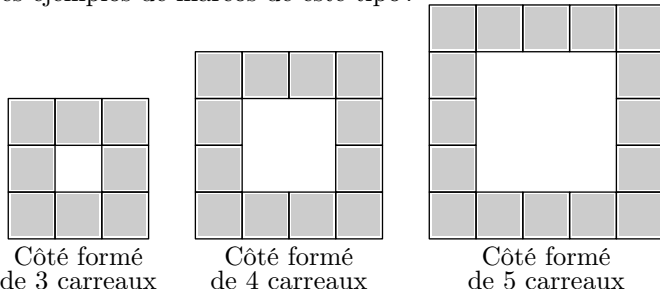




1. Situaciones problemáticas

E.5764 Queremos hacer marcos cuadrados decorando el contorno con pequeños mosaicos. Aquí tienes tres ejemplos de marcos de este tipo:

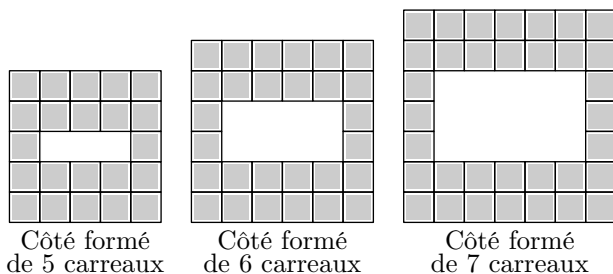


Cuántas tejas se necesitan para formar un marco con un lado formado por 6 tejas? 7 tejas? 14 ¿azulejos?

E.5765 Utilizando pequeñas baldosas de mosaico, deseamos pavimentar cuadrados de la siguiente manera:

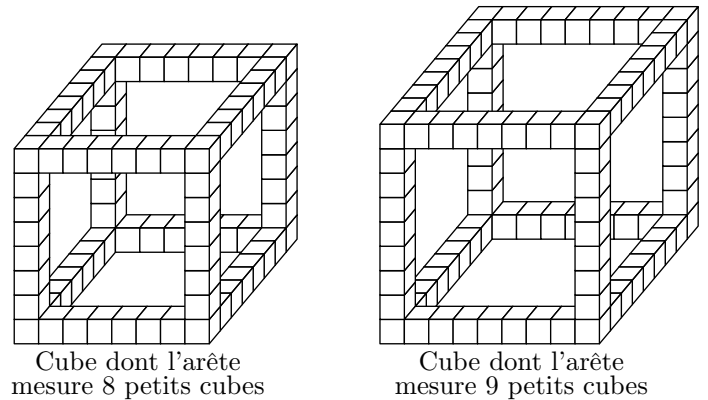
- los bordes horizontales están formados por una tira de dos azulejos;
- los bordes verticales están formados por una tira de un azulejo.

He aquí la realización de dos de sus marcos:



Determina el número de baldosas necesarias para pavimentar un cuadrado cuyo lado está formado por 8 baldosas pequeñas? de 9 baldosas pequeñas? de 14 baldosas pequeñas?

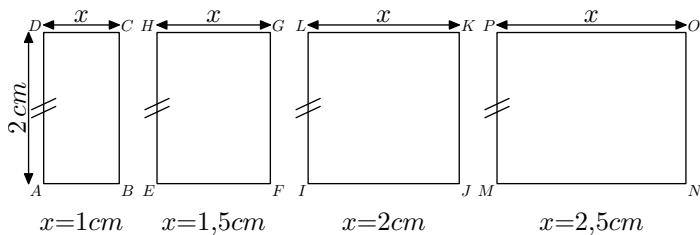
E.5766 Queremos representar el “esqueleto” de un cubo completando sus aristas con cubos pequeños. A continuación se dan dos realizaciones de tales “esqueletos”:



Determina el número necesario de “cubos pequeños” para que el “squelette” de un cubo cuya arista mide 10 cubos pequeños? 11 cubos pequeños? 20 ¿pequeños cubos?

