

Calcul numérique

1: Calcul numérique

Jour 1 :

$$a = 7 - 4^2 = 7 - 16 = -9 \quad b = 3 - (-7) = 3 + 7 = 10 \quad c = -4^2 = -16 \quad d = (-5)^2 = 25 \quad e = (6-9)^2 = (-3)^2 = 9$$

$$f = (-4 - (-7))^2 = (-4 + 7)^2 = (3)^2 = 9 \quad g = (-6 + 3)^2 = (-3)^2 = 9 \quad h = (4 - (-3))^2 = (4 + 3)^2 = 7^2 = 49$$

S=3X<sup>2</sup>. Calculer S lorsque : X=4, S=3×16=48      X= -8, S=3×(-8)<sup>2</sup>=3×64=192

$$X = \frac{2}{3}, S = 3 \times \left(\frac{2}{3}\right)^2 = \frac{4}{3} \quad X = \frac{3}{-4}, S = 3 \times \left(\frac{3}{-4}\right)^2 = \frac{27}{16}$$

2: Fraction

Frac 4opé

$$a = \frac{2}{3} - 4 = \frac{2}{3} - \frac{12}{3} = -\frac{10}{3} \quad b = \frac{2}{3} \times (-4) = -\frac{8}{3} \quad c = \frac{2}{3} : (-4) = \frac{2}{3} \times \frac{1}{-4} = \frac{2}{-12}$$

$$d = \frac{2}{3} - \frac{5}{7} = \frac{14}{21} - \frac{15}{21} = -\frac{1}{21} \quad e = -\frac{4}{3} - \frac{7}{12} = \frac{-16}{12} - \frac{7}{12} = -\frac{23}{12}$$

Frac 4 opé+litt

<p>Jour 1</p> $a = \frac{2}{3} - a = \frac{2}{3} - \frac{3a}{3} = \frac{2-3a}{3}$ $b = \frac{a}{3} \times (-4) = \frac{-4a}{3}$	$C = \frac{2}{a} : (-4) = \frac{2}{a} \times \frac{1}{-4} = \frac{2}{-4a}$ $d = \frac{2}{3} - \frac{5a}{7} = \frac{14}{21} - \frac{15a}{21} = \frac{14-15a}{21}$	$E = \frac{12}{14} \times \frac{34}{21} = \frac{2 \times 2 \times 3 \times 17 \times 2}{7 \times 2 \times 7 \times 3} = \frac{2 \times 17 \times 2}{49} = \frac{68}{49}$
---	--	--

Frac simp

<p>Jour 1</p> $a = \frac{2a}{8} = \frac{a}{4}$ $b = \frac{14a}{7} = 2a$	$C = \frac{8a^2}{2a} = 4a$ $d = \frac{2a+6}{2} = \frac{2a}{2} + \frac{6}{2} = a+3$	$e = \frac{4(2a-8)}{2} = \frac{2 \times 2 \times (2a-8)}{2} = 2(2a-8)$ $f = \frac{14(2-8a)}{7} = \frac{7 \times 2 \times (2-8a)}{7} = 2(2-8a)$
---	--	--

### 3: Puissances

#### Puiss calculer (sans calculatrice)

Jour 1

$$a = 2^3 \times 2^{-1} = 2^2 \quad b = 2^3 \times 5^3 = (2 \times 5)^3 = 10^3 \quad c = \left(\frac{2}{5}\right)^2 = \frac{4}{25} \quad d = \frac{132^4}{132^3} = 132^1 = 132$$

#### Puiss exprimer à l'aide d'une puissance (sans calculatrice)

Jour 1

$$a = 2^9 \times 2^{-3} = 2^6 \quad b = 5^3 \times 7^3 = 35^3 \quad c = \left(\frac{2}{5}\right)^3 \text{ déjà fait} \quad d = \frac{132^{45}}{132^{31}} = 132^{14}$$

#### Puiss expo négatif

Jour 1 calculer :

$$a = 2^{-3} = \frac{1}{8} \quad b = \frac{12^4}{12^6} = \frac{1}{144} \quad c = (-6)^{-2} = \frac{1}{36}$$

