



Flash : mise en équation (Modéliser)

Série 1

Diapo 1 :

Quel nombre de départ faut-il choisir pour obtenir 7 ?

Choisir un nombre
Multiplier ce nombre par 4
Soustraire 3

raisonnement par opération à trou

$$\begin{aligned} ? \times 4 &= 10 \rightarrow 2,5 \\ ? - 3 &= 7 \rightarrow 10 \end{aligned}$$

raisonnement par essai erreur

essai avec 3 →

essai avec 2 →

LONG
erreur
erreur

raisonnement en remontant le programme

$$\begin{aligned} &2,5 \\ &10 \div 4 = 2,5 \\ &7 + 3 = 10 \\ &7 \end{aligned}$$



Diapo 2 :

Quel nombre de départ faut-il choisir pour obtenir 33 ?

Choisir un nombre
Ajouter 5
Multiplier par 4

$$\cancel{18} + 5 = 18$$
$$18 \times 4 = 72$$



$$(?) + 5 = 8,25$$

$$(?) \times 4 = 33 \rightarrow 8,25$$

$$3,25$$
$$8,25 - 5 = 3,25$$
$$33 \div 4 = 8,25$$

Diapo 3 :

Trouver la valeur du nombre de départ.

pour que les deux amis trouve le même nombre à l'arrivée

Programme Alexia

- Choisir un nombre,
- Le multiplier par 3.

$$25 \times 3 = 75$$

$$2 \times 3 = 6$$

$$3 \times 3 = 9$$

$$4 \times 3 = 12$$

$$5 \times 3 = 15$$

$$7 \times 3 = 21$$

$$6 \times 3 = 18$$

4

écart

3

écart

2

écart

6

écart

4

écart

Programme Bérat

- Choisir un nombre,
- Lui ajouter 8.

$$25 + 8 = 33$$

$$2 + 8 = 10$$

$$3 + 8 = 11$$

$$4 + 8 = 12$$

$$5 + 8 = 13$$

$$7 + 8 = 15$$

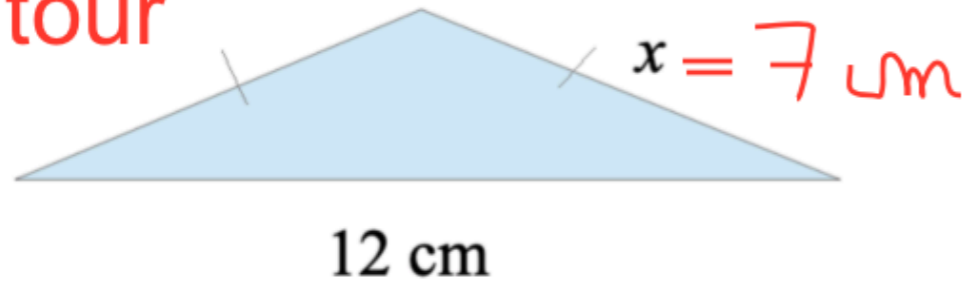
$$6 + 8 = 14$$

Diapo 4 :

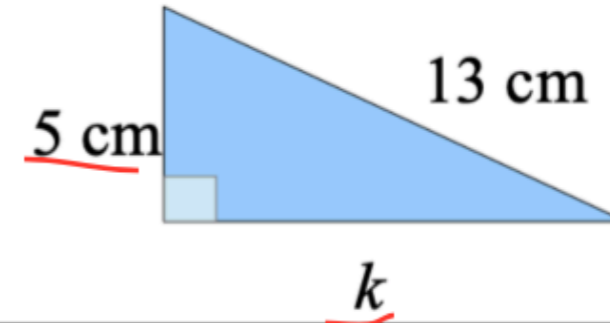
Trouver la valeur du nombre manquant.

Le périmètre de ce triangle est de 26 cm.

contour



L'aire de ce triangle est de 30 cm^2 .



choisir un nombre

multiplier par 2

ajouter 12

ce programme correspond au problème

$$\frac{b \times h}{2} \text{ aire d'un triangle}$$

$$\text{un nombre} \times 5 \text{ cm} : 2 = 30 \text{ cm}^2$$

essais erreurs

$$15 \times 5 = 75 \quad 75 : 2$$

astuce de Chorouke

$$30 \text{ cm}^2 : 2 = 15 \text{ cm}^2$$

on cherche le nombre qui multiplié par 5 cm donne 15 cm^2

c'est 12 cm

$$6 + 6 + 12 = 24$$

~~$$3 + 3 + 12 = 18$$~~

$$7 + 7 + 12 = 26$$

Diapo 5 :

Trouver la valeur du nombre manquant.