2. Introducción a las expresiones literales

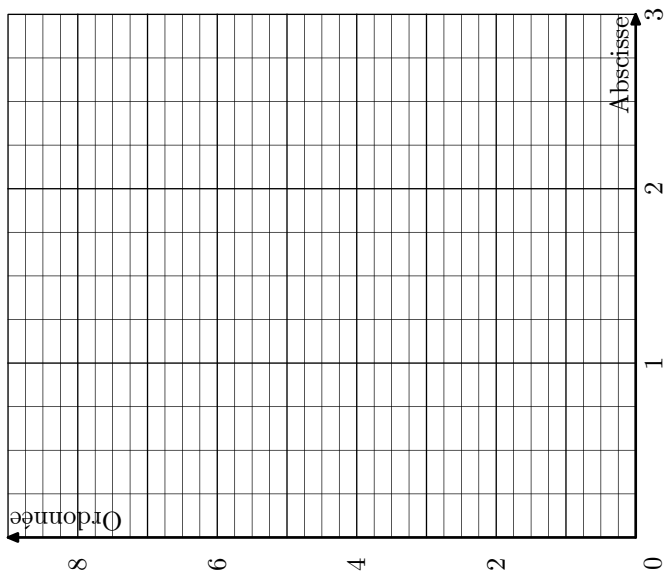
E.1812 En este ejercicio, consideramos cuatro cuadriláteros que tienen dos lados de la misma medida; y los otros dos lados varían entre cada cuadrilátero:



1 Completa la tabla siguiente:

Cuadrilátero	$ABCD$	$EFGH$	$IJKL$	$MNOP$
x	 cm	 cm	 cm	 cm
Perímetro	 cm	 cm	 cm	 cm
Área	 cm^2	 cm^2	 cm^2	 cm^2

- 2 a A partir de la tabla anterior, coloca en el siguiente gráfico cuatro puntos que representen el perímetro de cada cuadrilátero, donde:
- La abscisa es el valor de x ,
 - La ordenada es el valor del perímetro (con la precisión permitida por la coordenada)



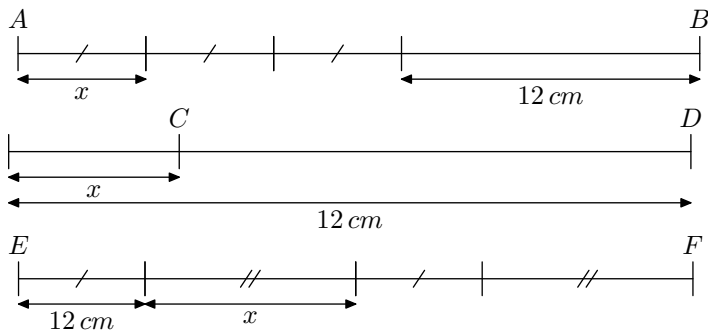
- b) ¿Qué observas?
- c) Haz lo mismo con los puntos que tienen como abscisa los valores de x y como ordenada el área correspondiente.

- 3) Consideremos la expresión $2 \times x + 4$. Para cada valor asignado a x , da el valor de la expresión $2 \times x + 4$ cuando cambias x por su valor. Completa la tabla siguiente:

Valor de x	1	1,5	2	2,5	3
Valor de $2 \times x + 4$					

E.1230

- 1) Considera los tres segmentos siguientes:



Variamos la longitud de segmentos de longitud x . Determina algunos valores de los segmentos $[AB]$, $[CD]$ y

$[EF]$ en función del valor de x completando la siguiente tabla:

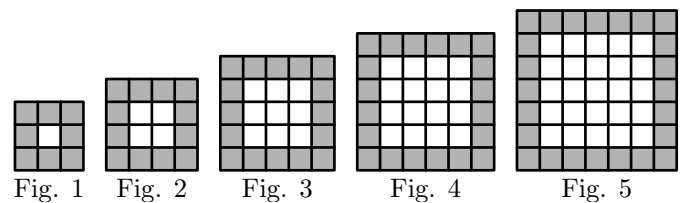
Valor de x	0	1	2	10
AB				
CD				
EF				

- 2) Relaciona cada una de las expresiones siguientes con el segmento cuya longitud corresponde:

- a) $12 - x$ b) $3 \times x + 12$ c) $2 \times (12 + x)$

E.4647 Consideremos cuadrados formados por pequeños cuadrados todos idénticos. Los pequeños cuadrados que rodean la figura están sombreados.

