

L'équipe des enseignants de mathématiques du lycée Clément Ader vous propose ce livret de révision afin de préparer votre rentrée en Seconde. **Il est inutile de l'imprimer.**

Ce livret provient du travail de Mme Forichon et Mme El Halougi du collège Eugène Delacroix à Roissy-en-Brie (académie de Créteil). La **correction** de ce livret est disponible à la fin du document.

Les exercices proposés sont à traiter de préférence **à la fin des vacances d'été** afin de vous permettre de vérifier vos connaissances, votre maîtrise des différentes méthodes et techniques apprises au collège et ainsi d'envisager plus sereinement le début d'une année de Seconde qui vous demandera davantage de travail et d'autonomie. Il ne couvre pas toute l'étendue du programme de collège mais seulement quelques points qui nous semblent essentiels pour bien démarrer l'année.

Le livret comporte 31 pages :

- Les rappels de cours et les exercices à chercher figurent de la page 4 à la page 17.
- Les jeux figurent de la page 18 à la page 20.
- Le corrigé des exercices vous est fourni à partir de la page 21.

Quelques conseils d'organisation :

- Echelonnez votre travail sur 2 semaines, de préférence dans les semaines qui précèdent la rentrée.
- Le corrigé des exercices vous est fourni (à partir de la page 21). Le corrigé doit être utilisé intelligemment, c'est-à-dire après avoir cherché les exercices !
- Assurez vous de maîtriser le cours avant de commencer les exercices : écrivez au brouillon ce que vous savez sur le thème, revoyez votre cours de Troisième.

Bonnes vacances et bonnes révisions.



COLLÈGE EUGÈNE DELACROIX
ROISSY-EN-BRIE

PRÉPARE TON ENTRÉE EN 2DE

En mathématiques

Les automatismes sous forme de fiches

- DES RAPPELS DE COURS
- DES MÉTHODES EN VIDÉO
- DES EXERCICES CORRIGÉS
- UN ENTRAINEMENT AVEC UN TEST DE POSITIONNEMENT A L'ENTREE EN 2DE

Mais aussi des jeux pour les vacances !

Et les meilleures BD
Culottées Scientifiques
des 3e6 !

Livret réalisé par Mme Forichon et Mme El Halougi

Merci à M. Monka, Mme Hernando, M. Auclair, M. Durand et M. Longuet

SOMMAIRE

Thème 1 : NOMBRES ET CALCULS

Page 4

- I. Calculs avec les relatifs
- II. Calculs avec les fractions
- III. Calculs avec les puissances
- IV. Calcul littéral : utiliser et réduire une expression
- V. Calcul littéral : développer
- VI. Calcul littéral : factoriser
- VII. Résoudre une équation

Thème 2 : ORGANISATION ET GESTION DES DONNEES, FONCTIONS

Page 14

- I. Proportionnalité
- II. Proportions et pourcentages
- III. Notion de fonction
- IV. Fonctions affines, linéaires et constantes

VACANCES - LES JEUX

Page 18

LES CORRIGÉS

Page 21

Nombres et Calculs

I. Calculs avec les relatifs

Additions / Soustractions

Avec le même signe

- On **additionne** les parties numériques
- On conserve le signe.

$$-5 - 6 = -11$$

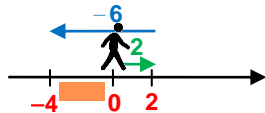
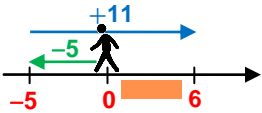


Avec des signes différents

- On **soustrait** les parties numériques
- On conserve le signe du nombre **ayant la plus grande partie numérique.**

$$-5 + 11 = 6$$

$$2 - 6 = -4$$



Multiplications / Divisions

Le résultat d'une **multiplication** ou d'une **division** de deux nombres ...

... de même signe

est toujours **POSITIF.**

- $8 \times 10 = 80$
- $-5 \times (-7) = 35$
- $\frac{45}{9} = 5$
- $\frac{-100}{-2} = 50$

Règle des signes !

| | | |
|--------|---|---|
| x ou : | + | - |
| + | + | - |
| - | - | + |

... de signes différents

est toujours **NEGATIF.**

- $-3 \times 9 = -27$
- $8 \times (-4) = -32$
- $\frac{42}{-6} = -7$
- $\frac{-24}{6} = -4$

Scanne le QR-code ou clique *ici* et accède à toutes les méthodes d'**Yvan Monka** en vidéo !



EXERCICE 1



5 min



Calculer mentalement : a. $8 - 14$ b. $11 \times (-4)$ c. $-9 - 4$ d. $-8 + 17$ e. $5 : (-2)$ f. $-9 \times (-7)$ g. $-17 + 5$ h. $-15 : (-3)$

EXERCICE 2



25 min



Calculer en détaillant les étapes des calculs.

$$A = 10 - 7 : 7$$

$$B = -10 - 3 \times (-4)$$

$$C = -5 + \frac{-6 \times (-2)}{5 - 9}$$

$$D = \frac{2,5 \times (1 - 5)}{-1 - 3 \times (-2)}$$

$$E = 4 \times 5 - 18 : (-2) - (8 - 10)$$

$$F = 3 - 9 \times [-18 - 5 \times (-7)]$$

$$G = 3 - \frac{4 \times [-8 - (-6)]}{2}$$

$$H = 3 - 7 \times (-2) - 20 : (-5)$$

EXERCICE 3



5 min



On considère le programme de calculs ci contre.

Quel résultat obtient-on si on choisit -8 comme nombre au départ ?

- ▶ Choisir un nombre
- ▶ Elever ce nombre au carré
- ▶ Multiplier le résultat par -5
- ▶ Soustraire 8
- ▶ Diviser par 4

II. Calculs avec les fractions

Définition / Notation

Numérateur (triangle vert)

Dénominateur (carré violet)

 Toujours différent de 0

$$\frac{\triangle}{\square} = \frac{(\triangle)}{(\square)} = (\triangle) : (\square)$$

Le trait de fraction sous-entend des parenthèses au numérateur et au dénominateur

Simplification

Décomposer le numérateur et le dénominateur en utilisant un **facteur commun** puis le supprimer.

$$\bullet \frac{63}{36} = \frac{9 \times 7}{9 \times 4} = \frac{7}{4} \quad \bullet \frac{220}{100} = \frac{10 \times 22}{10 \times 10} = \frac{22}{10} = \frac{2 \times 11}{2 \times 5} = \frac{11}{5}$$

Fraction **irréductible** → qu'on ne peut plus simplifier

Additions / Soustractions

Additionner les numérateurs

$$\frac{a}{k} + \frac{b}{k} = \frac{a+b}{k}$$

Soustraire les numérateurs

$$\frac{a}{k} - \frac{b}{k} = \frac{a-b}{k}$$

Conserv**er** le dénominateur commun

Les nombres doivent impérativement avoir le **même dénominateur**.

Multiplications

Multiplier les numérateurs

$$\frac{a}{c} \times \frac{b}{d} = \frac{a \times b}{c \times d}$$

Multiplier les dénominateurs (c et d non nuls)

Inutile d'avoir le même dénominateur pour effectuer une multiplication.

Divisions

Transformer la division en multiplication

$$\frac{a}{c} : \frac{b}{d} = \frac{a}{c} \times \frac{d}{b} \quad \frac{a}{c} \div \frac{b}{d} = \frac{a}{c} \times \frac{d}{b}$$

Prendre l'inverse du nombre par lequel on divise

$$\frac{a}{c} : b = \frac{a}{c} \times \frac{1}{b} \quad \frac{a}{c} \div \frac{b}{d} = \frac{a}{c} \times \frac{d}{b}$$

Diviser par un nombre, c'est **multiplier par son inverse** (b, c et d non nuls)

Scanne le QR-code ou clique **ici** et accède à toutes les méthodes d'**Yvan Monka** en vidéo !



EXERCICE 1

10 min

Simplifie les fractions suivantes : $A = \frac{27}{72}$ $B = \frac{-75}{105}$ $C = \frac{24}{-32}$

EXERCICE 2

20 min

Calcule et donne le résultat sous la forme d'une fraction irréductible, en détaillant les étapes des calculs.

$$A = \frac{-8}{21} + \frac{3}{7} \quad B = \frac{5}{24} - \frac{5}{8} \quad C = \frac{2}{7} - \frac{3}{11} \quad D = \frac{18}{15} \times \frac{-35}{8} \quad E = \frac{8}{5} \times 40 \quad F = \frac{81}{-12} : \frac{-27}{16} \quad G = \frac{90}{8} : 5 \quad H = \frac{35}{\frac{5}{4}}$$

EXERCICE 3

20 min

Calcule et donne le résultat sous la forme d'une fraction irréductible, en détaillant les étapes des calculs.

$$A = \frac{-1}{4} + \frac{3}{4} \times \frac{2}{3} \quad B = \frac{6}{14} - \frac{17}{14} : \frac{5}{7} \quad C = \frac{\frac{5}{8} - 3}{\frac{2}{7} - 3} \quad D = \frac{5}{7} \times \left(8 - \frac{2}{5} \times \frac{3}{4} \right)$$

EXERCICE 4

15 min

- Calcule $A = 3 + \frac{9 + 2 \times 5}{21 + 4}$.
- Pour calculer A, un élève a tapé sur sa calculatrice :
Obtiendra-t-il le bon résultat ? Justifier.

3 + 9 + 2 × 5 ÷ 2 1 + 4

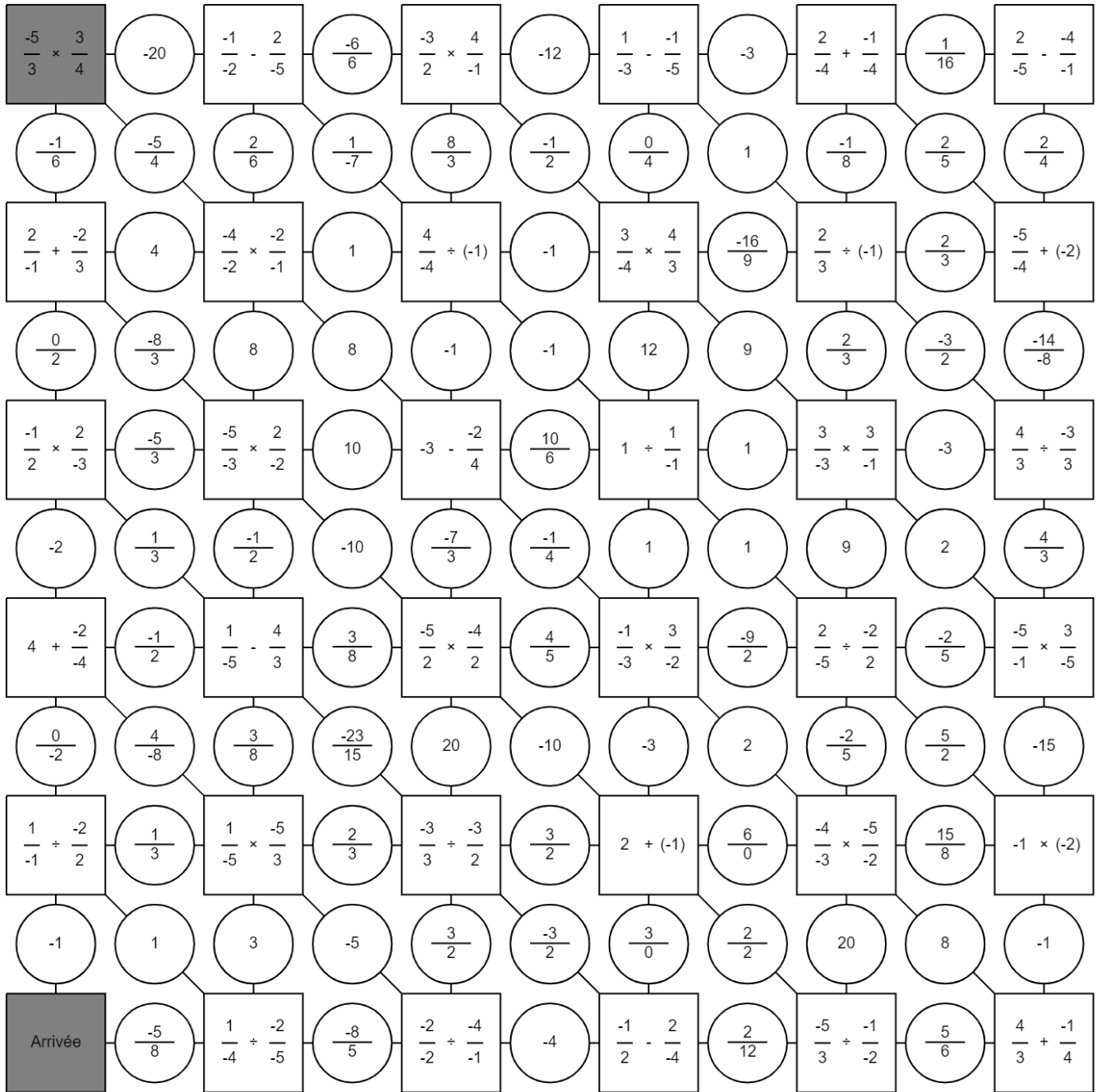
EXERCICE 5



Le labyrinthe

Trouve le chemin pour aller du départ à l'arrivée.

Tu peux passer d'une case à l'autre si elles ont la même valeur.



III. Calculs avec les puissances

Exposants positifs

a est un nombre relatif et n est un entier positif non nul.

$$a^n = \underbrace{a \times a \times a \times \dots \times a}_{n \text{ facteurs}}$$

$a^0 = 1$ et $a^1 = a$

Par convention :

- $2^4 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$
- $(-2)^4 = (-2) \times (-2) \times (-2) \times (-2) = 16$
- $-2^4 = -2 \times 2 \times 2 \times 2 = -16$
- $\left(\frac{2}{3}\right)^3 = \left(\frac{2}{3}\right) \times \left(\frac{2}{3}\right) \times \left(\frac{2}{3}\right) = \frac{8}{27}$
- $\frac{2^3}{3} = \frac{2 \times 2 \times 2}{3} = \frac{8}{3}$



Exposants négatifs

a est un nombre relatif et n est un entier positif non nul.

