
7) Trouver la fonction affine f vérifiant f(–1)= –3 et f(2)= 4 et vérifier le résultat obtenu
8) Trouver la fonction affine f vérifiant f(3)= –2 et f((–2)= 1 et vérifier le résultat obtenu

Correction

1)f(1)=2 donc la droite passe par le point A(1,2)
f(4)= –1 donc la droite passe par le point B(4, –1)



La droite est de la forme y=ax+b cherchons a et b

$$a=\frac{y_B-y_A}{x_B-x_A}=\frac{-1-2}{4-1}=\frac{-3}{3}=-1$$

Cherchons b : La droite (AB) passe par le point A(1 ;2) donc si on remplace x par 1 on obtient y=2

y=ax+b
2= -1×1+b
2= –1+b
2+1=b
3=b
b=3

La droite (AB) a donc pour équation y=ax+b ou y= –1x+3 et la fonction est f(x)= –1x+3

Vérification f(1)= -1×1+3= –1+3=2 donc on a bien f(1)=2

f(4)= -1×4+3= –4+3= –1 donc on a bien f(4)= –1