Estas son las cinco primeras figuras construidas de esta manera:



- 1) Para cada una de las cinco figuras anteriores, indique el número de cuadrados sombreados que componen la figura.
- 2) Indique el número de cuadrados sombreados que componen este tipo de figura cuando el lado de dicha figura está compuesto por 10 cuadrados pequeños.
- 3) Anote n el número de cuadrados pequeños que componen el lado de dicha figura y dé una fórmula que permita obtener el número de cuadrados pequeños sombreados presentes en esta figura.

E.1813 Aquí están los 32 cálculos que un profesor te ha dejado para hacer al día siguiente

$$2 \times 4 + 1 ; 2 \times 5 + 1 ; \dots ; 2 \times 34 + 1 ; 2 \times 35 + 1$$

Encuentra la forma más sencilla de resumir este ejercicio. (Imagina que tienes que dar las instrucciones por teléfono a un compañero para que pueda hacer todos estos cálculos.)

3. Cálculo con una expresión

E.1816

- 1) Calcula el valor de la siguiente expresión para $x = 1$:
 $A = x \times 2 + 3 + x \times x$

- 2) Calcula el valor de la siguiente expresión para $x = 2$:
 $B = (2 + x \times 3) \times x$

E.564 Calcula las siguientes expresiones para $x = 2$:

- a) $3 \times x + 2$ b) $2 \times (3 - x) - 1$ c) $(x + 2) \times (5 - x)$

E.1879 Evalúa cada una de las siguientes expresiones para $x = 3$:

- a) $3 \times x + (x - 2) \times (2 \times x + 1)$ b) $(2 \times x - 1) \times 2 + 3$

E.10125   

1) Evalúa cada una de las expresiones:

a) $3 \times (2 \times x + 1)$ b) $6 \times x + 3$

para los tres valores siguientes:

$x=0$; $x=2$; $x=10$

2) ¿Puedes justificar la igualdad de estas dos expresiones literales en cada uno de estos tres casos?

E.10924    Para $a=4$ y $b=5$, las siguientes expresiones tienen los valores:

$(b-4) \times a = \dots$; $b \times a - 4 = \dots$

E.10925    Para $c=2$, $d=10$, $e=14$, la siguiente expresión tiene el valor:

$\frac{e+c}{d-c} = \dots$

E.11703   Calculer les expressions suivantes pour $x=3$:

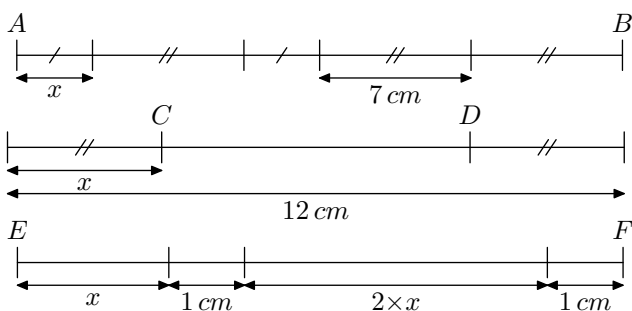
a) $3 \times x - 5$ b) $(x-1) \times (2 \times x + 4)$

E.11705   Calculer les expressions suivantes pour $x=3$. On donnera le résultat sous la forme d'une fraction simplifiée:

a) $\frac{5 \times x + 3}{2 \times x + 2}$ b) $\frac{3 \times x - 4}{4 \times x - 6} + \frac{x+2}{6}$

4. Generación de expresiones literales: geometría

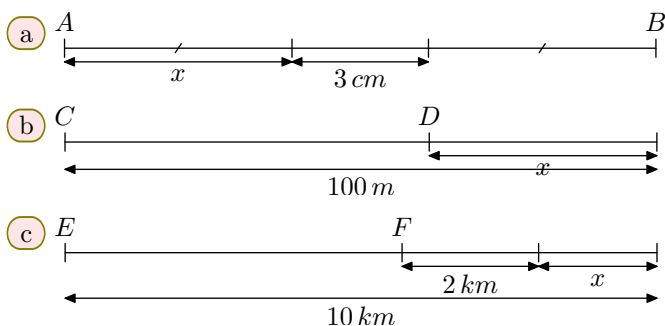
E.1233   



- Para x igual a 2 cm , indique la longitud de los segmentos $[AB]$, $[CD]$ y $[EF]$.
- Expresa la longitud de los segmentos $[AB]$, $[CD]$ y $[EF]$ en función de " x ".

