

Lundi → automatismes et ex. 1,2,3

Jeudi → ex. 4,5,6,7

## Exercices

① Parmi les égalités suivantes, lesquelles sont toujours vraies? lesquelles toujours fausses? lesquelles parfois vraies parfois fausses?

- a)  $5 + 5 = 5^2$       b)  $x + x = x^2$       c)  $x + x = 2x$       d)  $(x + 1)^3 = x^3 + 1^3$   
e)  $0 \cdot x = 1$       f)  $x^2 \cdot x^2 \cdot x^2 = 3x^2$       g)  $(x + 1)^2 = x^2 + 2x + 1$       h)  $0 \cdot x = 0$

② Répondre par vrai ou faux en justifiant.

- a) Le nombre  $-8$  est-il solution de l'équation :  $x^2 = 32 - 4x$ ?  
b) Le nombre  $0$  est-il solution de l'équation :  $x^2 + 12x + 12 = 3x^3 - 3x^2 - x + 12$ ?  
c) Le nombre  $-\frac{1}{2}$  est-il solution de l'équation :  $x(x - 2) = x^2 - 1$ ?  
d) Le nombre  $\frac{1}{2}$  est-il solution de l'équation :  $x(x - 2) = x^2 - 1$ ?

③ On considère l'équation :  $x^3 - 4 = 15x$ .

- a) Un entier naturel est solution de cette équation; trouver lequel et justifier à l'aide de la définition du mot solution.  
b) Montrer que le nombre irrationnel  $\sqrt{3} - 2$  est aussi solution de cette équation.

④ Observer les écritures suivantes pour trouver comment les réduire sans développer les carrés.

- a)  $(2x - y + 1)^2 - (2x + y + 1)^2$       b)  $(2x + y)^2 + 2(2x + y)(2x - y) + (2x - y)^2$   
c)  $\left(\frac{1}{2}x - \frac{1}{2}y\right)^2 - \left(\frac{1}{2}x + \frac{1}{2}y\right)^2$       d)  $(x^2 - 2)^2 - 2(x^2 - 2)(x^2 + x + 1) + (x^2 + x + 1)^2$

⑤ Déterminer le nombre  $a$  pour que l'équation ait la solution demandée.

- a)  $ax + 1 = 2x + 5$ ; solution :  $S = \{-2\}$ ;      b)  $1 - ax = 4x + 2$ ; solution :  $S = \left\{\frac{1}{3}\right\}$   
c)  $3 = a \cdot \left(-\frac{1}{2}x + 3\right)$ ; solution :  $S = \{-1\}$       d)  $7 - 2x = x + ax$ ; solution :  $S = \{3\}$ .

⑥ Compléter les équations b), c) et d) pour obtenir des équations équivalentes à l'équation A.

- a)  $x = \frac{2}{5}y - 2$       b)  $5x = \dots$       c)  $x + 2 = \dots$       d)  $\frac{5}{2}x = \dots$

⑦ Traduire chaque phrase par une équation, puis résoudre.

- a) « Le triple du nombre  $x$  vaut 2 de plus que  $x$ . »  
b) « La somme de  $x$  et de 3 vaut 2 de moins que le double de  $x$ . »  
c) « Le double d'un nombre dépasse ses deux tiers de 10. »  
d) « Si l'on soustrait le dixième de  $x$  au quart de  $x$  on obtient 2 de moins que  $x$ . »  
e) « Si l'on retranche 5 du triple de  $x$ , on obtient la moitié de la somme de 3 et de  $x$ . »

## Automatismes

Résoudre les équations suivantes dans  $\mathbb{R}$ .

En écrivant les principes d'équivalence pour chaque étape.

- a)  $4x = 9x$       b)  $6x + 3 = 5x$       c)  $4x - 5 = 3x + 2$       d)  $8x = 9x + 3$

De tête.

a)  $4x - 7 = 10x - 7$

b)  $5x + 1 = 5x - 1$

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

d)  $7x - 8 = -x$

e)  $3x - 1 = 3x - 1$

f)  $13x - 1 = 5x - 2$

g)  $6x + 4 = 2x + 10$

h)  $2 - 5x = 11 - 3x$

Par écrit.

a)  $\frac{x}{2} + \frac{x}{3} = \frac{5}{6}$

b)  $\frac{x}{3} + \frac{4}{5} = \frac{5}{6}$

c)  $\frac{x-15}{5} - \frac{4-3x}{4} = 15$

d)  $x + \frac{x}{6} - \frac{x}{3} = 3$

e)  $\frac{2x}{3} - \frac{4x}{9} = \frac{3}{5} \cdot \frac{x}{2}$

f)  $\frac{x+1}{4} - \frac{x-1}{3} = 0$

g)  $\frac{x+3}{5} + \frac{x+3}{4} = \frac{9}{5}$

h)  $\frac{x}{4} - \frac{x}{8} = \frac{3}{24}x - 1$