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n}$$

- $5^{-2} = \frac{1}{5^2} = \frac{1}{5 \times 5} = \frac{1}{25}$
- $4^{-3} = \frac{1}{4^3} = \frac{1}{4 \times 4 \times 4} = \frac{1}{64}$
- $(-2)^{-4} = \frac{1}{(-2) \times (-2) \times (-2) \times (-2)} = \frac{1}{16}$
- $-2^{-4} = -\frac{1}{2^4} = -\frac{1}{2 \times 2 \times 2 \times 2} = -\frac{1}{16}$



PARENTHESES !

Les puissances de 10

n est un entier strictement positif.

$$10^n = \underbrace{10 \times 10 \times 10 \times \dots \times 10}_{n \text{ facteurs}} = \underbrace{1000\dots0}_{n \text{ zéros}}$$

$$10^{-n} = \frac{1}{10^n} = \underbrace{0,00\dots01}_{n \text{ zéros et une virgule}}$$

- $10^4 = 10\ 000$
- $10^{-4} = 0,0001$

- **Multiplier** un nombre par 10^n revient à « décaler la virgule » de n rangs vers la droite (on complète par des zéros si besoin).

$$34,5 \times 10^4 = 345\ 000$$

- **Multiplier** un nombre par 10^{-n} revient à « décaler la virgule » de n rangs vers la gauche (on complète par des zéros si besoin).

$$34,5 \times 10^{-4} = 0,00345$$

Notation scientifique d'un nombre positif

$$a \times 10^n$$

a est un nombre décimal tel que $1 \leq a < 10$ n est un entier relatif

- $4\ 700 = 4,7 \times 10^3$
- $0,000\ 005\ 2 = 5,2 \times 10^{-6}$

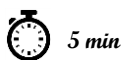
Calculs avec les puissances

- $a^n \times a^p = a^{n+p}$ On **additionne** les exposants. $5^4 \times 5^3 = 5^7$
- $\frac{a^n}{a^p} = a^{n-p}$ On **soustrait** les exposants. $\frac{7^9}{7^5} = 7^4$
- $(a^n)^p = a^{n \times p}$ On **multiplie** les exposants. $(6^3)^4 = 6^{12}$

Scanne le QR-code ou clique [ici](#) et accède à toutes les méthodes d'**Yvan Monka** en vidéo !

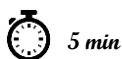


EXERCICE 1



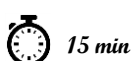
Ecris les nombres suivants sous forme décimale : a. 5^3 b. -9^2 c. $(-6)^2$ d. 10^5 e. 10^{-6} f. 12^4 g. $(-1)^{12}$ i. -1^6

EXERCICE 2



Ecris les nombres suivants sous forme fractionnaire : a. 2^{-3} b. $(-5)^{-2}$ c. $(-1)^{-4}$ d. -1^{-2} e. 10^{-5}

EXERCICE 3



Calcule. A = 2×3^2 B = $(5+4)^2$ C = $5+4^2$ D = $8,4 \times 10^5$ E = $4,8 \times 10^{-3}$ F = $5+2 \times 10^3$ G = $9+5 \times 10^{-2}$

EXERCICE 4



Ecris les nombres suivants sous la forme a^n :

- a. $7^4 \times 7^2$
- b. $\frac{5^7}{5^{10}}$
- c. 9×9^{10}
- d. $2^3 \times 2^{-4}$
- e. $\frac{4^8}{4^{-3}}$
- f. $(8^2)^{-7}$
- g. $\frac{11}{11^8}$
- h. $\frac{10^3 \times 10^5}{(10^8)^2}$
- i. $\frac{3^{-8} \times 3^5}{3^{-5} \times 3}$

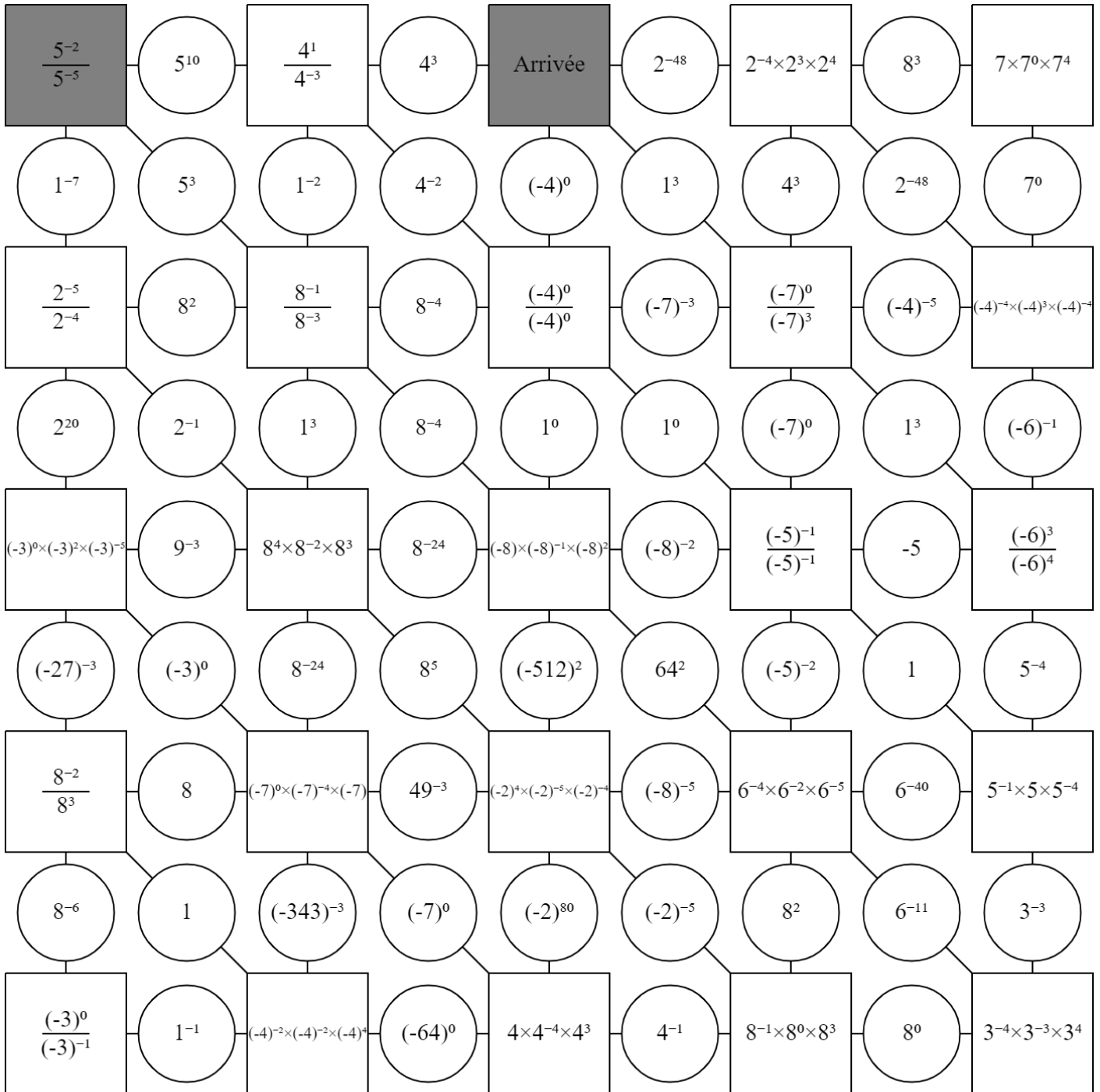
EXERCICE 5



Le labyrinthe

Trouve le chemin pour aller du départ à l'arrivée.

Tu peux passer d'une case à l'autre si elles ont la même valeur ou si le même exposant global.



IV. Calcul littéral : utiliser et réduire une expression

Supprimer le signe « × »

On peut **supprimer** le signe « × » lorsqu'il est placé :

Devant une lettre

- $3 \times x = 3x$
- $x \times 3 = 3 \times x = 3x$

Devant une parenthèse

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

Réduire un produit

Lorsqu'il n'y a que des multiplications, on peut **changer l'ordre** des facteurs

- $5x \times 2 = 5 \times x \times 2 = 5 \times 2 \times x = 10x$
- $-2x \times (-4y) = -2 \times x \times (-4) \times y = -2 \times (-4) \times x \times y = 8xy$
- $-6x \times 3x = -6 \times x \times 3 \times x = -6 \times 3 \times x \times x = -18x^2$

Réduire une somme ou une différence

On regroupe les termes **par « famille »**.

- $3x+5-8x+10-x = -6x+15$
famille des x → *famille des nombres constants*
- $5x-6x^2+7+3x-12-2x^2-2x = -8x^2+3x-5$
famille des x² → *famille des x* → *famille des nombres constants*
- $3x+5$ ne se réduit pas.
famille des x → *famille des nombres constants*
- $-2x^2+3x$ ne se réduit pas.
famille des x² → *famille des x*



Utiliser une expression littérale

On attribue un nombre à chaque lettre de l'expression afin d'effectuer le calcul.

- Calculer $A = 3x - 8$ pour $x = 5$.

$$\begin{aligned} A &= 3x - 8 \\ &= 3 \times 5 - 8 \\ &= 15 - 8 \\ &= 7 \end{aligned}$$

- Calculer $B = 2x^2 + 1$ pour $x = -4$.

$$\begin{aligned} B &= 2x^2 + 1 \\ &= 2 \times (-4)^2 + 1 \\ &= 2 \times 16 + 1 \\ &= 33 \end{aligned}$$

Scanne le QR-code ou clique [ici](#) et accède à toutes les méthodes d'Ivan Monka en vidéo !



EXERCICE 1



5 min



Réduis, si possible, les expressions suivantes :

- a. $5x \times 3x$ b. $8x - 10x$ c. $-8x \times 7$ d. $-9x + 4x$ e. $-7x \times 5 \times 3x$ f. $-x + 8x - 10x$ g. $-2x \times (-7x)$ i. $-2x + 7$

EXERCICE 2



10 min



Réduis si possible, les expressions suivantes :

- A = $12 - h \times 3 \times h \times h$ B = $3 \times k \times 5 - 2 \times k$ C = $x + x + x + x + 7$ D = $3 \times m \times 4 \times m$ E = $3m + 2 - 8m^2 + 2m + 7 + m^2$
 F = $8b^2 - 8 - 8b + 2 - 2b - b^2$ G = $8 \times l \times 2 \times l - 2 \times l \times 3 + l^2 - 1$ H = $-8y \times 2 \times 4y \times (-6)$ I = $3 \times (5x)^2$ J = $3 \times 5x^2$

EXERCICE 3



15 min



Calcule chacune des expressions suivantes pour la valeur proposée.

- a. $A = 8x - 1$ pour $x = -5$ d. $D = 8x^2 + 2x - 10$ pour $x = -1$
 b. $B = -6(4x + 1)$ pour $x = 3$ e. $E = -x^2 + 3x + 4$ pour $x = -5$
 c. $C = (2x + 3)(-5x + 2)$ pour $x = -4$ f. $F = (2x - 18)^2$ pour $x = 4$

V. Calcul littéral : développer

Développer avec la simple distributivité

$$k \times (a + b) = k \times a + k \times b$$

$$A = 5 \times (3x - 8)$$

- 1 $5 \times 3x = 15x$
- 2 $5 \times (-8) = -40$

$$A = 15x - 40$$

$$B = -2 \times (7x - 6)$$

- 1 $-2 \times 7x = -14x$
- 2 $-2 \times (-6) = 12$

$$B = -14x + 12$$

Supprimer des parenthèses précédées d'un « - »

$$C = 3x + 2 - (4x - 5)$$

- 1 $-4x$
- 2 $-(-5) = +5$

$$C = 3x + 2 - 4x + 5$$

$$C = -x + 7$$

Cela revient à supprimer le « - » et les parenthèses et à prendre l'opposé des termes entre parenthèses.

Supprimer des parenthèses précédées d'un « + »

$$D = 5x + 4 + (2x - 8)$$

- 1 $+2x$
- 2 $+(-8) = -8$

$$D = 5x + 4 + 2x - 8$$

$$D = 7x - 4$$

Cela revient à supprimer les parenthèses sans rien changer.

Développer avec la double distributivité

$$(a + b) \times (c + d) = a \times c + a \times d + b \times c + b \times d$$

$$E = (x + 2) \times (x - 3)$$

- 1 $x \times x = x^2$
- 2 $x \times (-3) = -3x$
- 3 $2 \times x = 2x$
- 4 $2 \times (-3) = -6$

$$E = x^2 - 3x + 2x - 6$$

$$E = x^2 - x - 6$$

Développer une expression complexe

- 1 $2x \times x = 2x^2$
- 2 $2x \times (-8) = -16x$
- 3 $1 \times x = x$
- 4 $1 \times (-8) = -8$

$$F = 4x - 7 - (2x + 1)(x - 8)$$

$$F = 4x - 7 - (2x^2 - 16x + x - 8)$$

$$F = 4x - 7 - 2x^2 + 16x - x + 8$$

$$F = -2x^2 + 19x + 1$$

On développe une partie d'une expression donc on n'oublie pas les PARENTHÈSES.

Scanne le QR-code ou clique [ici](#) et accède à toutes les méthodes d'**Yvan Monka** en vidéo !



