

AP - priorités opératoires et programmes de calculs

Je m'exerce :

Remarque : vérifier ses calculs avec la nouvelle version scratch

Pour vérifier tes résultats, tu peux recopier précisément chaque calcul sur Scratch puis en double-cliquant sur chaque opération, le résultat apparaît.



Exercice 1 : Dans chaque cas, écrire l'expression littérale correspondante aux programmes de calculs.

Choisir un nombre	Choisir un nombre	Choisir un nombre
Lui ajouter 9	Le multiplier par 3	Le multiplier par 4
Choisir un nombre	Retrancher 5 au résultat	Ajouter 13 au résultat
Le multiplier par 3	Multiplier le résultat par 4	
x $x+9$ $3 \times (x+9) = 3(x+9)$	x $3x$ $3x - 5$ $(3x - 5) \times 4$	x $4x$ $4x + 13$
Produit	Produit	Somme

Exercice 2 : Dans chaque cas, écrire l'étape du programme de calcul correspondante.

Choisir un nombre	x
Ajouter 5	
Choisir un nombre	x
Multiplier par 3	
Choisir un nombre	x
Multiplier par 4	
Ajouter 6 au résultat	
Choisir un nombre	x
Ajouter 5	
Multiplier par 2 le résultat	
Choisir un nombre	x
Multiplier par 3	
Ajouter 4	
Multiplier le résultat par 7	

Exercice 3 : compléter le tableau ci-dessous.

Calcul	Opérations avec parenthèses éventuelles	Résultat
$3 + 2 \cdot 5$	$(3 + 2) \times 5$	25
$5 + 3 \cdot 2$	$5 + 3 \times 2$	11
$3 \cdot 5 + 2$	$3(5 + 2)$	21
$3 \cdot 5 + 2$	$3 \times 5 + 2$	17
$18 - 8 / 2$	$18 - 8 \div 2$	14
$18 - 8 / 2$	$(18 - 8) \div 2$	5
$18 / 6 - 3$	$18 \div 6 - 3$	0
$18 / 6 - 3$	$18 \div (6 - 3)$	6
$3 \cdot 12 - 5 + 3$	$3(12 - (5 + 3))$	12
$3 \cdot 3 \cdot 2 + 4$	$3(3 \times 2 + 4)$	30

Exercice 4 : quelle instruction permet de calculer $3 + (4 - 5) \times 6$ (expliquer)?

Différence

A Scratch-style calculator interface with a green background and rounded corners. It contains five white circular buttons with the numbers 3, +, 4, *, 5, -, and 6 in order from left to right.

$(3 + 4) \times 5 - 6$

Somme

A Scratch-style calculator interface with a green background and rounded corners. It contains five white circular buttons with the numbers 3, +, 4, *, 5, -, and 6 in order from left to right.

$3 + 4(5 - 6)$

Somme →

A Scratch-style calculator interface with a green background and rounded corners. It contains five white circular buttons with the numbers 3, +, 4, -, 5, *, and 6 in order from left to right. A red arrow points to the minus sign button.

$3 + (4 - 5) \times 6$

Produit

A Scratch-style calculator interface with a green background and rounded corners. It contains five white circular buttons with the numbers 3, +, 4, *, 5, -, and 6 in order from left to right.

$(3 + 4) \times (5 - 6)$

Somme

A Scratch-style calculator interface with a green background and rounded corners. It contains five white circular buttons with the numbers 3, +, 4, *, 5, -, and 6 in order from left to right.

$3 + 4 \times 5 - 6$



Exercice 5 : Relier chaque programme de calcul à l'expression littérale associée.