Ahmet a choisit un nombre,
- il le multiplie par 4
- puis ajoute 10.
Il obtient 54.
Quel est ce nombre?

méthode remonter le programme

$$54 - 10 = 44$$

$$44 : 4 = \textcircled{11}$$

5 pots de confiture de même masse et
un paquet de sucre de 200g pèsent en
tout 1,8 kg. **1 800g**

Combien pèse un pot de confiture?



unités : tout convertir dans la même unité

choisir un nombre
le multiplier par 5
ajouter 200g

$$\begin{array}{l} \uparrow 320 \text{ g} \\ 1\ 600 : 5 = 320 \\ 1\ 800 - 200 = 1\ 600 \end{array}$$

Diapo 6 :

Écrire l'expression littérale correspondant au résultat de chaque programme.

Programme 1

- Choisir un nombre,
- Le multiplier par 3,
- Ajouter 8 au résultat.

$$x \times 3 + 8 = 3x + 8$$

Programme 2

- Choisir un nombre,
- Lui ajouter 8,
- Multiplier le résultat par 3.

$$(x + 8) \times 3 = 3(x + 8) \\ = 3x + 24$$

Diapo 7 : Les programmes sont-ils équivalents ?

Programme 1

- Choisir un nombre,
- Multiplier ce nombre par 7
- Multiplier le nombre de départ par 8 ,
- Ajouter les deux produits.

$$7x + 8x = 15x$$

↑
identité

Programme 2

- Choisir un nombre,
- Le multiplier par 7,
- Ajouter 8 au résultat.

$$7x+8$$

Non les programmes ne sont pas équivalents

Diapo 8 : Prouver que les 2 programmes sont équivalents.

Programme 1

- Choisir un nombre,
- Lui ajouter 5
- Multiplier le résultat par 3.

$$(x + 5) \times 3$$

développer

$$= 3 \times x + 3 \times 5$$
$$= 3x + 15$$

Programme 2

- Choisir un nombre,
- Le tripler
- Ajouter 15 au résultat

$$x \times 3 + 15$$

Bilan : les programmes sont équivalents.

si je choisis un nombre avec le programme 1 et avec le programme 2

je vais trouver le même résultat mais je n'ai pas fait les opérations dans le même ordre

Diapo 9 : Factoriser les expressions suivantes :

c'est passer d'une somme (ou d'une différence) à un produit

$$27x^2 + 3.$$

$$= 9 \times \underbrace{3}_{\text{facteur commun}} \times x^2 + \underbrace{3}_{\text{facteur commun}} \times 1$$

$$= 3 (9x^2 + 1)$$

$$-27x^2 - 3.$$

$$= -\underbrace{3}_{\text{facteur commun}} (9x^2 + 1)$$

Diapo 10 :

je cherche la dernière opération

Dire si les expressions suivantes sont des sommes, des produits, des quotients ou des différences :

$$(4x + 3)(-9 - 8x)$$

produit

$$27x^2 + 3x + 4.$$

somme

$$6(-3x + 4) - 5.$$

somme - différence

$$5(-3x + 4).$$

produit

Série 2



Diapo 1 :

remontre le programme

Quel nombre de départ faut-il choisir pour obtenir 0 ?

Choisir un nombre

Multiplier par 2

Soustraire 1,5

0,75

$$1,5 : 2 = 0,75$$

$$0 + 1,5 = 1,5$$

0



Diapo 2 :

Compléter l'égalité pour qu'elle soit VRAIE

$$3 \times \overline{7} + 7 = 28$$



Diapo 3 :

4 est-il solution de l'équation suivante?

ça veut dire qu'on doit remplacer le x par la valeur 4

$$3x + 2 = 8$$

$$3 \times 4 + 2 = 12 + 2 = 14$$

$$\text{or } 14 \neq 8$$

donc 4 n'est pas la solution de cette équation.