EXERCICE 1

10 min

Supprime les parenthèses puis réduire les expressions suivantes :

$$A = 3x^2 - 8x - (-3x^2 + 7x - 10) \quad B = -5x^2 - 7 + (5x^2 - 3x + 3) \quad C = -4x^2 + 1 - (9x^2 + 8x - 8) \quad D = 9x^2 - 4x + (-2x^2 - 5x + 2)$$

EXERCICE 2

10 min

Développe puis réduis les expressions suivantes :

$$A = 6x(5x + 7) \quad B = 4(-7x + 3) \quad C = -2x(5x - 4) \quad D = (2x + 1)(4x + 3) \quad E = (9x - 2)(8x - 1) \quad F = (-x + 4)(2x - 3) \quad G = (4x - 2)^2$$

EXERCICE 3

30 min

Développe puis réduis les expressions suivantes :

$$A = 3x - 8 - 5(3x - 8) \quad B = 7x - 9 + 7x(2x - 4) \quad C = 8x - 9 - (4x - 2)(9x + 5) \quad D = 5x^2 - 10 + (-2x + 1)(2x - 1)$$

$$E = 9x - 7 - (3x - 2)^2 \quad F = (x - 5)(2x + 1) - 8x(2x + 1) \quad G = -5x^2 - 5x + (9x + 1)^2 \quad H = (4x - 1)^2 - (x - 1)(x + 1)$$

VI. Calcul littéral : factoriser

Avec un facteur commun

$$k \times a + k \times b = k \times (a + b)$$

Méthode :

- Je souligne **le facteur commun**.
- J'isole le facteur commun et je recopie les termes restants **dans l'ordre entre parenthèses**.
- Je **réduis** les termes entre parenthèses (quand c'est possible).

$$A = 6x^2 + 12x$$

$$B = (x-7)(x+9) - (x-7)(2x-2)$$

$$C = (2x+5)(x-1) + (2x+5)^2$$

$$D = (3x-5)(2x+6) - (3x-5)$$

$$A = 6 \times x \times x + 6 \times x \times 2$$

$$B = (x-7) \times [(x+9) - (2x-2)]$$

$$C = (2x+5)(x-1) + (2x+5)(2x+5)$$

$$D = (3x-5)(2x+6) - (3x-5) \times 1$$

$$A = 6x \times (x+2)$$

$$B = (x-7) \times [x+9-2x+2]$$

$$C = (2x+5) \times [(x-1) + (2x+5)]$$

$$D = (3x-5) \times [(2x+6) - 1]$$

$$B = (x-7) \times (-x+11)$$

$$C = (2x+5) \times [x-1+2x+5]$$

$$D = (3x-5) \times (2x+5)$$

$$C = (2x+5) \times (3x+4)$$

Avec l'identité remarquable $a^2 - b^2$

En 3^{ème}, lorsqu'il n'y a pas de facteur commun, il faut chercher à reconnaître l'identité

$$a^2 - b^2 = (a+b) \times (a-b)$$

remarquable $a^2 - b^2$ pour pouvoir factoriser.

$$E = x^2 - 7^2$$

$$F = 81 - x^2$$

$$G = 25x^2 - 64$$

$$H = (x+3)^2 - (2x-4)^2$$

Pas de facteur commun.

Pas de facteur commun.

Pas de facteur commun.

Pas de facteur commun.

On reconnaît $a^2 - b^2$
avec $a = x$ et $b = 7$

$$F = 9^2 - x^2$$

On reconnaît $a^2 - b^2$

$$G = (5x)^2 - 8^2$$

On reconnaît $a^2 - b^2$

On reconnaît $a^2 - b^2$

avec $a = (x+3)$ et $b = (2x-4)$

$$E = (x+7) \times (x-7)$$

avec $a = 9$ et $b = x$

avec $a = 5x$ et $b = 8$

$$H = [(x+3) + (2x-4)] \times [(x+3) - (2x-4)]$$

$$F = (9+x) \times (9-x)$$

$$G = (5x+8) \times (5x-8)$$

$$H = [x+3+2x-4] \times [x+3-2x+4]$$

$$H = (3x-1) \times (-x+7)$$

Scanne le QR-code ou clique *ici*
et accède à toutes les méthodes
d'*Yvan Monka* en vidéo !



EXERCICE 1



10 min



Factorise les expressions suivantes à l'aide d'un facteur commun.

$$A = 6x - 36$$

$$B = 12x^2 + 24$$

$$C = 4x^2 - 6x$$

$$D = 15x^2 + 18x$$

$$E = 2x - 4x^2$$

$$F = 27x^2 + 3$$

$$G = 6x - 6$$

EXERCICE 2



15 min



Factorise les expressions suivantes à l'aide d'un facteur commun.

$$A = (x-1)(5x+7) + (2x+7)(x-1) \quad B = 5x(x-8) - (3x-1)(x-8) \quad C = (2x-1)(4x-9) - (2x-1)^2 \quad D = (5x+1) + (9x+2)(5x+1)$$

EXERCICE 3



15 min



Factorise les expressions suivantes à l'aide de l'identité remarquable $a^2 - b^2$.

$$A = x^2 - 4$$

$$B = 49 - 16x^2$$

$$C = (3x+6)^2 - (4x-2)^2$$

$$D = 100 - (9-2x)^2$$

VII. Résoudre une équation

Méthode générale

Résoudre une équation, c'est trouver la ou les valeurs de « x », si elles existent. On regroupe tous les termes en « x » dans le membre de gauche et on regroupe tous les autres termes dans le membre de droite.

Type « $ax + b = c$ »

$$\begin{aligned}
 &3x - 5 = 1 && +5 && +5 \\
 &3x = 1 + 5 && && \\
 &3x = 6 && :3 && :3 \\
 &x = \frac{6}{3} && && \\
 &x = 2 && &&
 \end{aligned}$$

- Elimination de « -5 » avec l'opération contraire « $+5$ ».
- On réduit
- Elimination de « $\times 3$ » avec l'opération contraire « $:3$ ».

Type « $ax + b = cx + d$ »

$$\begin{aligned}
 &5x - 7 = 8x + 14 && -8x && -8x \\
 &5x - 7 - 8x = 14 && && \\
 &-3x - 7 = 14 && +7 && +7 \\
 &-3x = 14 + 7 && && \\
 &-3x = 21 && :(-3) && :(-3) \\
 &x = \frac{21}{-3} && && \\
 &x = -7 && &&
 \end{aligned}$$

- Il y a des « x » de chaque côté. On commence donc par éliminer « $+8x$ » à droite avec l'opération contraire « $-8x$ ».
- On réduit
- On élimine ensuite « -7 » puis « $\times (-3)$ ».

Cas particulier : équation produit-nul

- Si un produit de facteurs est nul, alors un au moins de ses facteurs est nul.
- Si $\triangle \times \square = 0$, alors $\triangle = 0$ ou $\square = 0$

$$\begin{aligned}
 &(4x+1)(x-3) = 0 \\
 &4x+1=0 \quad \text{ou} \quad x-3=0 && \text{L'équation possède} \\
 &4x=0-1 \quad \text{ou} \quad x=0+3 && \text{2 solutions :} \\
 &4x=-1 \quad \text{ou} \quad x=3 && x = \frac{-1}{4} \text{ et } x=3. \\
 &x = \frac{-1}{4}
 \end{aligned}$$

Cas particulier : équation $x^2 = a$

- Si $a > 0$, l'équation $x^2 = a$ a **2 solutions** : \sqrt{a} et $-\sqrt{a}$
- Si $a = 0$, l'équation $x^2 = 0$ a **1 solution** : **0**
- Si $a < 0$, l'équation $x^2 = a$ **n'a pas de solution réelle**.

$$\begin{aligned}
 x^2 = 2 & \quad \text{L'équation a } \underline{\text{deux}} \text{ solutions : } \sqrt{2} \text{ et } -\sqrt{2} \\
 x^2 = 0 & \quad \text{L'équation a } \underline{\text{une}} \text{ solution : } 0 \\
 x^2 = -9 & \quad \text{L'équation } \underline{\text{n'a pas de solution réelle}} \text{ car } -9 < 0
 \end{aligned}$$

Scanne le QR-code ou clique [ici](#) et accède à toutes les méthodes d'Yvan Monka en vidéo !



EXERCICE 1



15 min

Résous les équations suivantes :

a. $8x - 3 = 10$ b. $18 - 5x = -7$ c. $-12 + 2x = -36$ d. $-x + 30 = -70$ e. $90 = 69 - 7x$ f. $20 = 12 - x$

EXERCICE 2



15 min

Résous les équations suivantes :

a. $6x - 4 = 8x + 7$ b. $9 + 15x = 11x - 9$ c. $-14x - 7 = 20x + 3$ d. $6x - 12 = 17 + 5x$ e. $7x - 1 = -4x - 6$

EXERCICE 3



15 min

Résous, si possible, les équations suivantes :

a. $(5x - 2)(8x - 4) = 0$ b. $5x(27 - 9x) = 0$ c. $(8x - 10)^2 = 0$ d. $x^2 = 7$ e. $x^2 = -5$ f. $(3 - 5x)(2x + 8) = 0$

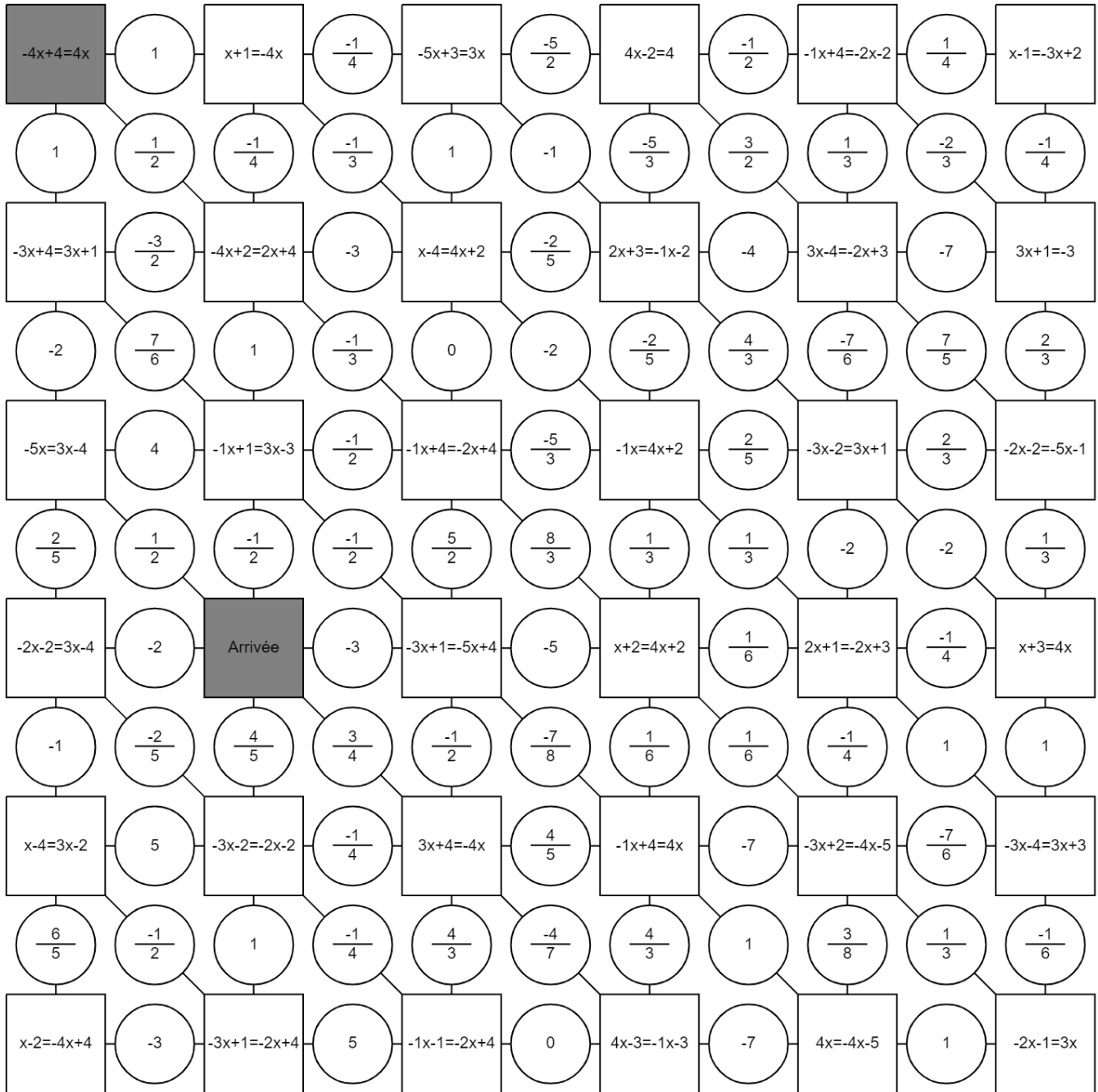
EXERCICE 4



Le labyrinthe

Trouve le chemin pour aller du départ à l'arrivée.

Tu peux passer d'une case à l'autre si elles ont la même solution.



Organisation et gestion de données, fonctions

I. Proportionnalité

Calculer un coefficient multiplicateur

$$\text{Coefficient multiplicateur} = \frac{\text{Valeur d'arrivée}}{\text{Valeur de départ}}$$

| | | | | |
|----------------------------------|-----|-----|---|-------------------------|
| Volume de peinture (L) | 2,5 | x ? | ? | $= \frac{30}{2,5} = 12$ |
| Surface peinte (m ²) | 30 | | | |

| | | | | |
|-----------------------------|-----|-----|---|--------------------------|
| Nombre de billes | 21 | x ? | ? | $= \frac{21}{7,5} = 2,8$ |
| Masse du sac de billes (kg) | 7,5 | | | |

| | | | | | |
|---------------|-----|-----|-----|---|---------------------------|
| Capacité (Mo) | 400 | 600 | x ? | ? | $= \frac{600}{400} = 1,5$ |
| Prix (€) | 5 | 7,5 | | | |

Calculer une 4^{ème} proportionnelle

La quantité d'essence utilisée est proportionnelle à la distance parcourue. Combien de kilomètres pourra-t-on effectuer avec 34,23 L d'essence ?

| | | | | |
|-------------------------|-----|-------|---|--|
| Distance parcourue (km) | 200 | ? | ? | $= \frac{200 \times 34,23}{14} = 489 \text{ km}$ |
| Essence consommée (L) | 14 | 34,23 | | |

Un transporteur propose les tarifs suivants proportionnels à la distance parcourue. Combien coûterait un déplacement de 282 km ?

| | | | | |
|---------------|--------|-----|---|--|
| Distance (km) | 150 | 282 | ? | $= \frac{282 \times 125,4}{150} = 235,752 \text{ €}$ |
| Prix (€) | 125,40 | ? | | |

Montrer que deux grandeurs sont proportionnelles

• Par le calcul

On calcule **tous les quotients** et on vérifie qu'ils sont **égaux**. Dans ce cas, on passera donc d'une ligne à l'autre en multipliant par un même nombre.

