



Livret d'automatismes

Niveau 4e

Calculatrice interdite sauf indication contraire.

Les exercices sont courts et doivent être faits régulièrement.

Les réponses peuvent être écrites dans le cahier.

Nombres et calculs – Grandeurs et mesures – Espace et géométrie
Organisation et gestion de données – Proportionnalité – Algorithmique

Nombres et calculs

Entretenir l'écriture décimale des fractions simples

Exercices :

Donner l'écriture décimale de chaque fraction.

1. $\frac{1}{4}$

2. $\frac{3}{2}$

3. $\frac{3}{4}$

4. $\frac{7}{2}$

5. $\frac{3}{10}$

6. $\frac{17}{10}$

7. $\frac{27}{100}$

8. $\frac{125}{100}$

9. $\frac{9}{20}$

Comparer et ranger des nombres décimaux relatifs

Exercices :

1. Ranger dans l'ordre croissant :

-2 ; $2,51$; $2,5$; -5 .

2. Ranger dans l'ordre décroissant :

$-1,01$; $3,5$; $-1,1$; $5,3$.

3. Compléter avec $<$, $>$ ou $=$:

$-4,5$... $-4,05$

4. Compléter :

$-7,2$... 0

5. Compléter :

$-3,60$... $-3,6$

Calculer avec des nombres décimaux relatifs

Exercices :

Calculer.

1. $7,5 + 8,2$

2. $-6,5 - 5,4$

3. $8 - 12$

4. $-7 + 15$

5. $-4 - 9$

6. $12,5 - 3,7$

7. $-2,5 + 8$

8. $-10 + 4,2$

9. $5,7 - 9,3$

Simplifier des fractions

Exercices :

Simplifier chaque fraction au maximum.

1. $\frac{16}{20}$

2. $\frac{18}{24}$

3. $\frac{21}{28}$

4. $\frac{35}{49}$

5. $\frac{42}{56}$

6. $\frac{48}{60}$

7. $\frac{63}{81}$

8. $\frac{24}{36}$

9. $\frac{45}{75}$

Comparer et ranger des fractions

Exercices :

1. Ranger dans l'ordre croissant :

$$\frac{1}{4} ; \frac{2}{3} ; \frac{1}{2}.$$

2. Compléter avec $<$, $>$ ou $=$:

$$\frac{3}{5} \cdots \frac{4}{5}.$$

- 3.

$$\frac{7}{10} \cdots \frac{14}{20}.$$

- 4.

$$\frac{5}{6} \cdots \frac{4}{6}.$$

5. Ranger dans l'ordre décroissant :

$$\frac{3}{8} ; \frac{7}{8} ; \frac{5}{8}.$$

Calculer avec des fractions

Exercices :

Calculer et simplifier lorsque cela est possible.

- 1.

$$A = \frac{3}{10} + \frac{4}{30}$$

- 4.

$$D = \frac{3}{4} + \frac{1}{8}$$

- 2.

$$B = \frac{5}{7} + \frac{2}{7}$$

- 5.

$$E = \frac{5}{6} - \frac{1}{3}$$

- 3.

$$C = \frac{11}{12} - \frac{5}{12}$$

- 6.

$$F = \frac{2}{5} + \frac{3}{10}$$

Prendre une fraction simple d'un nombre

Exercices :

1. Calculer le tiers de 27.

4. Calculer les trois quarts de 28.

2. Calculer le quart de 32.

5. Calculer les deux tiers de 36.

3. Calculer le cinquième de 40.

6. Calculer les trois cinquièmes de 50.

Calculer des pourcentages simples

Exercices :

1. Calculer 25 % de 44.

4. Calculer 1 % de 600.

2. Calculer 50 % de 82.

5. Calculer 25 % de 120.

3. Calculer 10 % de 350.

6. Calculer 50 % de 96.

Écrire un même nombre sous plusieurs formes

Exercices :

1. Donner deux écritures différentes de 1,5.
2. Donner deux écritures différentes de 3,6.
3. Écrire $\frac{6}{5}$ sous forme décimale puis en pourcentage.
4. Écrire 8 sous forme d'une fraction.
5. Écrire 0,75 sous forme d'une fraction puis d'un pourcentage.
6. Écrire 2,4 sous forme d'une fraction décimale puis d'un pourcentage.

