



Livret d'automatismes

Niveau 3e

Calculatrice interdite sauf indication contraire.

Les automatismes doivent être travaillés régulièrement.

Les réponses peuvent être rédigées dans le cahier.

Nombres et calculs – Espace et géométrie – Grandeurs et mesures
Statistiques et probabilités – Proportionnalité – Fonctions – Algorithmique

Nombres et calculs

Écrire des fractions simples sous forme décimale

Exercices :

Donner l'écriture décimale de chaque nombre.

1. $\frac{1}{2}$

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

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

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

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

6. $\frac{5}{2}$

7. $\frac{1}{10}$

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

9. $\frac{7}{1}$

10. $\frac{8}{10}$

11. $\frac{14}{1}$

12. $\frac{20}{20}$

Comparer et calculer avec des nombres relatifs

Exercices :

1. Ranger dans l'ordre croissant :

$$-8 ; 0,5 ; -9,2 ; 5.$$

2. Ranger dans l'ordre décroissant :

$$-2,01 ; 4,5 ; -2,1 ; 5,4.$$

3. Calculer :

$$-4,7 + 3,5.$$

4. Calculer :

$$7,5 - 12,3.$$

5. Calculer :

$$-8,4 - 3,6.$$

6. Calculer :

$$-5,2 + 10.$$

Simplifier et comparer des fractions

Exercices :

1. Simplifier :

$$\frac{81}{27}.$$

2. Simplifier :

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

3. Comparer :

$$\frac{9}{10} \text{ et } \frac{6}{5}.$$

4. Comparer :

$$\frac{7}{8} \text{ et } \frac{5}{8}.$$

5. Simplifier :

$$\frac{36}{48}.$$

6. Comparer :

$$\frac{3}{4} \text{ et } \frac{6}{8}.$$

Nombres et calculs

Calculer avec des fractions

Exercices :

Calculer puis simplifier lorsque cela est possible.

1.

$$A = \frac{2}{3} + \frac{3}{4}$$

4.

$$D = \frac{5}{8} - \frac{1}{8}$$

2.

$$B = \frac{5}{6} - \frac{1}{4}$$

5.

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

3.

$$C = \frac{3}{7} + \frac{2}{7}$$

6.

$$F = \frac{7}{6} - \frac{1}{3}$$

Prendre une fraction d'un nombre et calculer un pourcentage simple

Exercices :

1. Calculer le tiers de 18.
2. Calculer le quart de 12.
3. Calculer le quart de 20.
4. Dans un collège de 300 élèves, 25 % participent à une olympiade. Combien d'élèves participent ?
5. Combien d'élèves ne participent pas à cette olympiade ?
6. Dans un collège de 800 élèves, 25 % portent des lunettes. Combien d'élèves portent des lunettes ?
7. Quelle durée correspond à $\frac{1}{10}$ d'heure ?
8. Calculer 10 % de 80.

Écrire un même nombre sous plusieurs formes

Exercices :

1. Écrire 0,75 sous forme d'une fraction simplifiée.
2. Écrire $\frac{2}{5}$ sous forme décimale puis en pourcentage.
3. Donner trois écritures différentes du nombre 1,2.
4. Écrire 0,25 sous forme d'une fraction.
5. Écrire 150 % sous forme décimale.
6. Écrire 2,5 sous forme d'une fraction décimale.

Nombres et calculs

Utiliser la notation scientifique

Exercices :

Donner l'écriture scientifique des nombres suivants.

- | | |
|----------------|--------------|
| 1. 45 310 | 5. 0,00647 |
| 2. 311 200 000 | 6. 1 200 000 |
| 3. 0,000457 | 7. 78 500 |
| 4. 0,00458 | 8. 0,000032 |

Connaître les carrés des entiers de 1 à 12

Exercices :

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

Calculer également :

$$(4 + 3)^2 \quad ; \quad (9 - 3)^2.$$

Utiliser les critères de divisibilité

Exercices :

- Donner un diviseur de 387 autre que 1 et 387.
- Le nombre 2025 est-il divisible par 9 ?
- Le nombre 2026 est-il divisible par 9 ?
- Parmi
1; 2; 3; 4; 5; 7; 10; 12; 15,
recopier tous les diviseurs de 15.
- 4 536 est-il divisible par 3 ?
- 7 245 est-il divisible par 5 ?
- 6 471 est-il divisible par 9 ?