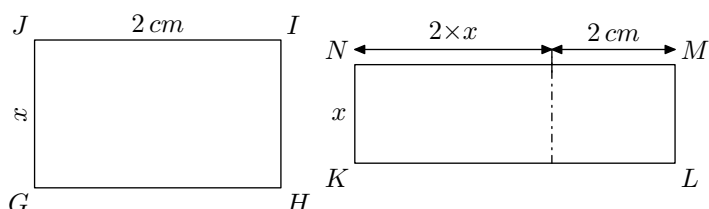
E.1229    Las expresiones literales obtenidas deben simplificarse al máximo..

Expresa, en cada caso, la longitud de los segmentos $[AB]$, $[CD]$ y $[EF]$ en función de " x ":



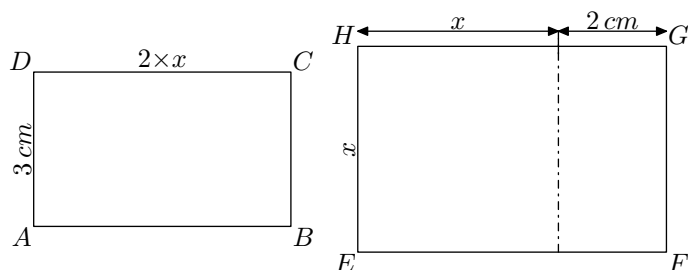
E.10126    Las expresiones literales obtenidas deben simplificarse al máximo.

1) Expresa el área del rectángulo $GHIJ$ y el perímetro de $KLMN$ en función de x .

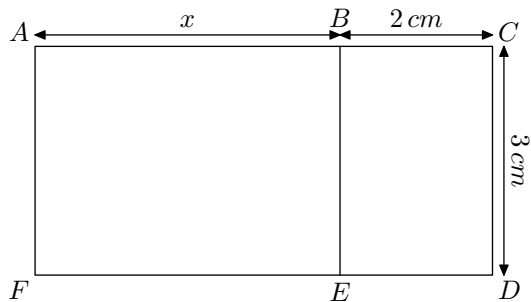


2) Para $x=3 \text{ cm}$, calcula el área del rectángulo $GHIJ$ y el perímetro de $KLMN$.

E.1228    Expresar el perímetro y el área de los rectángulos $ABCD$ y $EFGH$ en función de x .

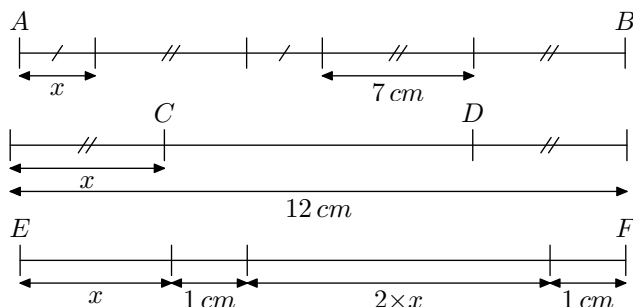


E.1227    La figura de al lado está formada por rectángulos. Para cada una de las expresiones literales siguientes, especifica si estas fórmulas representan longitud, perímetro o área:



- a) $x+2$ b) $(x+2) \times 3$ c) $2 \times x + 10$
d) 6 e) $2 \times (x+2)$ f) $x \times 3$

E.11701  



- Para x igual a 2 cm , indique la longitud de los segmentos $[AB]$, $[CD]$ y $[EF]$.
- Expresa la longitud de los segmentos $[AB]$, $[CD]$ y $[EF]$ en función de " x ".