Diapo 4 :

L'égalité est-elle vraie
lorsqu'on donne à x la valeur 2?

$$6x + 2 = 10$$

Non car si $x = 2$ alors $6x + 2 = 12 + 2 = 14$
et 14 est différent de 10



Diapo 5 :

Résoudre l'équation :

$$4x + 2 = 0$$

nombre de départ

c'est le résultat

Faire le lien avec
programme de
calculs

choisir un nombre
multiplier par 4
ajouter 2

$$0 - 2 = -2$$

$$-2 : 4 = -0,5$$

solution

trouver le nombre de départ pour obtenir 0 à l'arrivée

Problème 4 : équation et résolution

alice = 4

bertrand

$$11x + 5 = 4x + 9$$

$$11x = 4x + 4$$

$$7x = 4$$

$$x = \frac{4}{7}$$

solution

-5 ↓
-4x →

÷ 7

-5
-4x

÷ 7

← Nombre

Problème 5 : équation et résolution



$$5x + 4 = 10x + 7$$

$$5x = 10x + 3$$

$$-5x = 3$$

$$x = -\frac{3}{5}$$

Série 3

Diapo 1 :

Pour quelle valeur de n
l'expression $2 \times (n + 1)$ est-elle
égale à 9? $2N + 2 = 9$

$$9 - 2 = 7$$

$$7 : 2 = 3,5$$

choisir un nombre

ajouter 1

multiplier par 2

$$4,5 - 1 = 3,5$$

$$9 : 2 = 4,5$$

9

Diapo 2 : Pour quelle valeur de a l'égalité est-elle VRAIE ?

$$3a = a + 1$$

c'est une équation car cette égalité n'est vraie que pour une valeur de a

inconnue

$3a = a + 1$
 $-a$
 $2a = 1$
 $\div 2$
 $a = 0,5$

essais erreurs (tableur)

résoudre

Diapo 3 :

L'égalité est-elle vraie lorsqu'on donne
à x la valeur 5?

$$3x + 2 = 17$$

$$3 \times 5 = 15$$

$$15 + 2 = 17$$

Donc l'égalité est vraie

Diapo 1 : 4 est-il solution de l'équation suivante?

$$5x - 6 = 3x + 2$$

je dois remplacer le x par 4 pour voir si c'est égal

membre de gauche :

$$5 \times 4 = 20$$

$$20 - 6 = 14$$

membre de droite

$$3 \times 4 = 12$$

$$12 + 2 = 14$$

4 est LA solution de cette équation

Diapo 5 :

Résoudre l'équation :

$$5x - 7 = 3$$

méthode programme de calcul

choisir un nombre
multiplier par 5
soustraire 7 au résultat

↑ ②
 $10 \div 5 = 2$
 $3 + 7 = 10$
3

méthode résolution

$5x - 7 = 3$
 $+7$
 $5x = 10$
 $\div 5$
 $x = 2$

Série 4

Diapo 1 :

$$4 \times ? = -26$$

Compléter le maximum d'égalités en 2 minutes ...

dans une multiplication à trou

on fait le quotient entre le résultat et le facteur connu

$$7 \times \dots + 4 = 46$$

$$32 - 3 \times \dots = 11$$

$$3 \times \dots = 8$$

$$-65$$

$$12 - \dots = -3$$

$$15$$

$$29 + 4 \times \dots = 3$$

$$-26$$

$$29 + ? = 3$$

Diapo 2 :

Pour résoudre un problème, on a effectué successivement les opérations suivantes.

Remplacer ces calculs séparés par **une seule expression** donnant le même résultat final.

$$\begin{aligned}4 \times 7 &= 28 \\ 28 - 5 &= 23 \\ 23 \div 2 &= 11,5\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}3 + 4 &= 7 \\ 40 - 7 &= 33 \\ 33 \times 5 &= 165\end{aligned}$$

$$(4 \times 7 - 5) \div 2$$

$$(40 - (3 + 4)) \times 5$$

Diapo 3 : 4 est-il solution de l'équation suivante?

$$x^2 - 9 = 3x - 5$$

$$\begin{aligned} & 4 \times 4 - 9 \\ &= 16 - 9 \\ &= 7 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & 3 \times 4 - 5 \\ &= 12 - 5 \\ &= 7 \end{aligned}$$

Donc 4 est solution

Diapo 4 :

Résoudre l'équation :

$$2x + 5 = -x - 4$$

on commence par "se débarrasser" du nombre dans le membre de gauche

-5 ↓

$$2x = -x - 9$$

↙ ↘

$+x$ on veut se débarrasser du x à droite

$$3x = -9$$

↙ ↘

$\div 3$ $\div 3$

$$x = -3$$

Diapo 5 : Développer et réduire les expressions suivantes :

$$3(4x - 2)$$
$$= 12x - 6$$

$$12x - 30$$
$$= 3 \times 4 \times x - 3 \times 10$$
$$= 3(4x - 10)$$

Factoriser les expressions suivantes :

$$15x^2 + 18x$$
$$= 3 \times 5 \times x \times x + 3 \times 6 \times x$$
$$= 3x(5x + 6)$$

$$3x(4 + 8x)$$
$$= 12x + 24x^2$$