Calcul littéral

Exprimer une quantité en fonction de n

Exercices :

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

Simplifier et réduire une expression littérale

Exercices :

1.

$$2x + 5x$$

2.

$$13y - 2y$$

3.

$$3a \times 2b$$

4.

$$6x + 5 - 3x + 8$$

5.

$$4a \times 3a$$

6.

$$7x - 2 + 5x + 6$$

7.

$$x \times x \times x$$

8.

$$5a + 4 - 2a - 9$$

Calculer la valeur d'une expression

Exercices :

1. On considère

$$A = 4x + 5.$$

Calculer A pour $x = 1$.

2. Calculer

$$3 \times 4^5.$$

3. Pour $x = -2$, calculer

$$x^2 + 5x.$$

4. Pour $a = 3$ et $b = -4$, calculer

$$2a - 3b.$$

5. Pour $x = 5$, calculer

$$2x^2 - 3.$$

Calcul littéral

Développer et factoriser une expression simple

Exercices :

1. Développer :

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

2. Développer et réduire :

$$B = 4y(3y - 1).$$

3. Factoriser :

$$5x + 5.$$

4. Développer :

$$3(2x + 5).$$

5. Factoriser :

$$8x + 16.$$

6. Développer :

$$-2(3x - 4).$$

Résoudre des équations

Exercices :

1.

$$4x - 3 = 20$$

2.

$$5x - 15 = 20$$

3.

$$10x + 16 = -64$$

4.

$$2x + 3 = 15$$

5.

$$7x = 42$$

6.

$$3x - 8 = 13$$

7.

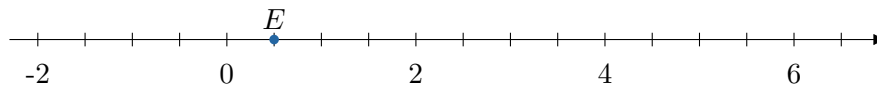
$$5x + 4 = -11$$

8.

$$x - 9 = 17$$

Lire et placer une abscisse sur une droite graduée

Exercices :



1. Lire l'abscisse du point E .

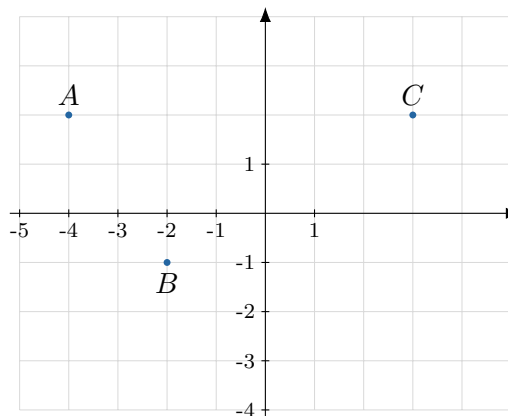
2. Placer un point F d'abscisse $\frac{7}{4}$.

3. Placer un point G d'abscisse $-\frac{1}{2}$.

Espace et géométrie

Lire et placer des points dans un repère

Exercices :



1. Donner l'abscisse du point A .

2. Donner les coordonnées du point B .

3. Donner les coordonnées du point C .

4. Placer $D(2; -3)$.

5. Placer $E(-3; 1)$.

Identifier un quadrilatère grâce au codage

Exercices :

Donner la nature la plus précise de chaque quadrilatère.

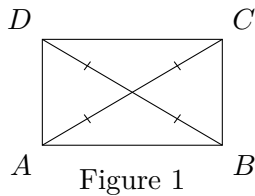


Figure 1

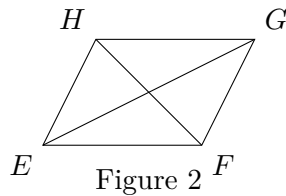


Figure 2

1. Identifier la figure 1 à partir du codage des diagonales.
2. Identifier la figure 2.

Espace et géométrie

Reconnaître et utiliser des angles

Exercices :

1. Quelle est la mesure d'un angle droit ?
2. Quelle est la mesure d'un angle plat ?
3. Deux angles supplémentaires ont pour somme combien de degrés ?
4. Deux angles complémentaires ont pour somme combien de degrés ?
5. Un angle mesure 125° . Est-il aigu ou obtus ?
6. Un angle mesure 42° . Est-il aigu ou obtus ?

Utiliser la somme des angles d'un triangle

Exercices :

1. Le triangle ABC est rectangle en B et

$$\widehat{BAC} = 35^\circ.$$

Calculer $\widehat{BCA}$.