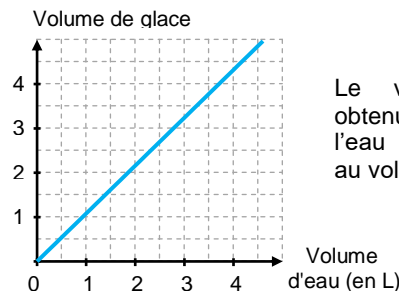
| | | | | |
|-----------------------------|-----|-----|-----|-----|
| Volume de jus d'orange (mL) | 165 | 220 | 330 | x ? |
| Valeur énergétique (kcal) | 60 | 80 | 120 | |

$$\bullet \frac{165}{60} = 2,75 \quad \bullet \frac{220}{80} = 2,75 \quad \bullet \frac{330}{120} = 2,75$$

La valeur énergétique **est proportionnelle** au volume de jus d'orange.

• Graphiquement

Deux grandeurs proportionnelles sont représentées par des points alignés sur **une droite qui passe par l'origine** du repère.



Le volume de glace obtenu en faisant geler de l'eau **est proportionnel** au volume d'eau utilisé.

Scanne le QR-code ou clique [ici](#) et accède à toutes les méthodes d'Yvan Monka en vidéo !



Ton cours de MATHS en vidéo



EXERCICE 1 5 min

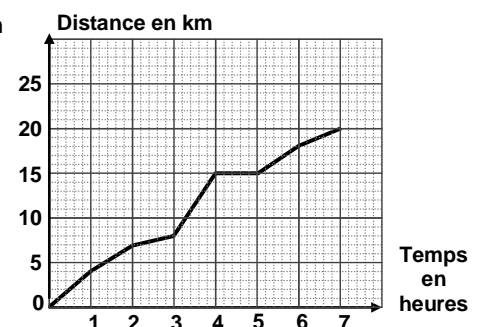
Une boîte de 50 punaises coûte 3,25 €. Une autre boîte contenant 20 punaises coûte 1,30 €. Le prix est-il proportionnel au nombre de punaises ?

EXERCICE 2 10 min

- Paul achète 15 m de tissu pour 20,25 €. Combien coûtent 6 m de ce même tissu ?
- Le pain complet est au prix de 4,20 €/kg. Combien coûte un pain complet de 600 g ?
- La masse volumique du plomb est de 11,35 g/cm³. Combien pèse un cube de plomb d'arête 10 cm ?

EXERCICE 3 5 min

- Le graphique ci-contre donne la distance parcourue en km lors d'une randonnée en fonction du temps en heures. Ce graphique traduit-il une situation de proportionnalité ? Justifie.
- On utilisera le graphique pour répondre directement aux questions suivantes.
 - Quelle est la durée totale de cette randonnée ?
 - Quelle distance cette famille a-t-elle parcourue au total ?
 - Quelle est la distance parcourue au bout de 6 h de marche ?
 - Au bout de combien de temps ont-ils parcouru les 8 premiers kilomètres ?
- Que s'est-il passé entre la 4^{ème} et la 5^{ème} heure de randonnée ?

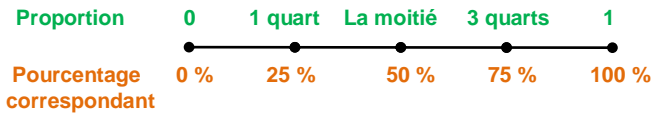


II. Proportions et pourcentages

Vocabulaire

Sur 25 élèves, il y a 14 filles.

- Le **nombre** de filles est **14**.
- La **proportion** de filles est $\frac{14}{25}$.
- Le **pourcentage** de filles est $\frac{14}{25} = 0,56 = 56\%$



Déterminer un pourcentage

Pour déterminer un pourcentage, on peut déterminer la **proportion** $\left(\frac{\text{Quantité}}{\text{Quantité totale}}\right)$, l'exprimer sous **forme décimale** puis l'exprimer en **pourcentage**.

- Il y a 36 hommes parmi 90 cadres. Quel est le pourcentage d'hommes ? $\frac{36}{90} = 0,4 = 40\%$.
- 210 élèves ont affirmé avoir accès à la 5G sur 1500 élèves interrogés. Quel est le pourcentage d'élèves ayant accès à la 5G ? $\frac{210}{1500} = 0,14 = 14\%$

Appliquer un pourcentage / Prendre une fraction d'une quantité

Pour calculer $a\%$ d'une quantité, on **multiplie** cette quantité par $\frac{a}{100}$.

- 8 % des élèves des 150 élèves de 3^{ème} d'un collège déclare ne pas posséder de téléphone portable. Combien d'élèves cela représente-t-il ? $150 \times \frac{8}{100} = 12$ élèves

Pour calculer $\frac{a}{b}$ d'une quantité, on **multiplie** cette quantité par $\frac{a}{b}$. ($b \neq 0$)

- Les $\frac{2}{3}$ des 240 employés d'une entreprise sont en vacances. Combien de personnes cela représente-t-il ? $\frac{2}{3} \times 240 = 160$ personnes

Scanne le QR-code ou clique [ici](#) et accède à toutes les méthodes d'Yvan Monka en vidéo !



EXERCICE 1 15 min

- Un cycliste fait un trajet de 45 km dont les deux tiers sont en montée. Quelle est la longueur de la montée ?
- 20 % des 210 élèves interrogés déclarent avoir un forfait de téléphone bloqué. Combien d'élèves cela représente-t-il ?
- Hugo a 43,20 € dans sa tirelire. Il décide d'en donner les $\frac{4}{9}$ à son petit frère Lukas et les $\frac{2}{3}$ du reste à sa grande sœur Marie. Quelle somme reste-t-il à Hugo ?
- Dans une entreprise de 200 salariés, 35 % des employés sont des femmes. Parmi ces femmes, 10 % ne travaille pas le samedi. Combien de femmes dans cette entreprise ne travaillent pas le samedi ?

EXERCICE 2 15 min

Pendant une période de soldes, on a interrogé 7 200 personnes dans le cadre d'une étude marketing :

- 68 % des personnes de l'étude sont des femmes.
 - 75 % des femmes ont effectué un achat dans un magasin.
 - 1152 hommes ont fait un achat.
- Détermine le nombre de femmes et d'hommes de cette étude.
 - Combien de femmes ont effectué un achat parmi les 7 200 personnes de l'étude ?
 - Dans cette étude, quel est le pourcentage d'hommes ayant effectué un achat ?

EXERCICE 3 15 min

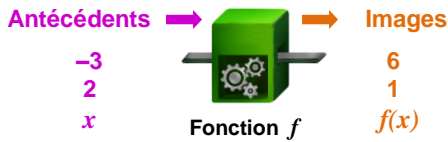
Le tableau ci-contre présente la répartition des élèves dans un lycée de province.

- Compléter le tableau.
- Dans ce lycée, quel est le pourcentage : a. de garçons ? b. de filles motorisées ?
- Dans ce lycée, quelle est la proportion : a. d'élèves motorisés ? b. de garçons non motorisés ?

| | Garçons | Filles | Total |
|---------------|---------|--------|-------|
| Motorisés | | | 350 |
| Non motorisés | | 380 | |
| Total | 400 | | 1 000 |

III. Notion de fonction

Vocabulaire / Notations



- 6 **est l'image** de -3 par la fonction f .
- -3 **est l'antécédent** de 6 par la fonction f .
- 1 **a pour antécédent** 2 par la fonction f .
- -3 **a pour image** 6 par la fonction f .

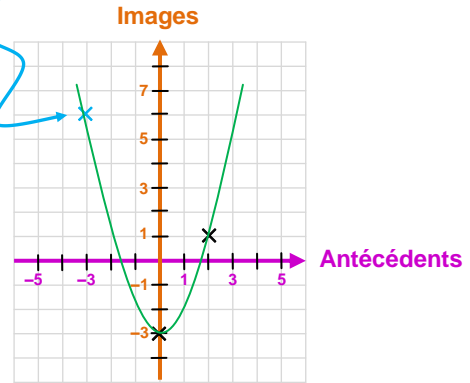
Antécédent \downarrow
 $f(8) = 13,8$ \leftarrow Image

Antécédent \downarrow
 $f : -5 \mapsto -7$ \leftarrow Image

Représentation graphique

| | | | | |
|--------|------|------|-----|--------------------------|
| x | -3 | 0 | 2 | \leftarrow Antécédents |
| $f(x)$ | 6 | -3 | 1 | \leftarrow Images |

On place le point de coordonnées $(-3; 6)$



Calculer une image avec l'expression

Méthode : On remplace x par sa valeur dans l'expression de la fonction.

- $f(x) = -5x - 10$.
L'image de 3 est $f(3) = -5 \times 3 - 10 = -15 - 10 = -25$
- $f(x) = 2x^2 - x + 2$.
L'image de -5 est $f(-5) = 2 \times (-5)^2 - (-5) + 2 = 2 \times 25 + 5 + 2 = 57$

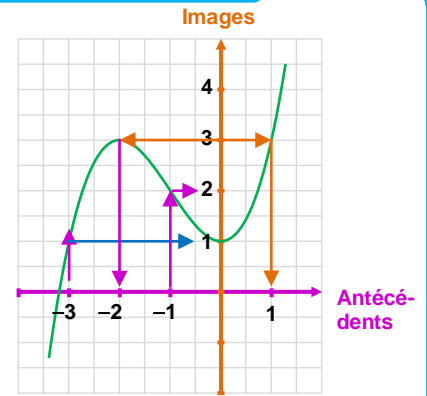
Scanne le QR-code ou clique [ici](#) et accède à toutes les méthodes d'Yvan Monka en vidéo !



Lire graphiquement une image ou des antécédents

Méthode :

- Pour déterminer **l'image** d'un nombre x , on place x sur l'axe des antécédents et on lit sur l'axe des images l'ordonnée du point de la courbe correspondant.
- Pour déterminer **l'antécédent** d'un nombre y , on place y sur l'axe des images et on lit sur l'axe des antécédents le(s) abscisse(s) de(s) point(s) de la courbe correspondant(s).



- L'image de -3 par la fonction f est 1.
- $f(-1) = 2$
- Le(s) antécédent(s) de 3 : -2 et 1.
- $f(0) = 1$

EXERCICE 1 5 min

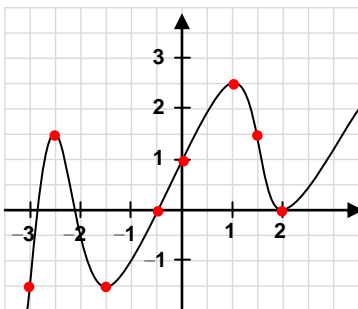
Traduis les phrases suivantes par une égalité de la forme $g(\dots) = \dots$.

- a. L'antécédent de 8 par la fonction g **est** 5. b. L'image de -4 par la fonction g **est** 10. c. 7 **a pour** image 0 par la fonction g .
- d. L'image de 0 par la fonction g **est** -11 . e. 5 **a pour** antécédent -2 par la fonction g f. 4 **est** l'image de 1 par la fonction g .
- g. 9 **est** l'antécédent de 5 par la fonction g . h. -1 **a pour** image 20 par la fonction g i. 9 **a pour** antécédent 3 par la fonction g .

EXERCICE 2 10 min

Par lecture graphique, donne :

- a. L'image de 1 par la fonction f .
- b. Le(s) antécédent(s) de 2,5 par la fonction f .
- c. $f(-0,5)$. d. $f(1,5)$.
- e. L'image de 1,5 par la fonction f .
- f. Une valeur de x telle que $f(x) = -1,5$.
- g. L'image de 0 par la fonction f .
- h. Un antécédent de 0 par la fonction f .



EXERCICE 4 5 min

Soit h la fonction définie par $h(x) = \frac{x+6}{x-2}$. 1. Calcule $h(4)$.

2. Explique pourquoi le nombre 5 ne possède pas d'image par la fonction h .

EXERCICE 3 15 min

La fonction g est définie par $g(x) = 5 - x^2$ pour des valeurs de x comprises entre -3 et 3.

1. Calcule $g(2)$.
2. Calcule l'image de -1 .
3. Complète le tableau ci-dessous.

| | | | | | | | |
|--------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|
| x | -3 | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 | 3 |
| $f(x)$ | | | | | | | |

4. Trace la courbe représentative de la fonction g dans un repère.

IV. Fonctions affines, linéaires et constantes

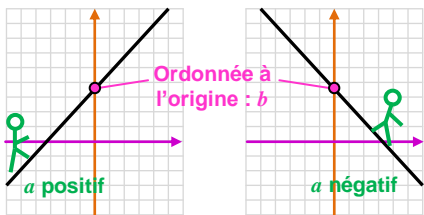
Fonctions affines

Coefficient directeur → Ordonnée à l'origine (image de 0)

Forme générale : $ax + b$

- Si $b = 0$, on dit que la fonction est **linéaire**.
- Si $a = 0$, on dit que la fonction est **constante**.

La représentation graphique d'une fonction affine est **une droite**.

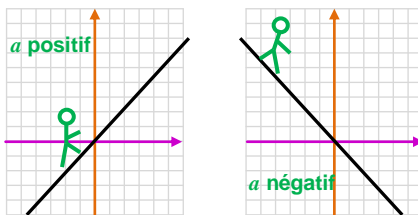


Fonctions linéaires

Forme générale : ax

C'est une fonction affine particulière avec $b = 0$.

La représentation graphique d'une fonction linéaire est **une droite passant par l'origine du repère**.

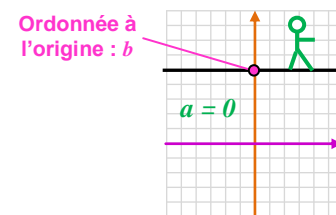


Fonctions constantes

Forme générale : b

C'est une fonction affine particulière avec $a = 0$.