Passer d'une écriture décimale à la notation scientifique

Exercices :

Donner l'écriture scientifique de chaque nombre.

- | | |
|------------|--------------|
| 1. 1 457 | 5. 6 520 000 |
| 2. 0,59847 | 6. 0,00073 |
| 3. 38 000 | 7. 45,8 |
| 4. 0,0042 | 8. 807 000 |

Connaître les carrés des entiers de 1 à 12

Exercices :

Calculer mentalement.

- | | | | |
|----------|----------|-----------|------------|
| 1. 2^2 | 4. 5^2 | 7. 8^2 | 10. 11^2 |
| 2. 3^2 | 5. 6^2 | 8. 9^2 | 11. 12^2 |
| 3. 4^2 | 6. 7^2 | 9. 10^2 | 12. 1^2 |

Appliquer les critères de divisibilité par 2, 3, 5 et 9

Exercices :

Répondre par oui ou par non.

- | | |
|------------------------------------|-----------------------------------|
| 1. 426 est-il divisible par 2 ? | 5. 1 236 est-il divisible par 3 ? |
| 2. 263 est-il divisible par 3 ? | 6. 4 510 est-il divisible par 5 ? |
| 3. 305 est-il divisible par 5 ? | 7. 7 128 est-il divisible par 9 ? |
| 4. 14 841 est-il divisible par 9 ? | 8. 9 243 est-il divisible par 2 ? |

Exprimer une quantité en fonction de n

Exercices :

1. Le double de n .
2. Le triple de n .
3. La moitié de n .
4. Le prédécesseur de n .
5. Le successeur de n .
6. Le carré de n .

Simplifier des expressions littérales

Exercices :

Simplifier ou réduire.

1. $4x + 7x$
2. $12y - y$
3. $3a \times 2a$
4. $x \times x \times x$
5. $5x + 2x - 3x$
6. $4a \times 3a$
7. $7y - 2y + y$
8. $b \times b$

Calculer la valeur d'une expression littérale

Exercices :

1. Si $x = 6$, calculer $8x + 5$.
2. Si $a = 3$ et $b = -4$, calculer $3a - 2b$.
3. Si $x = 5$, calculer $x^2 + 9$.
4. Si $y = -3$, calculer $4y + 10$.
5. Si $a = 2$, calculer $3a^2 + 5$.
6. Si $x = -2$, calculer $x^2 + 4x$.

Développer et réduire une expression simple

Exercices :

1. $4(x + 6)$
2. $x(3x - 11)$
3. $5(2x + 3)$
4. $3(4y - 5)$
5. $2x(x + 4)$
6. $-3(x - 2)$

Résoudre des équations simples

Exercices :

Résoudre chaque équation.

1. $5x = 25$

2. $x + 2 = 6$

3. $6x + 9 = 3$

4. $3x = 21$

5. $x - 7 = 15$

6. $4x + 5 = 17$

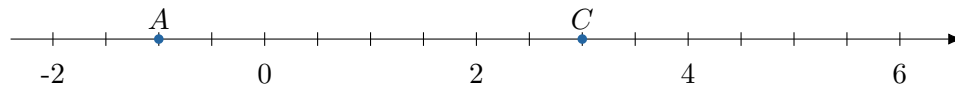
7. $7x - 3 = 25$

8. $2x + 10 = 0$

9. $9x = 54$

Lire et placer des abscisses sur une droite graduée

Exercices :