#### Puiss Écriture scientifique

Jour 1

$$a = 50 \quad 182 = 5,0182 \times 10^4 \quad b = 12,85 = 1,285 \times 10^1 \quad c = 0,0045 = 4,5 \times 10^{-3}$$
$$d = 15 \times 10^3 = 1,5 \times 10^3 \quad e = 1,3 \times 10^{-3} \text{ déjà en écriture scientifique !}$$

### Calcul littéral

#### Réduire

Jour 1

$$a = 6a - 8 - 14a^2 - 30a = -14a^2 - 24a - 8 \quad b = 6x^2 - 13x + 8 - 21x = 6x^2 - 34x + 8$$
$$c = -9p + 4p^2 - 13 + 8p = 4p^2 - p - 13$$

#### Dév supp ()

Jour 1 :

$$A = 6 - (3 + 5a) + 8a = 6 - 3 - 5a + 8a = 3a + 3 \quad B = 4 + (5 - 9a) + 6a^2 = 4 + 5 - 9a + 6a^2 = 6a^2 - 9a + 9$$
$$C = (6 - 7a) - (12 + 9a) + 30a = 6 - 7a - 12 - 9a + 30a = 14a - 6$$
$$D = 7 - (2 - 8a) + (-3a + 7) = 7 - 2 + 8a - 3a + 7 = 5a + 12 \quad F = 8a - (-4 + 5a) + (12 - a^2) = 8a + 4 - 5a + 12 - a^2 = -a^2 + 3a + 16$$

#### Dév simple

Jour 1 :

$$A = 5(2a - 3) = 10a - 15 \quad B = -3(z + 3) = -3z - 9 \quad C = 8p(3 + 8p) = 24p + 64p^2 \quad D = -5a(4 + 5a) = -20a - 25a^2$$
$$E = 3(3 + 5a) - 4(2 - 8a) = 9 + 15a - 8 + 32a = 47a + 1 \quad F = 5 - 3(2a - 8) = 5 - 6a + 24 = -6a + 29$$

## Dév double

Jour 1 :

$$A=(2a-3)(4+5a)=8a+10a^2-12-15a=10a^2-7a-12$$

$$B=(-z+3)(4+5z)=-4z-5z^2+12+15z=-5z^2+11z+12$$

$$C=(3-8p)^2=9-24p-24p+64p^2=64p^2-48p+9$$

$\Pi$  vérification !

## Dév IR

Jour 1 :

$$A=(2a-3)^2=4a^2-12a+9$$

$$B=(z+3)^2=z^2+6z+9$$

$$C=(3-8p)(3+8p)=9-64p^2$$

$$D=(4-5a)(4+5a)=16-25a^2$$

$$E=(3+5a)^2+(2-8a)^2=9+30a+25a^2+[4-32a+64a^2]=89a^2-2a+13$$

$\Pi$  vérification !

## Dév Synthèse

Jour 1 :

$$A=(2a-3)^2+(z+3)^2=4a^2-12a+9+[z^2+6z+9]=4a^2-12a+9+z^2+6z+9=4a^2-12a+z^2+6z+18$$

$$B=(3-8p)(3+8p)-(4-5a)(4+5a)=9-64p^2-[16-25a^2]=9-64p^2-16+25a^2=-64p^2+25a^2-7$$

$$C=(3+5a)^2-(2-8a)(4+6a)=9+30a+25a^2-[8+12a-32a-48a^2]=9+30a+25a^2-8-12a+32a+48a^2=73a^2+50a+1$$

## Factoriser

### Facto simple

Jour 1

$$A=4+8a=2(2+4a) \quad B=25a+15c+10=5(5a+3c+2)$$

$$C=7a+8a^2=a(7+8a)$$

$$\text{Trouvez cinq méthodes pour factoriser } 4a^2+20a=2(2a^2+10a)=4(a^2+5a)=a(4a+20)=2a(2a+10)=4a(1+5)$$