Programme 1	Programme 2
Programme 3	Programme 4

Expressions littérales :

$x^2 - x$; $2x + 3$; $x^2 + x$; $2(x + 3)$
pg 3 *pg 4* *pg 2* *pg 1*

Exercice 6 :

- 1) écrire ce programme en langage scratch
- 2) écrire ce programme en langage scratch **en utilisant qu'une seule ligne de calcul**
- 3) écrire la ligne de calcul équivalente à ce programme.
- 4) écrire un **programme équivalent** comportant moins d'instructions

$$\begin{aligned}
 & -4x \times (-2) + 3x \\
 = & 8x + 3x \\
 = & 11x
 \end{aligned}$$

- Choisir un nombre
- Prendre le quadruple du nombre de départ
- Prendre l'opposé du résultat obtenu
- Multiplier par -2
- Ajouter le triple du nombre choisi au départ

Programmes de Calculs

pg 1

$$x$$

$$x \times x = x^2$$

$$x^2 + 35$$

$$x^2 + 35 - 10x$$

$$(x^2 + 35 - 10x) \times x^2$$

$$(x^2 + 35 - 10x) \times x^2 + 24$$

$$(x^2 + 35 - 10x) \times x^2 + 24 - 49x$$

pg 3

$$x$$

$$x^2$$

$$x^2 + 35$$

$$(x^2 + 35) \times x^2$$

$$(x^2 + 35) \times x^2 + 24$$

pg 4

$$x$$

$$x^2$$

$$x^2 + 5$$

$$(x^2 + 5) \times x$$

$$(x^2 + 5) \times x \times 10$$

pg 5

$$\begin{aligned} & x \\ & 2 \times x = 2x \\ & 2x + 3 \\ & (2x + 3) \times 5 \\ & (2x + 3) \times 5 + 2x \\ & (2x + 3) \times 5 + 2x - 7 \\ & = 10x + 15 + 2x - 7 \\ & = 12x + 8 \end{aligned}$$

dup
réduire

pg 6

$$\begin{aligned} & x \\ & x \times 3 = 3x \\ & 3x + 2 \\ & (3x + 2) \times 4 \\ & = 12x + 8 \end{aligned}$$

2 pg équivalents
ils permettent de trouver le même résultat

pg 7

$$\begin{aligned} & x \\ & x \times 7 = 7x \\ & 7x + 9 \end{aligned}$$

pg 8

$$\begin{aligned} & x \\ & x + 1 \\ & (x + 1) \times 8 \\ & (x + 1) \times 8 - 1 \\ & = 8x + 8 - 1 \\ & = 8x + 7 \end{aligned}$$

pg 9

$$\begin{aligned} & x \\ & x \times 2 = 2x \\ & 2x + 1 \\ & (2x + 1) \times 12 \\ & = 24x + 12 \end{aligned}$$

pg 10

$$\begin{aligned} & x \\ & x + 24 \\ & (x + 24) \times 5 \\ & = 5x + 120 \end{aligned}$$

pg 11

$$\begin{aligned} & x \\ & x + 9 \\ & (x + 9) \times 10 \\ & (x + 9) \times 10 - 3x \\ & = 10x + 90 \end{aligned}$$

pg 12

$$\begin{aligned} & x \\ & 4 \times x = 4x \\ & \underline{4x + 3} \end{aligned}$$

pg 13

$$\begin{aligned} & x \\ & x \times 7 = \underline{7x} \end{aligned}$$

pg 14

$$\begin{aligned} & x \\ & 4 \times x = 4x \\ & 4x + 3 \times x = 4x + 3x = \underline{7x} \end{aligned}$$