1. Lire l'abscisse du point A.

2. Lire l'abscisse du point C.

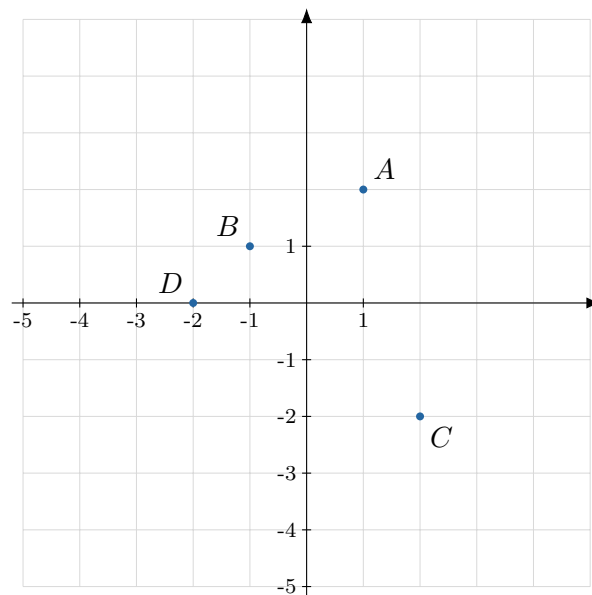
3. Placer le point B d'abscisse 0,5.

4. Placer le point D d'abscisse $\frac{7}{3}$.

Espace et géométrie

Lire les coordonnées d'un point dans un repère

Exercices :



1. Lire les coordonnées de A.

2. Lire les coordonnées de B.

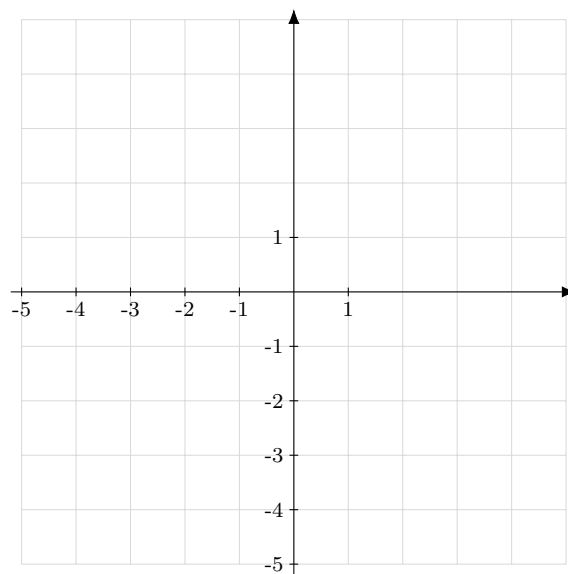
3. Lire les coordonnées de C.

4. Lire les coordonnées de D.

Placer des points dans un repère

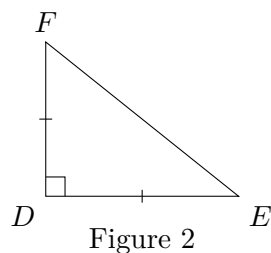
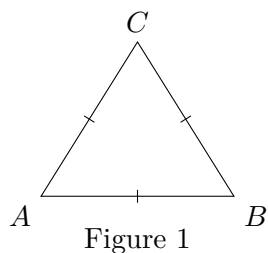
Exercices :

Placer les points $A(1;2)$, $B(-2;3)$, $C(5;0)$ et $D(0;-4)$.