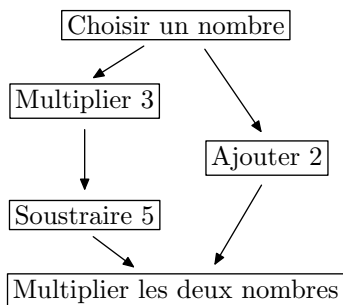
5. Generación de expresiones literales: programa de cálculo

E.11638  

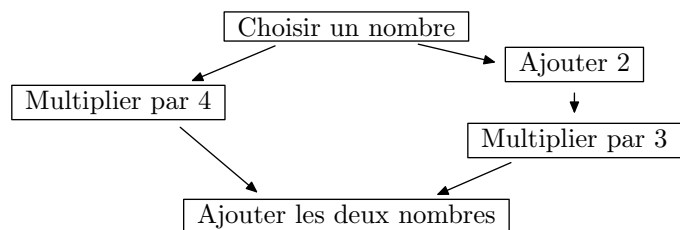
On considère le programme de calcul ci-dessous :

1 Lorsque la valeur d'entrée est 2, quelle est la valeur de sortie de ce programme de calcul.

2 Lorsque la valeur d'entrée est 5, quelle est la valeur de sortie de ce programme de calcul.



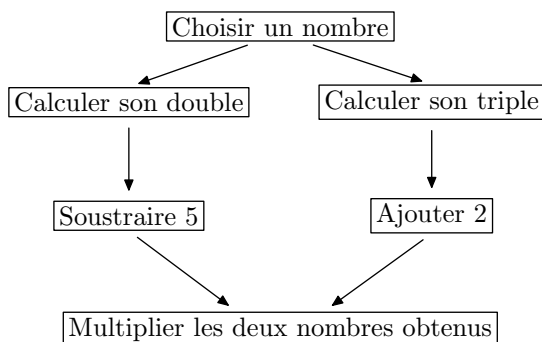
E.11671   Consideremos el siguiente programa de cálculo :



1 Denotando por x el número elegido como entrada de este programa de cálculo, dé la expresión algebraica obtenida como salida de este programa de cálculo.

2 Resolviendo una ecuación, determine el número elegido como entrada para que este programa de cálculo devuelva el valor 13.

E.11672   La siguiente figura muestra un diagrama de un programa de cálculo.



1 Si el número de partida es 1, demuestre que el resultado obtenido es -15 .

2 Si se elige como número de partida un número cualquiera x , ¿cuál de las siguientes expresiones da el resultado obtenido por el programa de cálculo? Justifica.

$$A = (x^2 - 5) \times (3x + 2) \quad B = (2x - 5)(3x + 2) \quad C = 2x - 5 \times 3x + 2$$

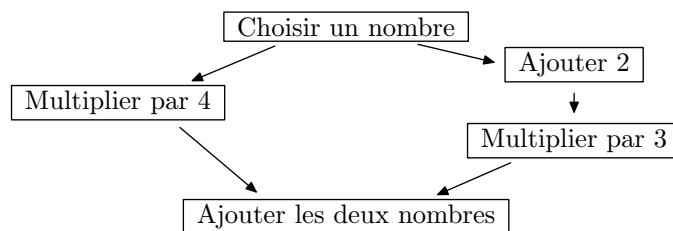
3 Lily afirma que la expresión :

$$D = (3x + 2)^2 - (x + 7)(3x + 2)$$

da los mismos resultados que la expresión B para todos los valores de x .

¿Es cierta la afirmación de Lily? Justificalo.

E.11702   Consideremos el siguiente programa de cálculo :



1 Denotando por x el número elegido como entrada de este programa de cálculo, dé la expresión algebraica obtenida como salida de este programa de cálculo.

2 Resolviendo una ecuación, determine el número elegido como entrada para que este programa de cálculo devuelva el valor 13.

6. Generación de expresiones literales: reconocimiento de un patrón

E.1231    Para cada uno de los dos casos siguientes halle la **expresión literal** que se introdujo en la calculadora para obtener la siguiente tabla :

1

Valor de x	Resultado mostrado
4	16
5	20
6	24
7	28

2

Valor de x	Résultat affiché
3	7
4	9
5	11
6	13

E.1232    En cada una de las dos tablas, uti-

lizamos una expresión literal como función de " x " para pasar en cada fila de la columna "*valor de x* " a la columna "*valor de la expresión*".