2. Dans un triangle rectangle, un angle aigu mesure 40° . Calculer l'autre angle aigu.
3. Dans un triangle isocèle, l'angle au sommet mesure 120° . Calculer les deux angles à la base.
4. Deux angles d'un triangle mesurent 30° et 70° . Calculer le troisième angle.

Convertir des unités

Exercices :

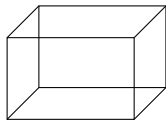
1. 240 min en heures.
2. 3,57 L en cm^3 .
3. 32,3 km en mètres.
4. 72 min en heures et minutes.
5. 4,5 kg en grammes.
6. 2,6 m^3 en litres.
7. 450 cm en mètres.
8. 8 500 mL en litres.

Grandeurs et mesures

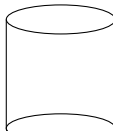
Reconnaître des solides usuels

Exercices :

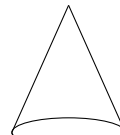
Donner le nom de chaque solide.



Solide 1



Solide 2



Solide 3

Calculer des aires

Exercices :

1. Calculer l'aire d'un rectangle de dimensions 12 cm et 7 cm.
2. Calculer l'aire d'un triangle de base 10 cm et de hauteur 6 cm.
3. Calculer l'aire exacte d'un disque de rayon 4 cm.
4. Une surface rectangulaire mesure 90 cm sur 80 cm. On utilise des carreaux carrés de côté 10 cm. Combien faut-il de carreaux ?

Calculer des périmètres

Exercices :

1. Calculer le périmètre d'un losange de côté 3 cm.
2. Calculer le périmètre d'un rectangle de longueur 10 mm et de largeur 5 mm.
3. Écrire le calcul permettant de déterminer le périmètre d'un carré de côté 3 cm.
4. Calculer la circonférence exacte d'un cercle de rayon 5 cm.

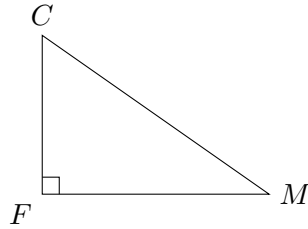
Calculer le volume de solides usuels

Exercices :

1. Un pavé droit mesure 4,5 cm de long, 4 cm de large et 10 cm de haut. Calculer son volume.
2. Calculer le volume d'un cube d'arête 6 cm.
3. Calculer le volume exact d'un cylindre de rayon 3 cm et de hauteur 8 cm.
4. Un prisme droit a une base d'aire 12 cm^2 et une hauteur de 7 cm. Calculer son volume.

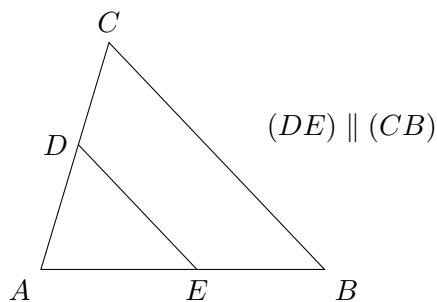
Reconnaître et utiliser le théorème de Pythagore

Exercices :



Écrire l'égalité de Pythagore pour le triangle CFM .

Exercices :



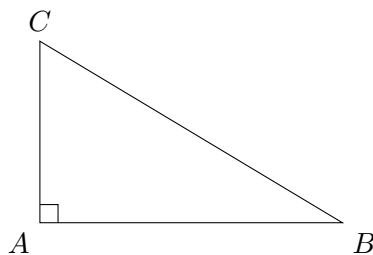
1. Dans le triangle ACB , on a $(DE) \parallel (CB)$. Écrire l'égalité des trois rapports de Thalès.
2. Compléter :

$$\frac{AD}{AC} = \frac{\dots}{AB} = \frac{DE}{\dots}.$$

3. Expliquer pourquoi le parallélisme est indispensable pour appliquer le théorème de Thalès.

Utiliser le cosinus dans un triangle rectangle

Exercices :



1. Le triangle ABC est rectangle en A . Écrire $\cos(\widehat{ABC})$ sous forme d'un quotient de longueurs.
2. On sait que

$$BC = 5 \text{ cm} \quad \text{et} \quad \widehat{ABC} = 60^\circ.$$

Écrire le calcul permettant de déterminer AB .

3. Dans un triangle JKL rectangle en L , compléter :

$$\cos(\widehat{LKJ}) = \frac{\dots}{\dots}.$$

Transformations

Mobiliser les propriétés des transformations

Exercices :

1. Une translation transforme un segment de longueur 5 cm. Quelle est la longueur de son image ?
2. Une symétrie centrale transforme un angle de 72° . Quelle est la mesure de son image ?
3. Une figure d'aire 24 cm^2 est transformée par une symétrie axiale. Quelle est l'aire de son image ?
4. Le point K' est le symétrique de K par rapport au point O . Que peut-on dire du point O par rapport au segment $[KK']$?
5. Une translation transforme le point A en B . Elle transforme également C en D . Comparer les vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{CD}$.