La représentation graphique d'une fonction constante est **une droite horizontale**.



Déterminer un antécédent par le calcul avec une fonction affine



Méthode : Pour trouver l'antécédent de Δ par la fonction f , on résout l'équation $f(x) = \Delta$.

- On considère la fonction f définie par $f(x) = -2,5x - 7$. Déterminer l'antécédent de **9**.

$$\begin{aligned} f(x) &= 9 \\ -2,5x - 7 &= 9 \\ -2,5x &= 9 + 7 \\ -2,5x &= 16 \\ x &= \frac{16}{-2,5} = 6,4 \end{aligned}$$

L'antécédent de **9** est **6,4**.

Scanne le QR-code ou clique [ici](#) et accède à toutes les méthodes d'Yvan Monka en vidéo !



EXERCICE 1 10 min

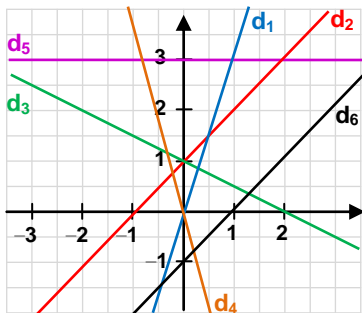
Les fonctions suivantes sont-elles des fonctions affines ? Si oui, donne les valeurs des coefficients a et b .

- $f(x) = -3x + 5$ • $g(x) = 2x - 1$ • $h(x) = 10 - 5x$ • $i(x) = \frac{x}{5} - 8$ • $j(x) = 5x^2 + 7$ • $k(x) = 5(3x - 1) + 10$ • $m(x) = \frac{8}{x} - 1$
- $\ell(x) = 9$ • $p(x) = \frac{7x}{2} - 6$ • $p(x) = -7 - x$ • $v(x) = -8x + 12x - x$ • $s(x) = x + 3$ • $w(x) = \frac{1}{2x + 3}$

EXERCICE 2 10 min

Associe chaque fonction à sa représentation graphique.

- $f(x) = x + 1$
- $i(x) = -4x$
- $g(x) = x - 1$
- $s(x) = 3x$
- $k(x) = 3$
- $m(x) = -0,5x + 1$



EXERCICE 3 15 min

La fonction h est définie par $h(x) = -2x + 3$.

1. Calcule $h(-5)$.
2. Calcule l'image de 4.
3. Détermine l'antécédent de 1,72 par la fonction h .
4. Dans un repère, représente graphiquement la fonction h .

EXERCICE 4 10 min

On considère les trois fonctions suivantes :

- $f(x) = 3x$ • $g(x) = 3x - 2$ • $h(x) = -2$

Dans un repère, représente graphiquement ces trois fonctions.

EXERCICE 5 10 min

On considère deux fonctions f et g définies par $f(x) = -8x$ et $g(x) = -6x + 4$.

On utilise un tableur pour calculer des images par f et g .

1. Quelle formule peut-on saisir dans la cellule B2 avant de la recopier vers la droite ?
2. Le contenu de la cellule E1 a été effacé. Peux-tu le retrouver ?
3. On fabrique une nouvelle fonction h définie par $h(x) = f(x) \times g(x)$. La fonction h est-elle une fonction affine ?

| | A | B | C | D | E | F |
|---|------------------|----|---|-----|----|-----|
| 1 | x | -3 | 0 | 2 | 1 | |
| 2 | $f(x) = -8x$ | 24 | 0 | -16 | -1 | -24 |
| 3 | $g(x) = -6x + 4$ | 22 | 4 | -8 | -5 | -14 |

VACANCES Les jeux

Jeu 1 : Sudoku

Chaque ligne, chaque colonne et chaque zone (carrés 3x3) doit comporter une et une seule fois chacun des chiffres de 1 à 9

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 9 | | | 1 | 4 | | | | |
| | 1 | 3 | 9 | | | 8 | | |
| 6 | 4 | | | 7 | 8 | | 9 | |
| 4 | 7 | | 6 | | 2 | | 3 | |
| | | | 5 | | | | | |
| | 8 | | 4 | | 9 | | 5 | 6 |
| | 6 | | 2 | 1 | | | 4 | 5 |
| | | 9 | | | 4 | 3 | 1 | |
| | | | | 9 | 7 | | | 2 |

Jeu 2 : Le tangram

Clique [ici](#) ou scanne le QR-code pour jouer avec le puzzle du tangram : assemble les pièces pour former les figures en bas de l'écran.



Jeu 3 : The Walking Maths

Un virus qui transforme les gens en zombies ravage la planète. Il ne reste que très peu de temps pour trouver un antidote afin d'éviter une véritable hécatombe.

Scanne le QR-code ou clique [ici](#) pour sauver l'humanité !



Jeu 4 : Le carré masqué

Chacun des nombres de 1 à 9 est écrit dans une des cases du carré.

Cinq nombres sont masqués.

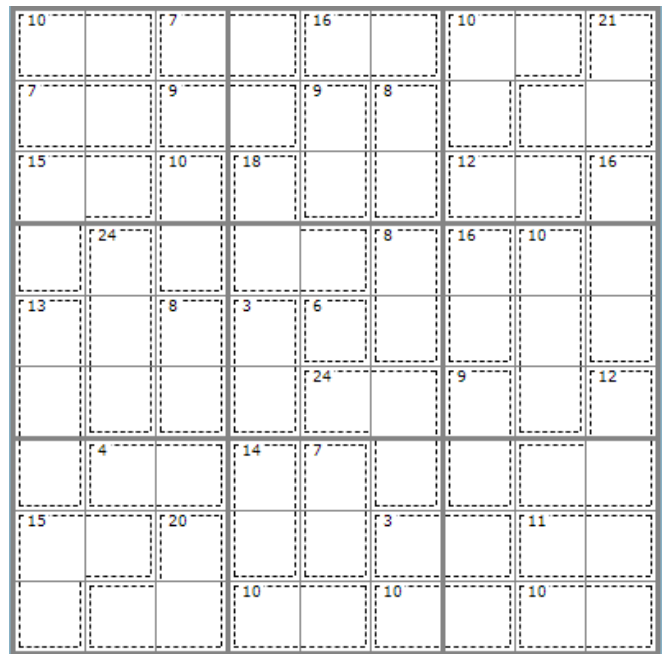
La somme des nombres des cases voisines du 9 vaut 15 (les cases voisines ont un côté en commun).

Combien vaut la somme des nombres des cases voisines du 8 ?

| | | |
|---|---|---|
| 1 | ● | 2 |
| ● | ● | ● |
| 4 | ● | 3 |

Jeu 5 : Sudoku killer

Il y a des nombres dans des zones délimitées par des pointillés. Chaque nombre est égal à la somme des chiffres de la zone correspondante. Les chiffres de 1 à 9 sont présents une et une seule fois sur les lignes, les colonnes et les régions. Et la somme des chiffres présents dans les différentes zones en pointillés doit être égale aux nombres indiqués dans chaque zone. Un chiffre ne peut pas se répéter au sein d'une zone.



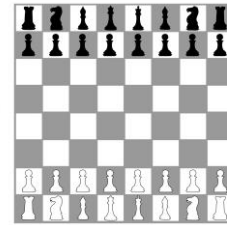
Jeu 6 : Mathador

L'objectif est de trouver le nombre **25 avec 4 / 5 / 8 / 10 et 16**.

- Chacun des nombres 4 / 5 / 8 / 10 et 16 ne peut être utilisé qu'une fois maximum.
- Une opération peut être utilisée plusieurs fois.
- Une réponse juste (trouver 25 en suivant les règles) rapporte 5 points.
- Une addition ou une multiplication rapporte 1 point.
- Une soustraction rapporte 2 points.
- Une division rapporte 3 points.
- Coup mathador (tu as utilisé tous les nombres une seule fois et les 4 opérations) : tu as un total de 18 points.

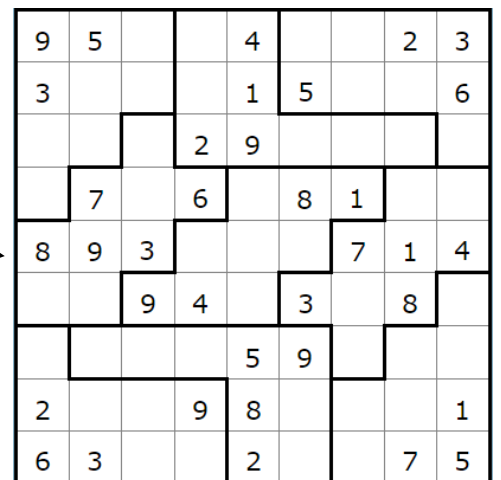
Jeu 7 : Apprends à jouer aux échecs et/ou joue une partie !

Scanne le QR-code ou clique [ici](#) pour devenir un maître des échecs !



Jeu 8 : Sudoku irrégulier

Les chiffres de 1 à 9 sont présents une et une seule fois sur les lignes, les colonnes et les régions de formes irrégulières.

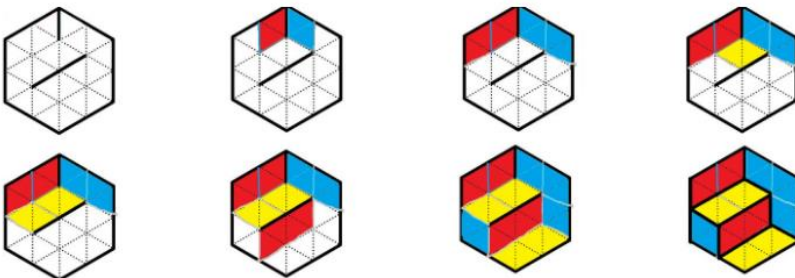


Jeu 9 : Une grande différence

On écrit dans l'ordre croissant tous les nombres entiers de 4 chiffres qui ont les mêmes chiffres que le nombre 2013. Quelle est la plus grande différence possible entre deux nombres successifs de cette liste ?

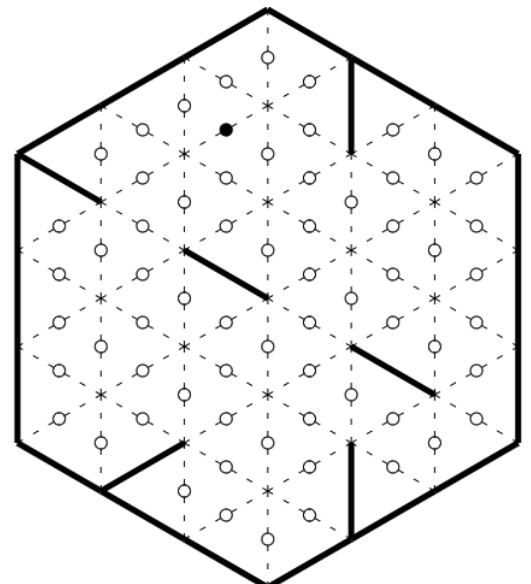
Jeu 10 : Le jeu des calissons

Le but du jeu est de reconstituer un empilement de cubes. Exemple :



Tu aimes le jeu des calissons ?

Découvre de nouvelles grilles en ligne, [ici](#)



Jeu 11 : Construis des cubes et des polycubes en origami

Scanne le QR-code ou clique [ici](#) pour apprendre à construire des cubes et des polycubes en origami !



Jeu 12 : Les cubes

La figure 1 montre 4 cubes identiques, vus sous différents angles. On les arrange de façon à voir, face à soi, un rond central (figure 2).

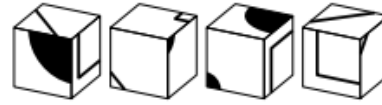


Figure 1

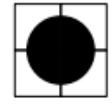
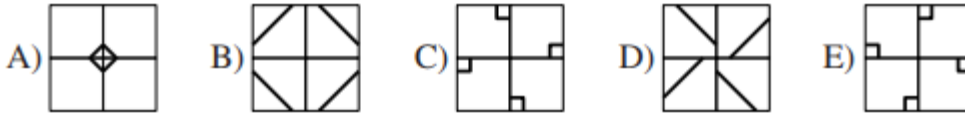


Figure 2

Que voit-on alors sur la face opposée ?



Jeu 13 : Sudoku killer

Il y a des nombres dans des zones délimitées par des pointillés. Chaque nombre est égal à la somme des chiffres de la zone correspondante. Les chiffres de 1 à 9 sont présents une et une seule fois sur les lignes, les colonnes et les régions. Et la somme des chiffres présents dans les différentes zones en pointillés doit être égale aux nombres indiqués dans chaque zone. Un chiffre ne peut pas se répéter au sein d'une zone.

| | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 17 | | | 12 | 14 | | 19 | 9 | |
| | 23 | 11 | | | 15 | | 9 | 8 |
| | | | | 9 | | | | |
| | 18 | 3 | | | 20 | 15 | 16 | |
| | | 10 | | | | | 10 | |
| 22 | | 11 | | 11 | | | 4 | |
| | | 9 | 29 | | 6 | 11 | 17 | 12 |
| 23 | | | | | | | | |
| | | | | 7 | | | 5 | |

Jeu 14 : Le seau

Un seau est à moitié plein.

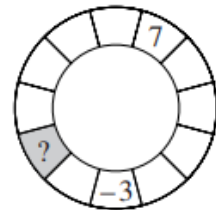
En rajoutant 2 L d'eau, il devient aux trois quarts plein.

Quel est le volume de ce seau ?

Jeu 15 : La roue

Dans la roue ci-contre, le nombre écrit dans chaque case doit être la somme de ses voisins.

Quel nombre est situé dans la case grisée ?



Jeu 16 : Apprends à jouer au bridge

Scanne le QR-code ou clique [ici](#) pour apprendre à jouer au bridge !