pg 15

$$\begin{aligned} & x \\ & x \times 4,7 = 4,7x \\ & 4,7x + 3,2 \end{aligned}$$

pg 16

$$\begin{aligned} & x \\ & x \times 7,9 = 7,9x \end{aligned}$$

pg 17

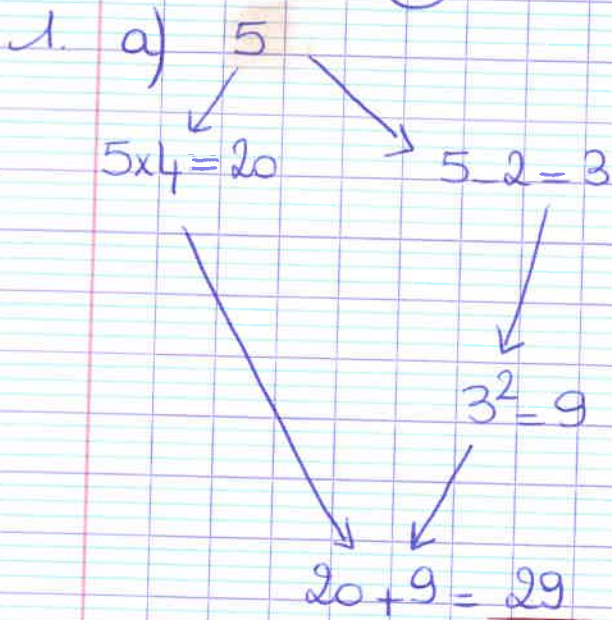
x

$$x \times 4,7 = 4,7x$$

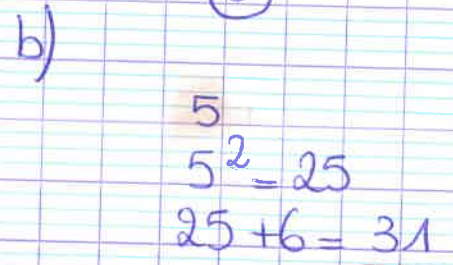
$$4,7x + 3,2$$

* exercice 15

(A)

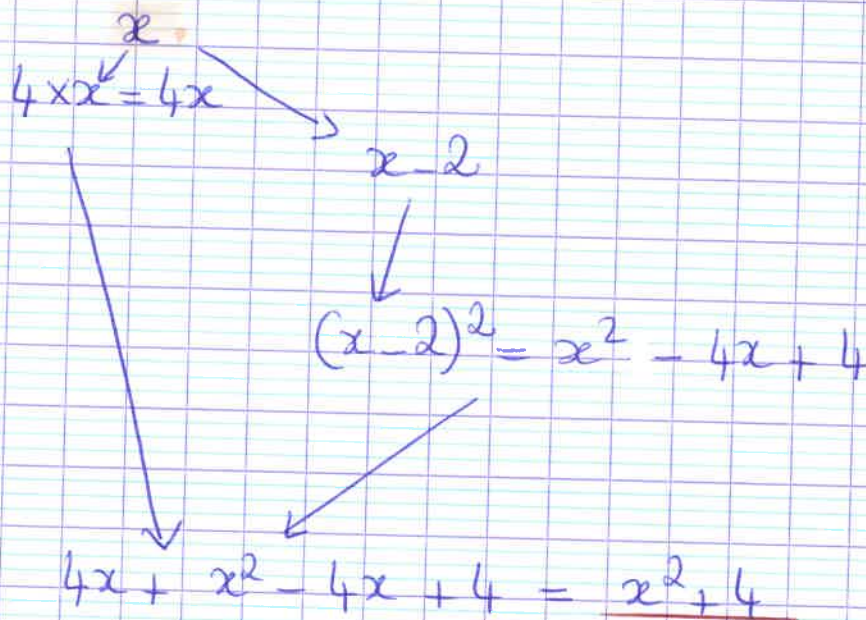


(B)



Cent 31.

2.



3.

$$\begin{array}{l} x \\ x^2 \\ \hline x^2 + 6 \end{array}$$

4. a) $\frac{2}{3}$

$$\left(\frac{2}{3}\right)^2 + 6 = \frac{4}{9} + 6 = \frac{4}{9} + \frac{54}{9} = \underline{\underline{\frac{58}{9}}}$$

Donc c'est VRAI

b) $x^2 + 6$ est pair ?

si $x = 3$ alors $x^2 = 9$

et $x^2 + 6 = 9 + 6 = \underline{15}$

15 n'est pas pair donc c'est FAUX

C'est un contre exemple

c) $x^2 > 0$ et $6 > 0$

Donc $x^2 + 6 > 0$

L'affirmation est Vraie

d)

exercice 16

1. pg 1.

5.

$$5 \times 3 = 15$$

$$15 + 1 = 16$$

pg 2.