1

Valeur de x	Valeur de l'expression
1	10
2	17
3	24
4	31

2

Valeur de x	Valeur de l'expression
0	2
1	3
2	6
10	102

7. Ser la solución de una ecuación

E.1238    Comprueba si los números 1, 3 y 5 son soluciones de la ecuación:

$$3 \times x - 3 = 2 \times x + 2$$

E.10130    Comprueba si los números 1, 3 y 5 son soluciones de la ecuación:

$$4 \times x - 3 = 3 \times x + 2$$

E.1862    Comprueba que los números 2 y 3 son soluciones de la ecuación:

$$3x - 2 = 2x$$

E.1878    Comprueba si los números 1 y 3 son soluciones de la ecuación:

$$2 \times x + 1 = 10 \times x - 7$$

E.10127    Comprueba si los números 1, 3 y 5 son soluciones de la ecuación:

$$2 \times (x + 1) + 3 \times x = 5 \times x + 2$$

E.1831    Consideremos la igualdad con dos indeterminados x y y :

$$y = 3x + 2$$

1 Dar el valor de y para los siguientes valores de x :

a $x=0$ b $x=1$ c $x=1,5$

2 Halla el valor de x verificando la igualdad para los siguientes valores de y :

a $y=2$ b $y=8$ c $y=9,5$

E.11707   L'équation $4 \times x + 2 = 18$ admet pour solution:

☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5

Indiquer la bonne réponse et justifier

E.11708  

L'équation $3 \times x + 1 = 2 \times x + 6$ admet pour solution:

☐ 4 ☐ 2 ☐ 5 ☐ 3

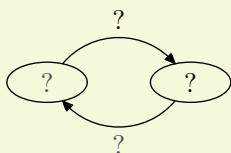
Indiquer la bonne réponse et justifier

8. En torno a las ecuaciones

E.10919    Resuelve las siguientes ecuaciones:

a $x + 5 = 12$ b $x - 3 = 2$
c $3 \times x = 4,2$ d $x \div 5 = 1,2$

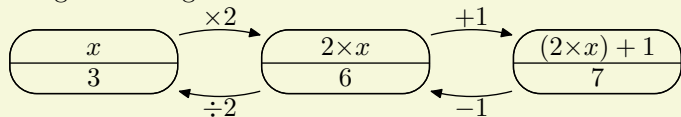
Nota: para resolver estas ecuaciones se puede utilizar un diagrama como el siguiente:



E.10920   

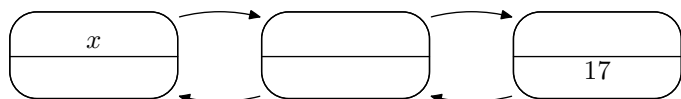
Nota: para la ecuación $(2 \times x) + 1 = 7$, la búsqueda de soluciones es fácil, ya que basta con ver, utilizando las prioridades de las operaciones, cómo se construye la expresión del miembro izquierdo para obtener el valor numérico del miembro derecho.

El siguiente diagrama muestra esta resolución:



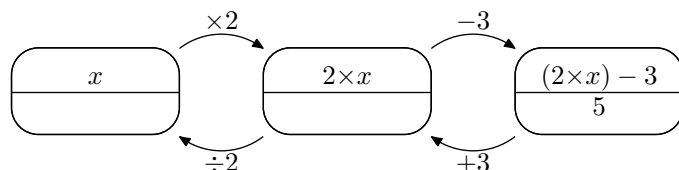
La solución de la ecuación $(2 \times x) + 1 = 7$ es el número 3.

Determine la solución de la ecuación $(7 \times x) + 3 = 17$ completando el siguiente diagrama:



E.11011   

1 Completa la parte inferior del siguiente diagrama:



2 ¿Qué valor de " x " permite verificar la igualdad siguiente?
 $(2 \times x) - 3 = 5$

E.11033    Sin justificación, da las soluciones de las siguientes ecuaciones:

a $(3 \times x) + 1 = 4$ b $(5 \times x) - 4 = 6$ c $(2 \times x) + 1 = 5$

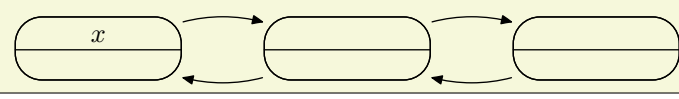
E.11074    Utilizando para cada pregunta un diagrama similar a este de arriba, halla el valor de " x " que verifica la igualdad:

a $(3 \times x) - 2 = 7$ b $(5 \times x) + 10 = 16$
c $(3 \times x) + 1 = 5,5$ d $2 \times [(3 \times x) + 1] = 8$

E.11704   En justifiant votre démarche, résoudre les équations suivantes:

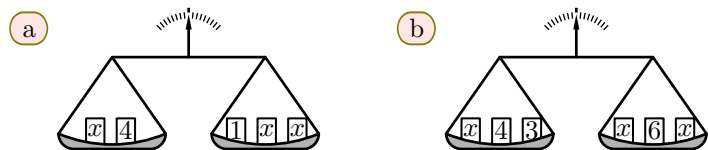
a $4 \times x + 7 = 18$ b $5 \times x - 1 = 1$

Indication: on pourra utiliser un diagramme ressemblant à:

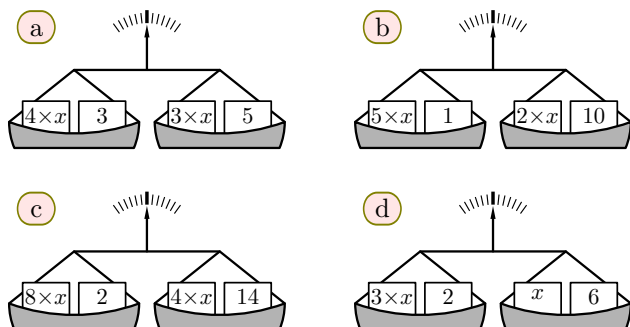


9. Alrededor de las ecuaciones (dos caras)

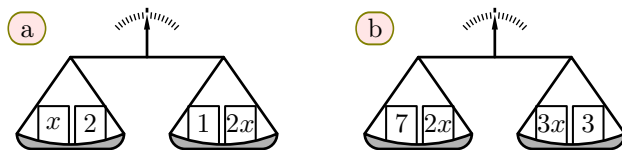
E.11075 Sin justificar y en cada caso, dar el valor de x que permite equilibrar la balanza:



E.10921 Determine, para cada pregunta, el valor de x alcanzando el equilibrio de la balanza:



E.11076 Sin justificación y en cada uno de los casos, dar el valor de x que permita equilibrar la balanza:



10. El cuadrado: cálculo con una expresión

E.10922 Completa las siguientes líneas de puntos:

a) $2 + 5 = \dots$ b) $2 \times 5 = \dots$ c) $5^2 = \dots$

2) Completa las siguientes líneas de puntos:

a) $2 + 6 = \dots$ b) $2 \times 6 = \dots$ c) $6^2 = \dots$

E.10923 Completa los siguientes puntos:

a) $10^2 = \dots$ b) $2^2 = \dots$ c) $7^2 = \dots$
d) $0^2 = \dots$ e) $3^2 = \dots$ f) $5^2 = \dots$

E.10926 Para $a=4$, $b=7$, $c=3$, las siguientes expresiones tienen valores:

$(a^2 - b^2) - (4 - c^2) = \dots$; $b^2 - (a^2 - c^2) = \dots$

11. El cuadrado: ser la solución de una ecuación

E.10128 Comprueba si los números 3 y 7 son soluciones de la ecuación:
 $x^2 - 3 \times x + 16 = 7 \times x - 5$

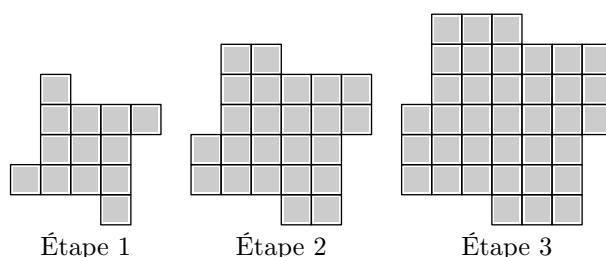
E.10129 Comprueba si los números 1, 3 y 5 son soluciones de la ecuación:

$x^2 + 1 = 2 \times x$

E.10131 Comprueba si los números 1 y 4 son soluciones de la ecuación:
 $x^2 + 3 = 5 \times x - 1$

12. Ejercicios no clasificados

E.11706 Voici les premières étapes d'un motif répétitif:



Étape 1

Étape 2

Étape 3

- | | |
|--|---|
| <p>1 Combien de carreaux est composée la figure à l'étape 4?</p> | <p>2 Pour n un entier supérieur ou égal à 1, exprimer le nombre de carreaux nécessaires en fonction de n.</p> |
|--|---|