Identifier des triangles particuliers grâce au codage

Exercices :

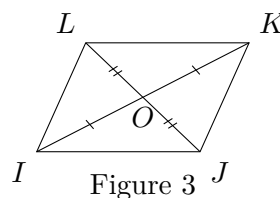
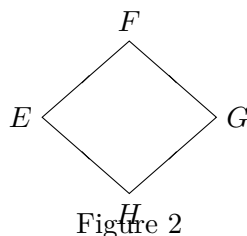
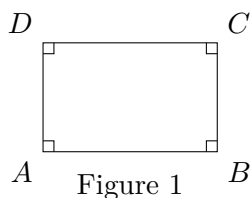


1. Donner la nature du triangle ABC .
2. Donner la nature du triangle DEF .

Identifier des quadrilatères particuliers

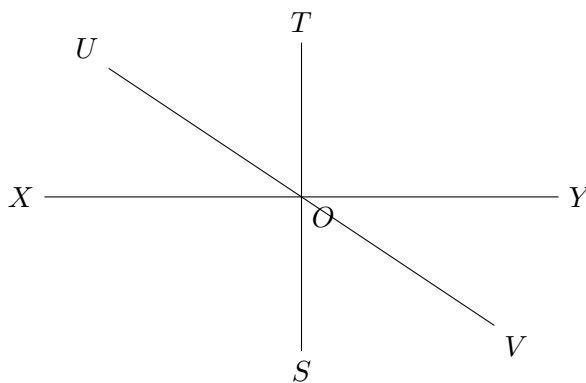
Exercices :

Donner la nature la plus précise de chaque quadrilatère.



Reconnaître et citer des angles

Exercices :



1. Quelle est la mesure d'un angle plat ?
2. Quelle est la mesure d'un angle droit ?
3. Citer deux angles opposés par le sommet.
4. Citer une autre paire d'angles opposés par le sommet.
5. Citer deux angles adjacents.
6. Citer deux angles supplémentaires.

Utiliser la somme des angles d'un triangle

Exercices :

1. Dans un triangle ABC ,
 $\widehat{ABC} = 70^\circ$ et $\widehat{BAC} = 60^\circ$.

Calculer $\widehat{BCA}$.

2. Dans un triangle rectangle, un angle aigu mesure 40° . Calculer l'autre angle aigu.
3. Dans un triangle EDF isocèle en F ,

$$\widehat{EFD} = 80^\circ.$$

Calculer la mesure d'un angle à la base.

4. Deux angles d'un triangle mesurent 35° et 55° . Quelle est la nature de ce triangle ?

Grandeurs et mesures

Convertir des unités

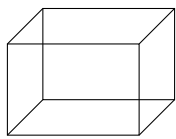
Exercices :

- | | |
|---|--|
| 1. Un film dure 200 min. Exprimer cette durée en heures et minutes. | 5. Exprimer 92 minutes en heures et minutes. |
| 2. Convertir 620 mm en cm. | 6. Convertir 4,2 kg en g. |
| 3. Convertir 10 200 dm ² en m ² . | 7. Convertir 104 cL en L. |
| 4. Convertir 2 000 L en m ³ . | 8. Convertir 3,5 m ³ en L. |

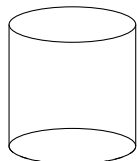
Reconnaître des solides

Exercices :

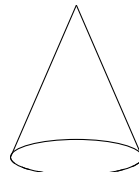
Donner le nom de chaque solide.



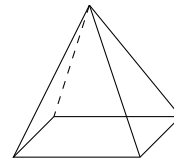
Solide 1



Solide 2



Solide 3



Solide 4

Calculer l'aire de figures usuelles

Exercices :

1. Calculer l'aire d'un carré de côté 9 cm.
2. Calculer l'aire d'un rectangle de longueur 12 cm et de largeur 6 cm.
3. Calculer l'aire exacte d'un disque de diamètre 8 cm.
4. Calculer l'aire d'un triangle ABC rectangle en A sachant que :

$$AB = 9 \text{ cm} \quad \text{et} \quad AC = 4 \text{ cm}.$$

Calculer le périmètre de figures usuelles

Exercices :

1. Calculer le périmètre d'un carré de côté 5 cm.
2. Calculer le périmètre d'un rectangle de longueur 6 cm et de largeur 4 cm.
3. Calculer le périmètre d'un triangle équilatéral de côté 7 m.
4. Calculer la circonférence exacte d'un disque de rayon 5 cm.