5.

$$5 - 1 = 4$$

$$5 + 2 = 7$$

$$4 \times 7 = 28$$

2

a)
$$A(x) = x \times 3 + 1 = \underline{3x + 1}$$

b)
$$A(x) = 0$$

alors
$$3x + 1 = 0$$

$$3x = -1$$

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

3.

$$\begin{aligned} B(x) &= (x-1)(x+2) \\ &= x^2 - x + 2x - 2 \\ &= x^2 + x - 2 \end{aligned}$$

4 a)
$$\begin{aligned} B(x) - A(x) &= x^2 + x - 2 - (3x + 1) \\ &= x^2 + x - 2 - 3x - 1 \\ &= x^2 - 2x - 3 \\ &= \underline{(x+1)(x-3)} \end{aligned}$$

car
$$\begin{aligned} (x+1)(x-3) &= x^2 + x - 3x - 3 \\ &= \underline{x^2 - 2x - 3} \end{aligned}$$

b) 1 et 2 même résultat
alors
$$B(x) - A(x) = 0$$

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

$$x+1=0 \quad \text{ou} \quad x-3=0$$

$$x=-1 \quad \text{ou} \quad x=3$$

* exercice 17

1) 1
 $1^2 = 1$
 $1 + 3 \times 1 = 1 + 3 = 4$
 $4 + 2 = 6$

2) -5
 $(-5)^2 = 25$
 $25 + 3 \times (-5) = 25 + (-15) = 10$
 $10 + 2 = 12$

3) x
 x^2
 $x^2 + 3x$
 $x^2 + 3x + 2$

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

Donc $x^2 + 3x + 2$ peut s'écrire $(x+2)(x+1)$

5) a) $B2 = (A2 + 2) \times (A2 + 1)$

b) $(x+2)(x+1) = 0$
 $x+2 = 0$ ou $x+1 = 0$
 $x = -2$ ou $x = -1$

Donc -2 et -1 sont solutions.

exercice 18

$$\begin{aligned}(x-1) \times (-2) + 2 \\ = -2x + 2 + 2 \\ = -2x + 4\end{aligned}$$

Nima

$$\begin{aligned}x \times \left(-\frac{1}{2}\right) + 1 \\ = -\frac{1}{2}x + 1\end{aligned}$$

Claire

1

Nima

$$\begin{aligned}1 - 1 &= 0 \\ 0 \times (-2) &= 0 \\ 0 + 2 &= 2\end{aligned}$$

Claire

$$\begin{aligned}1 \\ -\frac{1}{2} \times 1 &= -\frac{1}{2} \\ -\frac{1}{2} + 1 &= \frac{1}{2}\end{aligned}$$

Donc $4 \times \frac{1}{2} = \frac{4}{2} = 2$

Nima obtient un nombre 4 fois plus grand que Claire

2

$$\begin{aligned}-2x + 4 &= 0 \\ -2x &= -4 \\ x &= \frac{-4}{-2} \\ x &= 2\end{aligned}$$

3.

$$\begin{aligned}4 \times \underbrace{\left(\frac{-1}{2}x + 1\right)}_{\text{Claire}} &= -\frac{4}{2}x + 4 \\ &= \underline{-2x + 4}\end{aligned}$$

C'est VERAI.

Nima

exercice 12

- a)
- Choisir 1 nb
 - Ajouter 3 à ce nombre
 - Multiplier le résultat par 2
 - Soustraire 5 au résultat précédent

b)

- 8
- $8 + 3 = 11$
- $11 \times 2 = 22$
- $22 - 5 = \underline{17}$

c)

- x
- $x + 3$
- $(x + 3) \times 2$
- $(x + 3) \times 2 - 5 = 2x + 6 - 5 = \underline{2x + 1}$

d.

$$\begin{array}{l} 2x + 1 = 6 \\ -1 \quad \left(\begin{array}{l} 2x = 6 - 1 \\ 2x = 5 \end{array} \right) -1 \\ \div 2 \quad \left(\begin{array}{l} 2x = 5 \\ x = \frac{5}{2} \end{array} \right) \div 2 \\ \underline{\underline{x = \frac{5}{2}}} \end{array}$$

exercice 11 lutin 1

1.