Jeu 17 : Sudoku irrégulier niveau 2

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 6 | | | 7 | 8 | 1 | 3 | 5 |
| 3 | | | 7 | | 5 | | | |
| | 8 | | | 3 | | 9 | 2 | |
| | | | | | 4 | | | |
| | | 5 | 3 | | 7 | 2 | | |
| | | | 4 | | | | | |
| | 3 | 6 | | 5 | | | 1 | |
| | | | 6 | | 3 | | | 2 |
| 6 | 5 | 4 | 8 | 2 | | | 9 | |

Jeu 18 : Sudoku niveau 3

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | | | 1 | | | | | |
| 1 | 9 | | 8 | | | 2 | | |
| | | | 4 | 7 | | 9 | | |
| | | | 2 | | | | | 8 |
| | 2 | 5 | | 6 | | 4 | 7 | |
| 3 | | | | 4 | | | | |
| | | 9 | | 3 | 2 | | | |
| | 8 | | | 4 | | | 6 | 7 |
| | | | | 8 | | | | 5 |

Corrigés

Nombres et Calculs

I. Calculs avec les relatifs

EXERCICE 1



5 min



a. -6 b. -44 c. -13 d. 9 e. -2,5 f. 63 g. -12 h. 5

EXERCICE 2



25 min



$$A = 10 - 7 \div 7 \quad B = -10 - 3 \times (-4)$$

$$A = 10 - 1 \quad B = -10 + 12$$

$$A = 9 \quad B = 2$$

$$C = -5 + \frac{-6 \times (-2)}{5 - 9}$$

$$C = \frac{-5}{1} + \frac{12}{-4}$$

$$C = \frac{-5 \times 4}{1 \times 4} - \frac{12}{4}$$

$$C = \frac{-20}{4} - \frac{12}{4}$$

$$C = \frac{-32}{4}$$

$$C = -8$$

$$D = \frac{2,5 \times (1 - 5)}{-1 - 3 \times (-2)}$$

$$D = \frac{2,5 \times (-4)}{-1 + 6}$$

$$D = \frac{-10}{5}$$

$$D = -2$$

$$E = 4 \times 5 - 18 \div (-2) - (8 - 10)$$

$$E = 20 + 9 - (-2)$$

$$E = 29 + 2$$

$$E = 31$$

$$F = 3 - 9 \times [-18 - 5 \times (-7)]$$

$$F = 3 - 9 \times [-18 + 35]$$

$$F = 3 - 9 \times 7$$

$$F = 3 - 63$$

$$F = -60$$

$$G = 3 - \frac{4 \times [-8 - (-6)]}{2}$$

$$G = 3 - \frac{2 \times \cancel{2} \times [-8 + 6]}{\cancel{2}}$$

$$G = 3 - 2 \times [-2]$$

$$G = 3 + 4$$

$$G = 7$$

$$H = 3 - 7 \times (-2) - 20 \div (-5)$$

$$H = 3 + 14 + 4$$

$$H = 21$$

EXERCICE 3



5 min



- ▶ Choisir un nombre : 8
- ▶ Elever ce nombre au carré : $8^2 = 64$
- ▶ Multiplier le résultat par -5 : $-5 \times 64 = -320$
- ▶ Soustraire 8 : $-320 - 8 = -328$
- ▶ Diviser par 4 : $-328 \div 4 = -82$

II. Calculs avec les fractions

EXERCICE 1



10 min

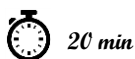


$$A = \frac{27}{72} = \frac{3 \times 9}{8 \times 9} = \frac{3 \times \cancel{9}}{8 \times \cancel{9}} = \frac{3}{8}$$

$$B = \frac{-75}{105} = \frac{-\cancel{5} \times \cancel{5} \times 3}{\cancel{5} \times 7 \times 3} = \frac{-5}{7}$$

$$C = \frac{24}{-32} = -\frac{2 \times 2 \times 2 \times 3}{2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2} = -\frac{3}{4}$$

EXERCICE 2



$$A = \frac{-8}{21} + \frac{3 \times 3}{7 \times 3}$$

$$B = \frac{5}{24} - \frac{5 \times 3}{8 \times 3}$$

$$A = \frac{-8}{21} + \frac{9}{21}$$

$$B = \frac{5}{24} - \frac{15}{24}$$

$$A = \frac{-8+9}{21}$$

$$B = \frac{5-15}{24}$$

$$A = \frac{1}{21}$$

$$B = \frac{-10 \div 2}{24 \div 2} = \frac{-5}{12}$$

$$E = \frac{8}{5} \times \frac{40}{1}$$

$$F = \frac{81}{\cancel{12}} \div \frac{\cancel{27}}{16}$$

$$E = \frac{8}{\cancel{5}} \times \frac{\cancel{5} \times 8}{1}$$

$$F = \frac{81}{12} \times \frac{16}{27}$$

$$E = \frac{8 \times 8}{1}$$

$$F = \frac{9 \times \cancel{9}}{\cancel{4} \times 3} \times \frac{\cancel{4} \times 4}{\cancel{9} \times 3}$$

$$E = 64$$

$$F = \frac{\cancel{9} \times 4}{\cancel{9}} = 4$$

$$C = \frac{2 \times 11}{7 \times 11} - \frac{3 \times 7}{11 \times 7}$$

$$C = \frac{22}{77} - \frac{21}{77}$$

$$C = \frac{22-21}{77}$$

$$C = \frac{1}{77}$$

$$G = \frac{90}{8} \div \frac{5}{1}$$

$$G = \frac{\cancel{5} \times \cancel{2} \times 9}{\cancel{2} \times 4} \times \frac{1}{\cancel{5}}$$

$$G = \frac{9}{4}$$

$$D = \frac{2 \times \cancel{3} \times 3}{\cancel{3} \times 5} \times \frac{-5 \times 7}{2 \times 4}$$

$$D = \frac{3 \times (-7)}{4}$$

$$D = \frac{-21}{4}$$

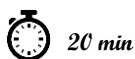
$$H = 35 \div \frac{5}{4}$$

$$H = \frac{7 \times \cancel{5}}{1} \times \frac{4}{\cancel{5}}$$

$$H = \frac{28}{1}$$

$$H = 28$$

EXERCICE 3



$$B = \frac{6}{14} - \frac{17}{14} \div \frac{5}{7}$$

$$A = \frac{-1}{4} + \frac{\cancel{3}}{4} \times \frac{2}{\cancel{3}}$$

$$B = \frac{6 \div 2}{14 \div 2} - \frac{17}{\cancel{7} \times 2} \times \frac{\cancel{7}}{5}$$

$$A = \frac{-1}{4} + \frac{2}{4}$$

$$B = \frac{3}{7} - \frac{17}{10}$$

$$A = \frac{-1+2}{4}$$

$$B = \frac{3 \times 10}{7 \times 10} - \frac{17 \times 7}{10 \times 7}$$

$$A = \frac{1}{4}$$

$$B = \frac{30}{70} - \frac{34}{70} = \frac{-4}{70}$$

$$B = \frac{-4 \div 2}{70 \div 2} = \frac{-2}{35}$$

$$C = \frac{5}{2} - \frac{3}{3} = \frac{5}{2} - \frac{3 \times 8}{3 \times 7}$$

$$C = \frac{5}{2} - \frac{24}{21} = \frac{5}{2} - \frac{8}{7}$$

$$C = \frac{5}{2} - \frac{24}{21} = \frac{5}{2} - \frac{8}{7}$$

$$C = \frac{5}{2} - \frac{24}{21} = \frac{5}{2} - \frac{8}{7}$$

$$C = \frac{\cancel{19}}{8} \times \frac{7}{\cancel{19}} = \frac{7}{8}$$

$$D = \frac{5}{7} \times \left(\frac{8}{1} - \frac{\cancel{2}}{5} \times \frac{3}{\cancel{2} \times 2} \right)$$

$$D = \frac{5}{7} \times \left(\frac{8 \times 10}{1 \times 10} - \frac{3}{10} \right)$$

$$D = \frac{5}{7} \times \frac{80-3}{10}$$

$$D = \frac{5}{7} \times \frac{77}{10}$$

$$D = \frac{\cancel{5}}{7} \times \frac{\cancel{7} \times 11}{\cancel{5} \times 2}$$

$$D = \frac{11}{2}$$

EXERCICE 4



$$1. A = \frac{3}{1} + \frac{9+2 \times 5}{21+4}$$

$$A = \frac{3 \times 25}{1 \times 25} + \frac{9+10}{25}$$

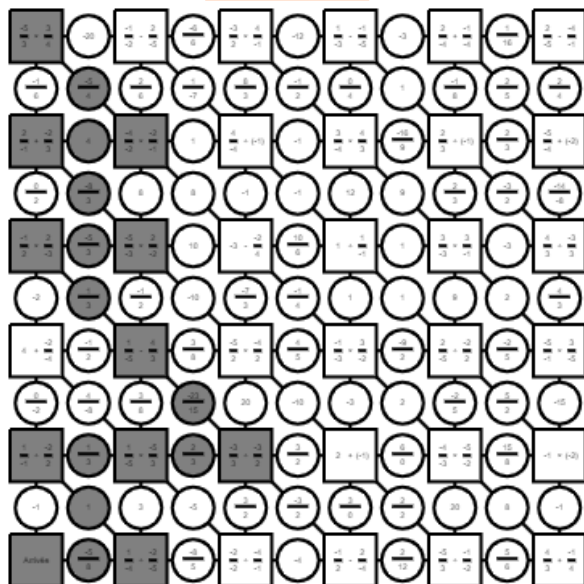
$$A = \frac{75}{25} + \frac{19}{25}$$

$$A = \frac{94}{25}$$

2. NON, il aurait dû mettre des parenthèses avant le 9 et après le 5, et ensuite avant le 21 et après le 4.

Sa calculatrice va effectuer le calcul : $3 + 9 + \frac{2 \times 5}{21} + 4$

EXERCICE 5



III. Calculs avec les puissances

EXERCICE 1 5 min

- a. $5^3 = 5 \times 5 \times 5 = 75$ b. $-(9^2) = -81$ c. $(-6)^2 = -6 \times (-6) = 36$ d. 100 000
 e. $\frac{1}{10^6} = \frac{1}{1\ 000\ 000}$ f. 1 g. 1 (12 – donc résultat positif) h. $-(1^6) = -1$

EXERCICE 2 5 min

- a. $\frac{1}{2^3} = \frac{1}{2 \times 2 \times 2} = \frac{1}{8}$ b. $\frac{1}{(-5)^2} = \frac{1}{(-5) \times (-5)} = \frac{1}{25}$ c. $\frac{1}{(-1)^4} = \frac{1}{1} = 1$ d. $-\frac{1}{1^2} = -\frac{1}{1} = -1$ e. $\frac{1}{10^5} = \frac{1}{100\ 000}$

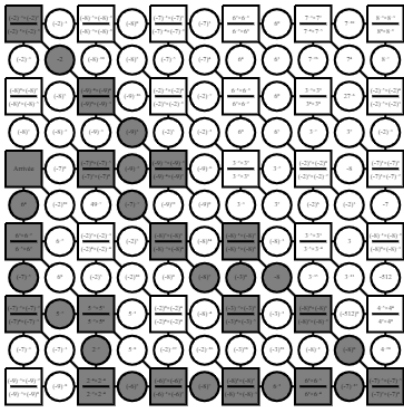
EXERCICE 3 15 min

- A = $2 \times 9 = 18$ B = $9^2 = 81$ C = $5 + 16 = 21$ D = 840 000 E = 0,0048 F = $5 + 2\ 000 = 2\ 005$ G = $9 + 0,05 = 9,05$

EXERCICE 4 15 min

- a. $7^{4+2} = 7^6$ b. $5^{7-10} = 5^{-3}$ c. $9^1 \times 9^{10} = 9^{11}$ d. $2^{3-4} = 2^{-1}$ e. $4^{8-(-3)} = 4^{11}$ f. $8^{2 \times (-7)} = 8^{-14}$ g. $11^{1-8} = 11^{-7}$
 h. $\frac{10^{3+5}}{10^{8 \times 2}} = 10^{8-16} = 10^{-8}$ i. $\frac{3^{-8+5}}{3^{-5+1}} = 3^{-3-(-4)} = 10^{-3+4} = 10^1$

EXERCICE 5



IV. Calcul littéral : utiliser et réduire une expression

EXERCICE 1 5 min

- a. $15x^2$ b. $-2x$ c. $-56x$ d. $-5x$ e. $-105x^2$ f. $-3x$ g. $14x^2$ i. $-2x + 7$

EXERCICE 2 10 min

- A = $12 - 3h^3$ B = $15k - 2k = 11k$ C = $4x + 7$ D = $12m^2$ E = $-7m^2 + 5m + 9$
 F = $7b^2 - 10b - 6$ G = $17l^2 - 6l - 1$ H = $384y^2$ I = $3 \times 5x \times 5x = 75x^2$ J = $15x^2$

EXERCICE 3 15 min

- a. $A = 8 \times (-5) - 1 = -40 - 1 = -41$ d. $D = 8 \times (-1)^2 + 2 \times (-1) - 10 = 8 \times 1 - 2 - 10 = -4$
 b. $B = -6 \times (4 \times (-3) + 1)$
 $= -6 \times (-12 + 1) = -6 \times (-11) = 66$ e. $E = -(-5)^2 + 3 \times (-5) + 4 = -25 - 15 + 4 = -36$
 c. $C = (2 \times (-4) + 3)(-5 \times (-4) + 2)$
 $C = (-8 + 3)(20 + 2)$
 $C = -5 \times 22$
 $C = -110$ f. $F = (2 \times 4 - 18)^2 = (8 - 18)^2 = (-10)^2 = 100$

V. Calcul littéral : développer

EXERCICE 1 10 min

$$A = 3x^2 - 8x + 3x^2 - 7x + 10 \quad B = -5x^2 - 7 + 5x^2 - 3x + 3 \quad C = -4x^2 + 1 - 9x^2 - 8x + 8 \quad D = 9x^2 - 4x - 2x^2 - 5x + 2$$

$$A = 3x^2 + 3x^2 - 8x - 7x + 10 \quad B = -5x^2 + 5x^2 - 3x - 7 + 3 \quad C = -4x^2 - 9x^2 - 8x + 1 + 8 \quad D = 9x^2 - 2x^2 - 4x - 5x + 2$$

$$A = 6x^2 - 15x + 10 \quad B = -3x - 4 \quad C = -13x^2 - 8x + 9 \quad D = 7x^2 - 6x + 2$$