### Facto double

Jour 1

$$A=7(a+5)-(a+5)(2a-8)=(a+5)[7-(2a-8)]=(a+5)(7-2a+8)=(a+5)(15-2a)$$

$$B=(2a-8)(4+6a)-(2a-8)(a-9)=(2a-8)[(4+6a)-(a-9)]=(2a-8)[4+6a-a+9]=(2a-8)(5a+13)$$

$$C=(3-7a)^2+(3-7a)(a-12)=(3-7a)[(3-7a)+(a-12)]=(3-7a)[3-7a+a-12]=(3-7a)(-6a-9)$$

$$D=(12-3a)(4+6a)+(4+6a)^2=(4+6a)[(12-3a)+(4+6a)]=(4+6a)[12-3a+4+6a]=(4+6a)(3a+16)$$

### Facto Identités R

Jour 1

$$A=16a^2-100=(4a-10)(4a+10) \quad B=4a^2+28a+49=(2a+7)^2$$

$$C=9-48a+64a^2=(3-8a)^2 \quad D=36a^2+4-12a=(6a-2)^2$$

## Facto (A)<sup>2</sup>-(B)<sup>2</sup>

Jour 1

$$A = 49 - (2-5a)^2 = [7 - (2-5a)] \times [7 + (2-5a)] = \dots = (5+5a)(9-5a)$$

$$B = (2+6a)^2 - (-3a+7)^2 = [(2+6a) - (-3a+7)] \times [(2+6a) + (-3a+7)] = \dots = (9a-5)(3a+9)$$

$$C = (12-7a)^2 - 144 = [(12-7a) - 12] \times [(12-7a) + 12] = \dots = -7a(24-7a)$$

## Équations

### Equa Vérifier

Jour 1

6 est-il solution de  $2a+4=3-4a$  ?  $2 \times 6 + 4 = 16$   $3 - 4 \times 6 = -21$  Non.

-5 est-il solution de  $x^2-1=24$  ?  $(-5)^2-1=25-1=24$  OUI.

-6 est-il solution de  $3-x^2=-39-x$  ?  $3-(-6)^2=3-36=-33$   $-39-(-6)=-39+6=-33$  OUI

$\frac{3}{7}$  est-il solution de  $10x-8=3x-5$  ?  $10 \times \frac{3}{7} - 8 = \frac{30}{7} - 8 = \dots = -\frac{26}{7}$   $3 \times \frac{3}{7} - 5 = \frac{9}{7} - 5 = -\frac{26}{7}$  OUI.

### Equa $ax+b=0$

<p>Jour 1</p> $2a+6=0$ $a = -\frac{6}{2}$ $a = -3$	$3-7a=0$ $3=7a$ $a = \frac{3}{7}$	$-15+5a=0$ $5a=15$ $a=3$
--	---	--------------------------------

### Equa $ax+b=c$

<p>Jour 1</p> $3+5a=9$ $5a=6$ $a = \frac{6}{5}$	$13-6a=-5$ $-6a=-18$ $a=3$	$5a-8=17$ $5a=25$ $a=5$
---	----------------------------------	-------------------------------

### Equa autres

<p>Jour 1</p> $(3+5a)^2=12+(5a-6)^2$ $9+30a+25a^2=12+25a^2-60a+36$ $90a=39$ $a = \frac{39}{90}$	$\frac{3x}{4} = \frac{2}{7}$ $21x=8$ $x = \frac{8}{21}$	$\frac{x+1}{7} = \frac{2x+3}{5}$ $5(x+1)=7(2x+3)$ $5x+5=14x+21$ $-16=9x$ $x = \frac{-16}{9}$
--	---	--

## Inéquations

### Ineq vérifier

<p>Jour 1 : Le nombre 8 est-il solution des inéquations :</p> $2a+6>0$ $2 \times 8 + 6 = 22 > 0$ OUI	$3-7a \leq 12$ $3-7 \times 8 = -53 < 12$ OUI	$-15+5a \geq 5a$ $-15+5 \times 8 = 25$ $5 \times 8 = 40$ $25 < 40$ NON
---	---	--