(7)

$$\begin{array}{l} 7 + 5 = 12 \\ 12 \times 2 = 24 \\ 24 - 7 = \underline{17} \end{array}$$

lutin 2

(7)

$$\begin{array}{l} 7 \times 7 = 49 \\ 49 - 8 = \underline{41} \end{array}$$

2.

-4

$$7 \times (-4) = -28$$

$$-28 - 8 = \underline{-36}$$

3 a x

3 $x + 5$

4 $(x + 5) \times 2 = 2x + 10$

5 $2x + 10 - x = x + 10$

lutim 1

b.

dup + réduire

4. 3, 4 et 5 sont à remplacer

lutim 1

lutim 2

5. $x + 10 = 7x - 8$

-10 \downarrow $x = 7x - 18 \quad \downarrow -10$

-7x \downarrow $-6x = -18 \quad \downarrow -7x$

$\div (-6) \downarrow$ $x = \frac{-18}{-6} \quad \downarrow \div (-6)$

$x = 3$

exercice 14

1

①

3

$$3 - 5 = -2$$

$$-2 \times 4 = \underline{-8}$$

②

3

$$3 \times 6 = 18$$

$$18 - 20 = -2$$

$$-2 - 2 \times 3 = -2 - 6 = \underline{-8}$$

2

$$\begin{aligned} & \textcircled{1} \\ & -2 \\ & -2 - 5 = -7 \\ & -7 \times 4 = \underline{-28} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \textcircled{2} \\ & -2 \\ & -2 \times 6 = -12 \\ & -12 - 20 = -32 \\ & -32 - 2 \times (-2) = -32 + 4 \\ & \quad \quad \quad = \underline{-28} \end{aligned}$$