EXERCICE 2 10 min

$$A = 6x \times 5x + 6x \times 7 \quad B = 4 \times (-7x) + 4 \times 3 \quad C = -2x \times 5x - 2x \times (-4) \quad D = 2x \times 4x + 2x \times 3 + 1 \times 4x + 1 \times 3$$

$$A = 30x^2 + 42x \quad B = -28x + 12 \quad C = -10x^2 + 8x \quad D = 8x^2 + 6x + 4x + 3$$

$$D = 8x^2 + 10x + 3$$

$$E = 9x \times 8x + 9x \times (-1) - 2 \times 8x - 2 \times (-1) \quad F = -x \times 2x - x \times (-3) + 4 \times 2x + 4 \times (-3) \quad G = (4x - 2)(4x - 2)$$

$$E = 72x^2 - 9x - 16x + 2 \quad F = -2x^2 + 3x + 8x - 12 \quad G = 4x \times 4x + 4x \times (-2) - 2 \times 4x - 2 \times (-2)$$

$$E = 72x^2 - 25x + 2 \quad F = -2x^2 + 11x - 12 \quad G = 16x^2 - 8x - 8x + 4$$

$$G = 16x^2 - 16x + 4$$

EXERCICE 3 30 min

$$A = 3x - 8 - 5 \times 3x - 5 \times (-8) \quad B = 7x - 9 + 7x \times 2x + 7x \times (-4) \quad C = 8x - 9 - (4x \times 9x + 4x \times 5 - 2 \times 9x - 2 \times 5)$$

$$A = 3x - 8 - 15x + 40 \quad B = 7x - 9 + 14x^2 - 28x \quad C = 8x - 9 - (36x^2 + 20x - 18x - 10)$$

$$A = -12x + 32 \quad B = 14x^2 - 21x - 9 \quad C = 8x - 9 - 36x^2 - 20x + 18x + 10$$

$$C = -36x^2 + 8x - 20x + 18x - 9 + 10$$

$$C = -36x^2 + 6x + 1$$

$$D = 5x^2 - 10 - 2x \times 2x - 2x \times (-1) + 1 \times 2x + 1 \times (-1)$$

$$D = 5x^2 - 10 - 4x^2 + 2x + 2x - 1$$

$$D = 5x^2 - 4x^2 + 2x + 2x - 10 - 1$$

$$D = x^2 + 4x - 11$$

$$E = 9x - 7 - (3x - 2)(3x - 2)$$

$$E = 9x - 7 - (3x \times 3x + 3x \times (-2) - 2 \times 3x - 2 \times (-2))$$

$$E = 9x - 7 - (9x^2 - 6x - 6x + 4)$$

$$E = 9x - 7 - 9x^2 + 6x + 6x - 4$$

$$E = -9x^2 + 9x + 6x + 6x - 7 - 4$$

$$E = -9x^2 + 21x - 11$$

$$F = x \times 2x + x \times 1 - 5 \times 2x - 5 \times 1 - 8x \times 2x - 8x \times 1$$

$$F = 2x^2 + x - 10x - 5 - 16x^2 - 8x$$

$$F = 2x^2 - 16x^2 + x - 10x - 8x - 5$$

$$F = -14x^2 - 17x - 5$$

$$H = (4x - 1)(4x - 1) - (x - 1)(x + 1) \leftarrow \text{IR}$$

$$H = 4x \times 4x + 4x \times (-1) - 1 \times 4x - 1 \times (-1) - (x^2 - 1)$$

$$H = 16x^2 - 4x - 4x + 1 - x^2 + 1$$

$$H = 16x^2 - x^2 - 4x - 4x + 1 + 1$$

$$H = 15x^2 - 8x + 2$$

VI. Calcul littéral : factoriser

EXERCICE 1 10 min

$$A = 6 \times x - 6 \times 6 \quad B = 12 \times x^2 + 12 \times 2 \quad C = 2x \times 2x + 2x \times (-3) \quad D = 3x \times 5x + 3x \times 6$$

$$A = 6(x - 6) \quad B = 12(x^2 + 2) \quad C = 2x(2x - 3) \quad D = 3x(5x + 6)$$

$$E = 2x \times 1 + 2x \times (-2x) \quad F = 3 \times 9x^2 + 3 \times 1 \quad G = 6 \times x + 6 \times (-1)$$

$$E = 2x(1 - 2x) \quad F = 3(9x^2 + 1) \quad G = 6(x - 1)$$

EXERCICE 2

15 min



$$A = (x-1)[(5x+7)+(2x+7)]$$

$$B = [5x-(3x-1)](x-8)$$

$$C = (2x-1)(4x-9) - (2x-1)(2x-1)$$

$$D = (5x+1) \times 1 + (9x+2)(5x+1)$$

$$A = (x-1)[5x+7+2x+7]$$

$$B = [5x-3x+1](x-8)$$

$$C = (2x-1)[(4x-9)-(2x-1)]$$

$$D = (5x+1)[1+(9x+2)]$$

$$A = (x-1)(7x+14)$$

$$B = (2x+1)(x-8)$$

$$C = (2x-1)[4x-9-2x+1]$$

$$D = (5x+1)[1+9x+2]$$

$$C = (2x-1)(2x-8)$$

$$D = (5x+1)(9x+3)$$

EXERCICE 3

15 min



$$A = x^2 - 2^2$$

$$B = 7^2 - (4x)^2$$

$$C = [(3x+6)+(4x-2)][(3x+6)-(4x-2)]$$

$$D = 10^2 - (9-2x)^2$$

$$A = (x+2)(x-2)$$

$$B = (7+4x)(7-4x)$$

$$C = [3x+6+4x-2][3x+6-4x+2]$$

$$D = [10+(9-2x)][10-(9-2x)]$$

$$C = (7x+4)(-x+8)$$

$$D = [10+9-2x][10-9+2x]$$

$$D = (-2x+19)(2x+1)$$

VII. Résoudre une équation**EXERCICE 1**

15 min



$$a. \cancel{8x} - \cancel{3} + \cancel{3} = 10 + 3$$

$$8x = 13$$

$$\frac{\cancel{8}x}{\cancel{8}} = \frac{13}{8}$$

$$x = \frac{13}{8}$$

$$b. \cancel{18} - \cancel{18} - 5x = -7 - 18$$

$$-5x = -25$$

$$\frac{\cancel{5}x}{\cancel{5}} = \frac{-25}{\cancel{5}}$$

$$x = 5$$

$$c. \cancel{12} + \cancel{12} + 2x = -36 + 12$$

$$2x = -24$$

$$\frac{\cancel{2}x}{\cancel{2}} = \frac{-24}{\cancel{2}}$$

$$x = -12$$

$$d. -\cancel{x} + \cancel{30} - \cancel{30} = -70 - 30$$

$$-x = -100$$

$$x = 100$$

$$e. \cancel{90} - \cancel{90} + 7x = 69 - 90 - \cancel{7x} + \cancel{7x}$$

$$e. 7x = -21$$

$$e. \frac{\cancel{7}x}{\cancel{7}} = \frac{-21}{\cancel{7}}$$

$$e. x = -3$$

$$f. \cancel{20} - \cancel{20} + x = 12 - 20 - \cancel{x} + \cancel{x}$$

$$f. x = -8$$

EXERCICE 2

15 min



$$a. \cancel{6x} - \cancel{8x} - \cancel{4} + \cancel{4} = \cancel{8x} - \cancel{8x} + 7 + 4$$

$$a. -2x = 11$$

$$a. \frac{\cancel{2}x}{\cancel{2}} = \frac{11}{\cancel{-2}}$$

$$a. x = \frac{-11}{2}$$

$$c. -\cancel{14x} - \cancel{20x} - \cancel{7} + \cancel{7} = \cancel{20x} - \cancel{20x} + 3 + 7$$

$$c. -34x = 10$$

$$c. \frac{\cancel{-34}x}{\cancel{-34}} = \frac{10}{\cancel{-34}}$$

$$c. x = \frac{-5}{17}$$

$$b. \cancel{9} - \cancel{9} + 15x - 11x = \cancel{11x} - \cancel{11x} - 9 - 9$$

$$b. 4x = -18$$

$$b. \frac{\cancel{4}x}{\cancel{4}} = \frac{-18}{\cancel{4}}$$

$$b. x = \frac{-9}{2}$$

$$d. \cancel{6x} - \cancel{5x} - \cancel{12} + \cancel{12} = 17 + 12 + \cancel{5x} - \cancel{5x}$$

$$d. x = 29$$

$$e. \cancel{7x} + \cancel{4x} - \cancel{1} + \cancel{1} = \cancel{4x} + \cancel{4x} - 6 + 1$$

$$e. 11x = -5$$

$$e. \frac{\cancel{11}x}{\cancel{11}} = \frac{-5}{\cancel{11}}$$

$$e. x = \frac{-5}{11}$$

EXERCICE 3

15 min

**a.** Un produit est nul ssi au moins un des facteurs est nul:

$5x - 2 = 0$

ou $8x - 4 = 0$

$5x - \cancel{2} - \cancel{2} = 0 + 2$

ou $8x - \cancel{4} - \cancel{4} = 0 + 4$

$5x = 2$

ou $8x = 4$

$\frac{\cancel{5}x}{\cancel{5}} = \frac{2}{5}$

ou $\frac{\cancel{8}x}{\cancel{8}} = \frac{4}{8}$

$x = \frac{2}{5}$

ou $x = \frac{1}{2}$

solutions : $\frac{2}{5}$ et $\frac{1}{2}$ **b.** Un produit est nul ssi au moins un des facteurs est nul:

$5x = 0$

ou $27 - 9x = 0$

$\frac{\cancel{5}x}{\cancel{5}} = \frac{0}{5}$

ou $\cancel{27} - \cancel{27} - 9x = 0 - 27$

$x = 0$

ou $-9x = -27$

$\frac{-\cancel{9}x}{-\cancel{9}} = \frac{-27}{-9}$

$x = 3$

solutions : 0 et 3.

c. Un produit est nul ssi au moins un des facteurs est nul:

$8x - 10 = 0$

$8x - \cancel{10} - \cancel{10} = 0 + 10$

$8x = 10$

$\frac{\cancel{8}x}{\cancel{8}} = \frac{10}{8}$

$x = \frac{5}{4}$

solution : $\frac{5}{4}$

d. $x^2 = 7$

$x = \sqrt{7}$ ou $x = -\sqrt{7}$

solutions : $\sqrt{7}$ et $-\sqrt{7}$ **e.** Un carré est toujours supérieur

ou égal à 0.

Pas de solution.

f. Un produit est nul ssi au moins un des facteurs est nul:

$3 - 5x = 0$

ou

$2x + 8 = 0$

$\cancel{3} - \cancel{3} - 5x = 0 - 3$

ou

$2x - \cancel{8} - \cancel{8} = 0 - 8$

$-5x = -3$

ou

$2x = -8$

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

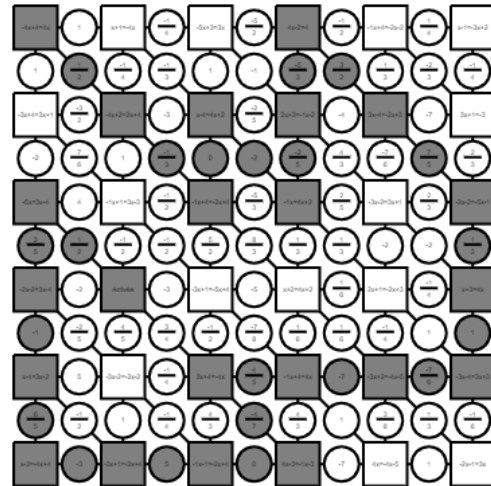
ou

$\frac{2x}{2} = \frac{-8}{2}$

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

ou

$x = -4$

solutions : $\frac{3}{5}$ et -4 **EXERCICE 4**

Organisation et gestion de données, fonctions

I. Proportionnalité

EXERCICE 1 5 min

Prix d'une punaise dans la 1^{ère} boîte : $3,25 \div 50 = 0,065$ €.

Prix d'une punaise dans la 2^e boîte : $1,30 \div 20 = 0,065$ €. Le prix est donc proportionnel au nombre de punaises.

EXERCICE 2 10 min

1. $20,25 \times 6 \div 15 = 8,10$ €.

2. $4,20 \times 0,6 = 2,52$ €

3. $V = 10 \times 10 \times 10 = 1\,000$ cm³

Masse du cube : $11,35 \times 1\,000 = 11\,350$ g

EXERCICE 3 5 min

1. Non, car le graphique n'est pas une ligne droite.

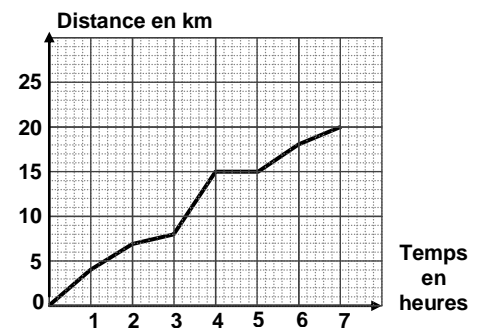
2. a. 7h

b. 20 km

c. 18 km

d. 3h

3. Les randonneurs se sont arrêtés.



II. Proportions et pourcentages

EXERCICE 1 15 min

1. $45 \times 2 \div 3 = 30$ km

2. $210 \times 20 \div 100 = 42$ élèves

3. $\frac{43,20 \times 4}{9} = 19,20$ € pour Lukas.

$43,20 - 19,20 = 24$ € restants.

$\frac{24 \times 2}{3} = 16$ € pour Marie.

$24 - 16 = 8$. Il lui reste 8 €.

4. $200 \times \frac{35}{100} = 70$ femmes dans l'entreprise.

$70 \times \frac{10}{100} = 7$ femmes ne travaillent pas le samedi.

EXERCICE 2 15 min

Pendant une période de soldes, on a interrogé 7 200 personnes dans le cadre d'une étude marketing :

- 68 % des personnes de l'étude sont des femmes.
- 75 % des femmes ont effectué un achat dans un magasin
- 1152 hommes ont fait un achat.