Calculer le volume de solides usuels

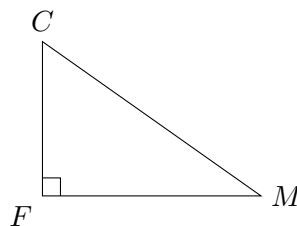
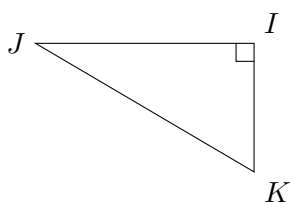
Exercices :

1. Calculer le volume d'un cube d'arête 4 cm.
2. Calculer le volume d'un pavé droit de longueur 6 cm, de largeur 4 cm et de hauteur 5 cm.
3. Calculer le volume exact d'un cylindre de rayon 3 cm et de hauteur 4 cm.
4. Calculer le volume d'un prisme droit dont la base a une aire de 10 cm^2 et dont la hauteur vaut 8 cm.

Théorème de Pythagore

Écrire l'égalité de Pythagore

Exercices :



1. Pour le triangle JIK , compléter :

$$JK^2 = \dots + \dots$$

2. Écrire l'égalité de Pythagore dans le triangle CFM .

Reconnaître une situation où l'on peut utiliser Pythagore

Exercices :

Dans chaque cas, indiquer si l'on peut écrire directement une égalité de Pythagore.

1. Un triangle ABC est rectangle en A .
2. Un triangle DEF possède deux angles de 35° et 55° .
3. Un triangle GHI est isocèle en G .
4. Un triangle JKL possède un angle droit en K .

Calculer des probabilités simples

Exercices :

1. Un distributeur contient 30 bonbons au citron et 70 bonbons à l'orange.
On choisit un bonbon au hasard.
Quelle est la probabilité d'obtenir un bonbon au citron ?
2. Une urne contient 15 boules numérotées de 1 à 15.
On tire une boule au hasard.
Quelle est la probabilité d'obtenir un multiple de 4 ?
3. Les boules portant un numéro pair sont vertes et celles portant un numéro impair sont rouges.
Quelle est la probabilité d'obtenir une boule rouge ?
4. On lance un dé équilibré à six faces.
Quelle est la probabilité d'obtenir un nombre pair ?

Calculer une fréquence

Exercices :

1. On considère la série :
 $5 ; 8 ; 6 ; 5 ; 7 ; 8 ; 5 ; 9 ; 8 ; 5.$
Calculer la fréquence de la valeur 5.
2. Dans la même série, calculer la fréquence de la valeur 8.
3. Dans une classe de 25 élèves, 10 élèves ont les yeux marron.
Donner la fréquence des élèves ayant les yeux marron :
 - sous forme de fraction ;
 - sous forme décimale ;
 - sous forme de pourcentage.

Calculer une moyenne

Exercices :

1. Mathis a obtenu les notes :
 $18 ; 12 ; 14 ; 16 ; 20 ; 10.$
Calculer sa moyenne.
2. Calculer la moyenne de :
 $6 ; 3 ; 7 ; 5 ; 4.$
3. Calculer la moyenne de :
 $8 ; 12 ; 10 ; 15 ; 5.$

Déterminer la médiane d'une série

Exercices :

- Déterminer la médiane de :
7 ; 15 ; 18 ; 20 ; 21.
- Déterminer la médiane de :
46 ; 50 ; 53 ; 45.
- Déterminer la médiane de :
4 ; 12 ; 6 ; 9 ; 15 ; 7 ; 10.