3

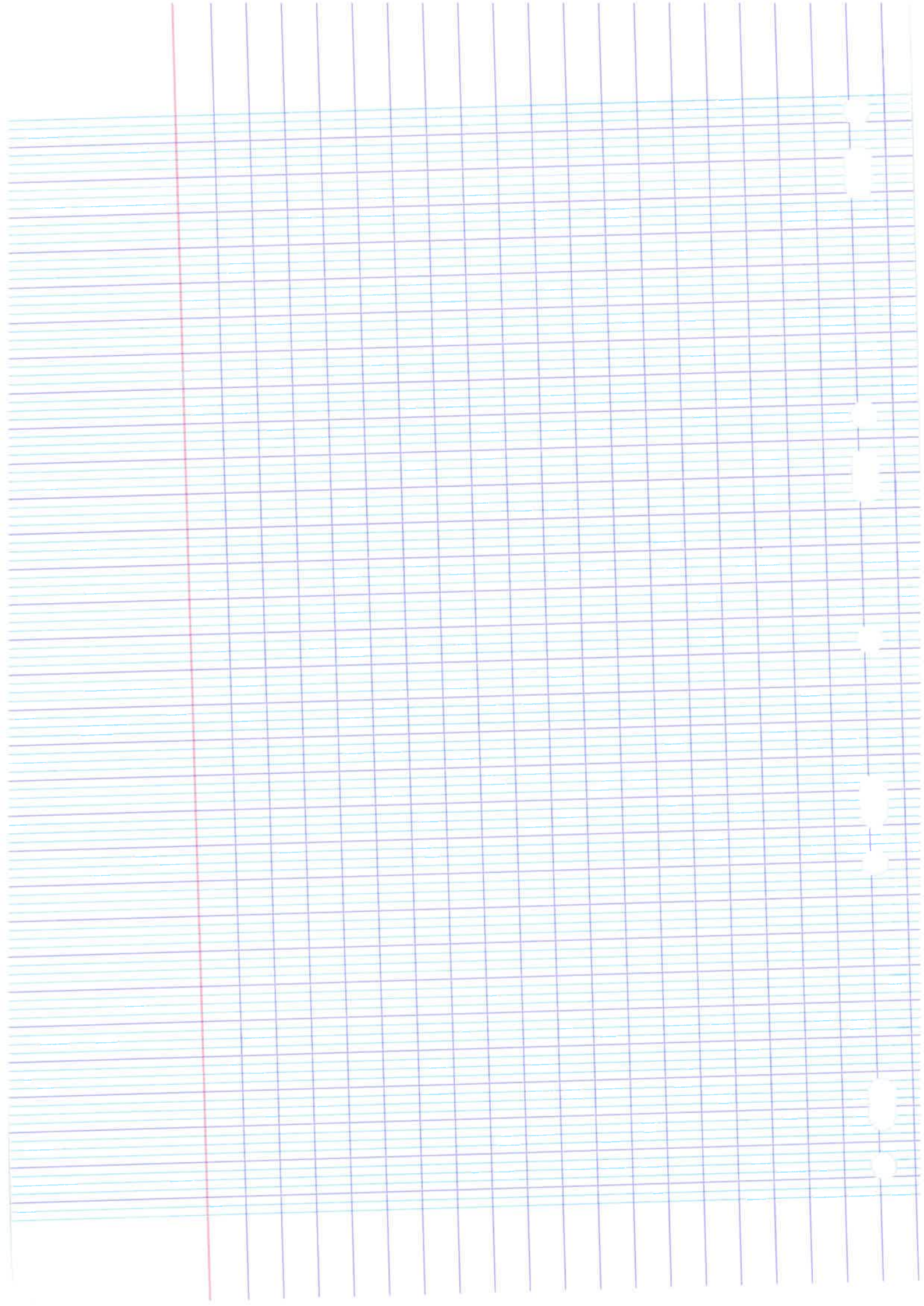
$$B2 = (A2 - 5) * 4$$

4.

$$\begin{aligned} & \textcircled{1} \\ & x \\ & x - 5 \\ & (x - 5) \times 4 \\ & = 4x - 20 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \textcircled{2} \\ & x \\ & x \times 6 = 6x \\ & 6x - 20 \\ & 6x - 20 - 2x \\ & = 4x - 20 \end{aligned}$$

Les 2 programmes sont équivalents.
 Quelque soit le nombre pris au départ,
 ils renvoient le même nombre d'arrivée.



ex 11

1.

- 7
- $7 + 5 = 12$
- $12 \times 2 = 24$
- $24 - 7 = 17$

- 7
- $7 \times 7 = 49$
- $49 - 8 = 41$
- 41

2.

- -4
- $-4 \times 7 = -28$
- $-28 - 8 = -36$
- -36

3.

a) ^{n°1}

- $x + 5$
- $(x + 5) \times 2$
- $(x + 5) \times 2 - x$

b) $= 2x + 10 - x$
 $= \underline{x + 10}$

^{n°2}

- $x \times 7 = 7x$
- $7x - 8$

4. les instructions 3, 4 et 5 sont supprimées et remplacées par celle de Célia

5. $x + 10 = 7x - 8$

$$\begin{array}{rcl}
 x + 10 & = & 7x - 8 \\
 -10 \downarrow & & \downarrow -10 \\
 x & = & 7x - 18 \\
 -7x \downarrow & & \downarrow -7x \\
 -6x & = & -18 \\
 \div (-6) \downarrow & & \downarrow \div (-6) \\
 \underline{x = 3} & &
 \end{array}$$

ÉQUATION

On vérifie

$$\begin{array}{l}
 3 + 10 = 13 \\
 7 \times 3 - 8 = 21 - 8 = 13
 \end{array}$$

Il a pris le nb 3.

ex 12

- a) • Multiplier le résultat par 2
• Soustraire 5 au résultat précédent

- b) • 8
• $8 + 3 = 11$
• $11 \times 2 = 22$
• $22 - 5 = \underline{17}$

- c) • x
• $x + 3$
• $(x + 3) \times 2$
• $(x + 3) \times 2 - 5$
= $2x + 6 - 5$
= $\underline{2x + 1}$

- d) $2x + 1 = 6$
- 6
 - $6 - 1 = 5$
 - $5 \div 2 = 2,5$
 - 2,5
Départ

ou

$$\left. \begin{array}{l} -1 \quad 2x + 1 = 6 \\ \quad 2x = 5 \quad -1 \\ \div 2 \quad x = 2,5 \quad \div 2 \end{array} \right\}$$

ou des essais - erreurs