1. $7200 \times \frac{70}{100} = 5040$ femmes interrogées.

$7200 - 5040 = 2160$ hommes interrogés.

2. $5040 \times \frac{75}{100} = 3780$ femmes ont effectué un achat.

3. $\frac{1152}{2160} \approx 0,53 \approx 53$ % des hommes ont effectué un achat.

EXERCICE 3

15 min

1.

2. a. $\frac{400}{1000} = 0,4 = 40\%$ de garçons.

b. $\frac{220}{1000} = 0,22 = 22\%$ de filles motorisées.

3. a. $\frac{350}{1000} = \frac{7}{20}$ des élèves sont motorisés.

b. $\frac{270}{1000} = \frac{27}{100}$ des élèves sont des garçons non motorisés.

| | Garçons | Filles | Total |
|---------------|---------|--------|-------|
| Motorisés | 130 | 220 | 350 |
| Non motorisés | 270 | 380 | 650 |
| Total | 400 | 600 | 1 000 |

III. Notion de fonction**Exercice 1**

a. $g(5) = 8$

g. $g(9) = 5$

b. $g(-4) = 10$

h. $g(-1) = 20$

c. $g(7) = 0$

i. $g(3) = 9$

d. $g(0) = -11$

e. $g(-2) = 5$

f. $g(1) = 4$

Exercice 2

a. 2,5

b. 1

c. 0. d. 1,5.

e. 1,5.

f. -1,5 ou -3

g. 1

h. -0,5 ou -2

EXERCICE 3

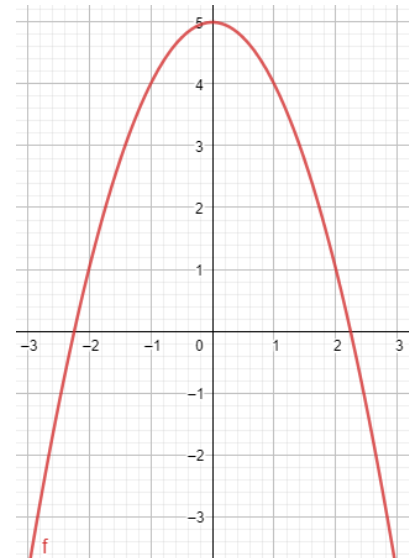
1. $g(2) = 5 - 2^2 = 5 - 4 = 1.$

2. $g(-1) = 5 - (-1)^2 = 5 - 1 = 4.$

3.

| x | -3 | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 | 3 |
|------|----|----|----|---|---|---|----|
| f(x) | -4 | 1 | 4 | 5 | 4 | 1 | -4 |

4.

**Exercice 4**

1. $h(4) = \frac{4+6}{4-2} = \frac{10}{2} = 5$

2. On ne peut pas diviser par 0, donc on ne peut pas diviser par 2-2.

IV. Fonctions affines, linéaires et constantes**Exercice 1**

• oui a = -3 et b=5

• oui a=2 et b=-1

• oui a=-5 et b=10

• oui a = $\frac{1}{5}$ et b=-8

• non

• oui a=15 et b=5

• non

• oui a=0 et b=9

• oui a = $\frac{7}{2}$ et b=-6

• oui a=-1 et b=-7

• oui a=3 et b=0

• oui a=1 et b=3

• non

Exercice 2

$f \leftrightarrow d_2$

$t \leftrightarrow d_4$

$g \leftrightarrow d_6$

$s \leftrightarrow d_1$

$k \leftrightarrow d_5$

$m \leftrightarrow d_3$

EXERCICE 3

1. $h(-5) = -2 \times (-5) + 3 = 10 + 3 = 13.$

2. $h(4) = -2 \times 4 + 3 = -8 + 3 = -5.$

3. $h(x) = 1,72$

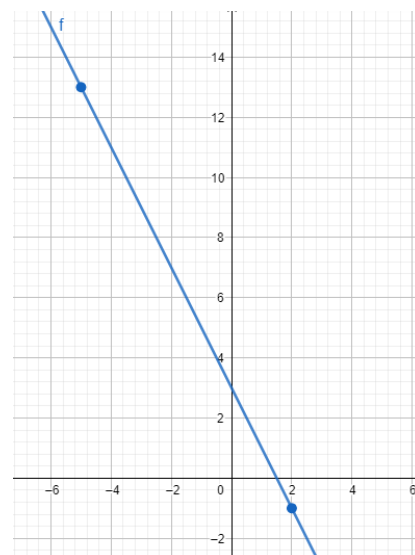
$-2x + 3 = 1,72$

$-2x + 3 - 3 = 1,72 - 3$

$-2x = -1,28$

$\frac{-2x}{-2} = \frac{-1,28}{-2}$

$x = 0,64.$



EXERCICE 4

- $f(0) = 0$
- $f(1) = 3$

- $g(0) = -2$
- $g(1) = 1$

- $h(0) = -2$
- $h(1) = -2$

Exercice 5

1. $= -8 \cdot B1$

2. $-24 \div (-8) = 3$

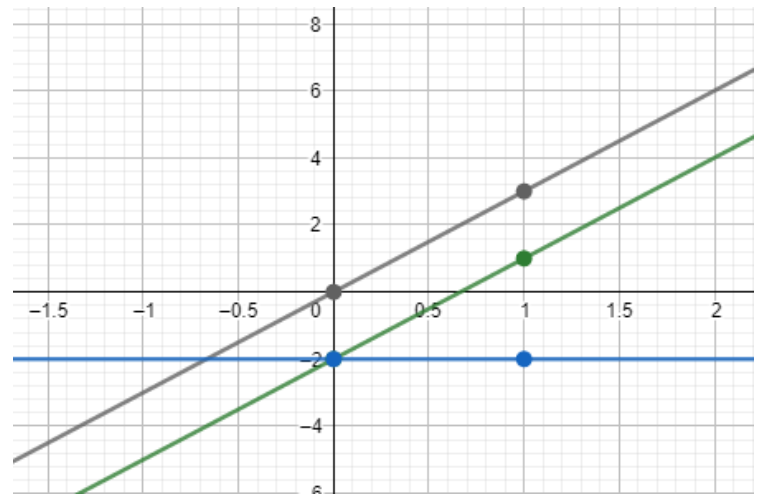
3. $h(x) = f(x) \times g(x)$

$$h(x) = -8x \times (-6x + 4)$$

$$h(x) = \underline{-8x \times (-6x)} - \underline{8x \times 4}$$

$$h(x) = 48x^2 - 32x$$

Ce n'est pas une fonction affine.



Corrigés des jeux

Jeu 1 : Sudoku

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 9 | 5 | 8 | 1 | 4 | 6 | 2 | 7 | 3 |
| 7 | 1 | 3 | 9 | 2 | 5 | 8 | 6 | 4 |
| 6 | 4 | 2 | 3 | 7 | 8 | 5 | 9 | 1 |
| 4 | 7 | 5 | 6 | 8 | 2 | 1 | 3 | 9 |
| 3 | 9 | 6 | 7 | 5 | 1 | 4 | 2 | 8 |
| 2 | 8 | 1 | 4 | 3 | 9 | 7 | 5 | 6 |
| 8 | 6 | 7 | 2 | 1 | 3 | 9 | 4 | 5 |
| 5 | 2 | 9 | 8 | 6 | 4 | 3 | 1 | 7 |
| 1 | 3 | 4 | 5 | 9 | 7 | 6 | 8 | 2 |

Jeu 4 : Le carré masqué

Réponse : 27 (8 est voisin de 5, 6, 7 et 9)

Jeu 5 : Sudoku killer

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8 | 2 | 4 | 3 | 9 | 7 | 1 | 6 | 5 |
| 1 | 6 | 5 | 4 | 8 | 2 | 3 | 9 | 7 |
| 7 | 3 | 9 | 5 | 1 | 6 | 8 | 4 | 2 |
| 5 | 8 | 1 | 9 | 4 | 3 | 7 | 2 | 6 |
| 4 | 7 | 2 | 1 | 6 | 5 | 9 | 3 | 8 |
| 3 | 9 | 6 | 2 | 7 | 8 | 4 | 5 | 1 |
| 6 | 1 | 3 | 8 | 2 | 9 | 5 | 7 | 4 |
| 9 | 4 | 7 | 6 | 5 | 1 | 2 | 8 | 3 |
| 2 | 5 | 8 | 7 | 3 | 4 | 6 | 1 | 9 |

Jeu 6 : Mathador

Coup Mathador :

$16 - 8 = 8$; $8 \div 4 = 2$; $10 \times 2 = 20$; $20 + 5 = 25$

10 points :

$16 \div 4 = 4$; $8 \div 4 = 2$; $10 \times 5 = 50$; $50 \div 2 = 25$

9 points :

$16 \div 8 = 2$; $4 - 2 = 2$; $10 \times 5 = 50$; $50 \div 2 = 25$

8 points :

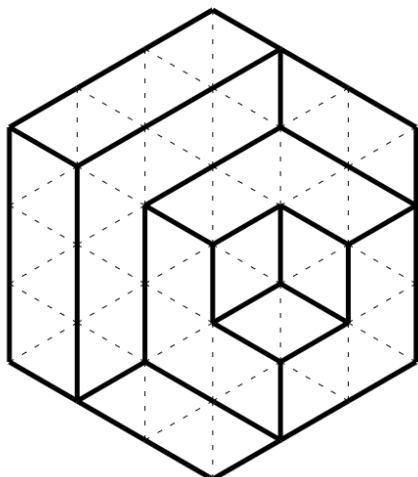
$16 \div 8 = 2$; $5 \times 2 = 10$; $10 \times 10 = 100$; $100 \div 4 = 25$

...

Jeu 8 : Sudoku irrégulier

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 9 | 5 | 6 | 7 | 4 | 1 | 8 | 2 | 3 |
| 3 | 2 | 7 | 8 | 1 | 5 | 4 | 9 | 6 |
| 1 | 8 | 4 | 2 | 9 | 6 | 5 | 3 | 7 |
| 4 | 7 | 2 | 6 | 3 | 8 | 1 | 5 | 9 |
| 8 | 9 | 3 | 5 | 6 | 2 | 7 | 1 | 4 |
| 5 | 1 | 9 | 4 | 7 | 3 | 6 | 8 | 2 |
| 7 | 6 | 1 | 3 | 5 | 9 | 2 | 4 | 8 |
| 2 | 4 | 5 | 9 | 8 | 7 | 3 | 6 | 1 |
| 6 | 3 | 8 | 1 | 2 | 4 | 9 | 7 | 5 |

Jeu 10 : Calissons



Jeu 9 : Une grande différence

$$3\ 012 - 2\ 310 = 702.$$

Jeu 12 : Les cubes

Réponse A

Jeu 13 : Sudoku killer niveau 2

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 2 | 4 | 6 | 9 | 5 | 7 | 1 | 8 |
| 8 | 9 | 5 | 2 | 1 | 7 | 3 | 4 | 6 |
| 7 | 1 | 6 | 3 | 4 | 8 | 9 | 5 | 2 |
| 6 | 4 | 2 | 1 | 5 | 3 | 8 | 7 | 9 |
| 1 | 8 | 3 | 7 | 2 | 9 | 5 | 6 | 4 |
| 9 | 5 | 7 | 4 | 8 | 6 | 2 | 3 | 1 |
| 4 | 6 | 8 | 5 | 3 | 2 | 1 | 9 | 7 |
| 2 | 3 | 1 | 9 | 7 | 4 | 6 | 8 | 5 |
| 5 | 7 | 9 | 8 | 6 | 1 | 4 | 2 | 3 |

Jeu 14 : Le seau

2 L correspondent à un quart du seau, donc il a un volume de 8 L.

Jeu 15 : La roue

Réponse : 10

Jeu 17 : Sudoku irrégulier niveau 2

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 6 | 9 | 2 | 7 | 8 | 1 | 3 | 5 |
| 3 | 2 | 1 | 7 | 6 | 5 | 8 | 4 | 9 |
| 5 | 8 | 7 | 1 | 3 | 6 | 9 | 2 | 4 |
| 8 | 9 | 2 | 5 | 1 | 4 | 3 | 6 | 7 |
| 9 | 1 | 5 | 3 | 4 | 7 | 2 | 8 | 6 |
| 2 | 7 | 3 | 4 | 8 | 9 | 6 | 5 | 1 |
| 7 | 3 | 6 | 9 | 5 | 2 | 4 | 1 | 8 |
| 1 | 4 | 8 | 6 | 9 | 3 | 5 | 7 | 2 |
| 6 | 5 | 4 | 8 | 2 | 1 | 7 | 9 | 3 |

Jeu 18 : Sudoku niveau 3

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | 7 | 8 | 1 | 2 | 9 | 5 | 4 | 3 |
| 1 | 9 | 4 | 5 | 8 | 3 | 7 | 2 | 6 |
| 5 | 3 | 2 | 4 | 7 | 6 | 9 | 8 | 1 |
| 9 | 4 | 6 | 2 | 5 | 7 | 1 | 3 | 8 |
| 8 | 2 | 5 | 3 | 6 | 1 | 4 | 7 | 9 |
| 3 | 1 | 7 | 8 | 9 | 4 | 6 | 5 | 2 |
| 7 | 5 | 9 | 6 | 3 | 2 | 8 | 1 | 4 |
| 2 | 8 | 1 | 9 | 4 | 5 | 3 | 6 | 7 |
| 4 | 6 | 3 | 7 | 1 | 8 | 2 | 9 | 5 |

Tu as fini le cahier ?



Félicitations !

Tu peux continuer à t'entraîner (ou t'avancer) :

Ici



*en sélectionnant le niveau (3e ou 2de)
puis les exercices par chapitre*

ou là



ou encore là



*en sélectionnant le niveau (3e
ou 2de), puis les chapitres puis
« exercices interactifs »*

*Pour aller
plus loin !*

[Pourquoi la carte du monde
« classique » est fausse](#)



[Classer les objets du
quotidien avec les maths](#)



[Fabrique ton pavage](#)



[Estimer Pi grâce au hasard](#)