Lire et interpréter un tableau

Exercices :

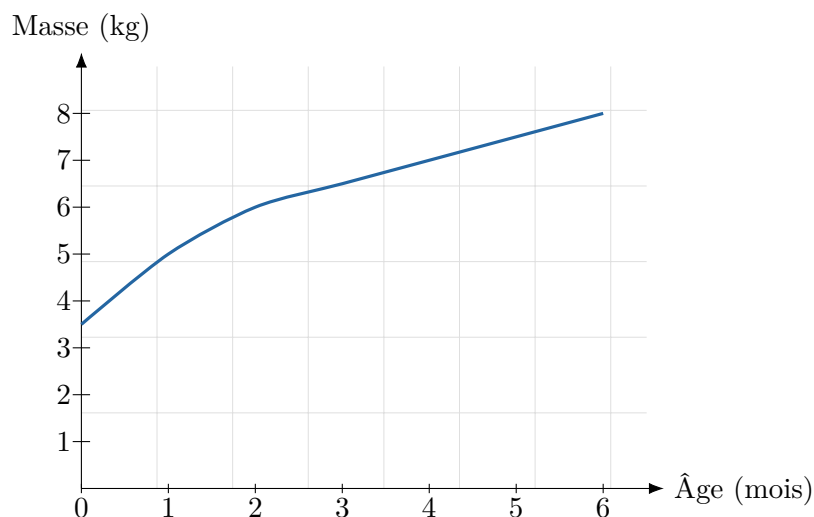
	Demi- pensionnaires	Externes	Total
Garçons	10	5	15
Filles	8	4	12
Total	18	9	27

- Quel est le nombre total d'élèves ?
- Combien de filles mangent à la cantine ?
- Combien de garçons sont externes ?
- Combien d'élèves sont demi-pensionnaires ?

Lire et interpréter un graphique

Exercices :

Le graphique représente l'évolution de la masse d'un bébé en fonction de son âge.



- Que représentent les nombres indiqués sur l'axe des abscisses ?
- Que représentent les nombres indiqués sur l'axe des ordonnées ?
- Quelle est la masse du bébé à la naissance ?
- Quelle est sa masse à deux mois ?
- À quel âge sa masse est-elle de 5 kg ?

Proportionnalité

Résoudre des problèmes de proportionnalité

Exercices :

1. 35 mangas identiques coûtent 252 €.
Combien coûtent 5 mangas ?
2. Dix objets identiques coûtent 22 €.
Combien coûtent 15 objets ?
3. 5 kg de pommes de terre coûtent 6,40 €.
Combien coûtent 2 kg ?
4. Une voiture roule à 120 km/h.
Combien de temps met-elle pour parcourir 30 km ?
5. Une personne court 9 km en 90 minutes.
Calculer sa vitesse moyenne en km/h.

Appliquer une augmentation ou une diminution en pourcentage

Exercices :

1. Un article coûte 50 €.
Calculer son prix après une réduction de 10 %.
2. Un article coûte 70 €.
Calculer son prix après une baisse de 10 %.
3. Un article coûte 80 €.
Son prix augmente de 25 %.
Calculer son nouveau prix.
4. Une console coûte 300 €.
Son prix baisse de 20 %.
Calculer son nouveau prix.

Algorithmique et programmation

Interpréter un programme utilisant une condition

Exercices :

On considère le programme suivant :

Choisir un nombre.

Si

$$-4 \times \text{nombre} + 5 < 0,$$

alors afficher « Bravo ».

Sinon, afficher « Essaie encore ».

1. Quel message obtient-on avec 12 comme nombre de départ ?
2. Quel message obtient-on avec -5 comme nombre de départ ?
3. Quel message obtient-on avec 2 comme nombre de départ ?

Exercices :

Le programme demande un nombre x , puis calcule :

$$y = x \times x - 9.$$

1. Quel résultat obtient-on avec $x = 2$?
2. Quel résultat obtient-on avec $x = -3$?
3. Quel résultat obtient-on avec $x = 5$?
4. Quel résultat obtient-on avec $x = -4$?

Pour progresser en mathématiques

Travaille régulièrement quelques exercices.
Recommence les automatismes qui te semblent difficiles.
Vérifie toujours la cohérence de tes résultats.

cestcompliquelesmaths.fr