### Ineq $ax+b>0$

<p>Jour 1</p> <p>Résoudre+phrase+axe</p> $2a+6>0$ $2a>-6$ $a>-3$ <p>Tous les nombres strictement supérieurs à <math>-3</math>.</p>	$3-7a\leq 0$ $3\leq 7a$ $\frac{3}{7}\leq a$ <p>Tous les nombres supérieurs ou égaux à <math>\frac{3}{7}</math>.</p>	$-15+5a\geq 0$ $5a\geq 15$ $a\geq 3$ <p>Tous les nombres supérieurs ou égaux à <math>3</math>.</p>
--	---	--

### Ineq $ax+b>c$

<p>Jour 1</p> <p>Résoudre+phrase+axe</p> $-2a+6>4$ $-2a>-2$ $a<\frac{-2}{-2}$ $a<1$ <p>Tous les nombres strictement inférieurs à <math>1</math>.</p>	$3-7a\leq -15$ $-7a\leq -18$ $a\geq\frac{-18}{-7}$ $a\geq\frac{18}{7}$ <p>Tous les nombres supérieurs ou égaux à <math>\frac{18}{7}</math>.</p>	$-4+5a\geq -20$ $5a\geq -16$ $a\geq\frac{-16}{5}$ $a\geq -3,2$ <p>Tous les nombres supérieurs ou égaux à <math>-3,2</math>.</p>
--	---	---

### Ineq autres

<p>Jour 1 : Résoudre+phrase+axe</p> $-2a+6>43-7a$ $5a>37$ $a>\frac{37}{5}$ $a>7,4$ <p>Tous les nombres supérieurs strictement à <math>7,4</math></p>	$-4+(5a+8)\geq -20a$ $-4+5a+8\geq -20a$ $25a\geq -4$ $a\geq\frac{-4}{25}$ $a\geq -0,16$ <p>Tous les nombres supérieurs ou égaux à <math>-0,16</math>.</p>	$(2-a)^2-26a^2\leq (4+5a)(4-5a)$ $4-4a+a^2-26a^2\leq 16-25a^2$ $4-4a-25a^2\leq 16-25a^2$ <p>auto-destruction des <math>25a^2</math></p> $4-4a\leq 16$ $-4a\leq 12$ $a\geq -3$ <p>Tous les nombres supérieurs ou égaux à <math>-3</math>.</p>
--	---	--

### Fonctions

#### Fonc Anté/Images

<p>Jour 1 : <math>f(x)=7x+13</math>. Image de 8 ? <math>f(8)=69</math></p> <p>Antécédent de 11 ? <math>7x+13=11</math> donc <math>x=\frac{-2}{7}</math></p> <p><math>f(a)=5</math>, calculer a. <math>7a+13=5</math> donc <math>a=-\frac{8}{7}</math>.</p>	<p>Calculer <math>f(\frac{2}{3})=7\times\frac{2}{3}+13=\frac{53}{3}</math></p> <p>Le point (3;25) appartient-il à la représentation graphique Cf ? <math>F(3)=21+13=34\neq 25</math>. NON !</p> <p>Le point A a pour ordonnée 120. Calculer son abscisse.</p> <p>Soit x son ordonnée. On a alors <math>f(x)=120</math></p> $7x+13=120$ donc $x=\frac{107}{7}$
--	---

#### Fonc Tracer

Tracer les fonctions suivantes dans le même repère :

<p>Jour 1 :</p> $f(x)=3-5x$ $g(x)=\frac{x}{7}$ $h(x)=3-x^2$	<p>Jour 2 :</p> $f(x)=3x-5$ $g(x)=\frac{2x}{3}$ $h(x)=\frac{2}{x+1}$	<p>Jour 3 :</p> $f(x)=x(x+1)$ $g(x)=x\sin(x)$
---	--	---

Vérification en utilisant geogebra (voir aide sur le site « préparer l'entrée en seconde »).

Fonc\_lecture graphique : Utiliser le site du collège « préparer l'entrée en seconde ».