Organisation et gestion de données et probabilités

Calculer des probabilités simples

Exercices :

1. Une boîte contient 3 boules rouges et 5 boules vertes. Calculer la probabilité de tirer une boule rouge.
2. Une boîte contient :
 - 6 beignets à l'abricot ;
 - 5 à la pomme ;
 - 4 à la framboise.Calculer la probabilité de tirer un beignet à la framboise.
3. Un sac contient 10 boules rouges, 4 bleues et 6 vertes. Calculer la probabilité d'obtenir une boule bleue.
4. Une urne contient 2 boules rouges, 1 blanche et 3 bleues. Calculer la probabilité de tirer une boule bleue.

Organisation et gestion de données et probabilités

Calculer une fréquence

Exercices :

On lance dix fois une pièce et on obtient :

$P, P, F, P, F, F, F, F, P, F.$

1. Combien de fois obtient-on « pile » ?
2. Quelle est la fréquence d'apparition de « pile » ?
3. Donner cette fréquence sous forme décimale.
4. Donner cette fréquence en pourcentage.

Calculer une moyenne

Exercices :

1. Calculer la moyenne :
 $8 ; 10 ; 11 ; 11.$
2. Calculer la moyenne :
 $10 ; 10 ; 12 ; 16.$
3. Écrire le calcul permettant d'obtenir la moyenne :
 $11 ; 10 ; 16 ; 9 ; 20.$
4. Calculer la moyenne de :
 $7 ; 13 ; 14 ; 6.$

Déterminer une médiane

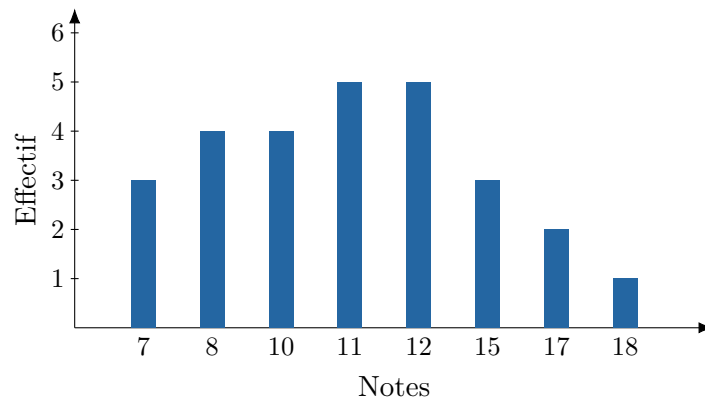
Exercices :

1.
 $8 ; 12 ; 6 ; 19 ; 15$
2.
 $8 ; 19 ; 12 ; 3 ; 12 ; 25 ; 3 ; 11 ; 1$
3.
 $0 ; -1 ; 3 ; 7 ; 1$
4.
 $12 ; 9 ; 7 ; 23 ; 9 ; 25 ; 7$
5.
 $18 ; 52 ; 6 ; 13 ; 43$

Organisation et gestion de données

Lire et interpréter un diagramme en barres

Exercices :



1. Combien d'élèves ont participé au contrôle ?
2. Combien d'élèves ont obtenu 11 ?
3. Quelle est la note médiane ?
4. Combien d'élèves ont obtenu au moins 15 ?

Lire un diagramme circulaire

Exercices :

Une classe de 24 élèves répond à une question.
La réponse B occupe exactement un quart du disque.

1. Quelle fraction des élèves a choisi la réponse B ?
2. Quel pourcentage cela représente-t-il ?
3. Combien d'élèves ont choisi la réponse B ?

Proportionnalité et fonctions

Calculer l'image d'un nombre par une fonction

Exercices :

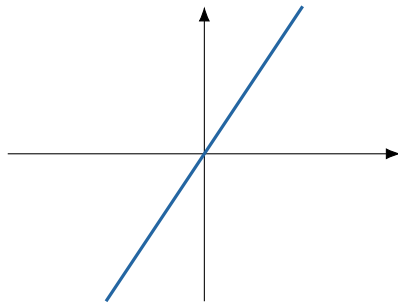
On considère la fonction :

$$f(x) = 3x - 5.$$

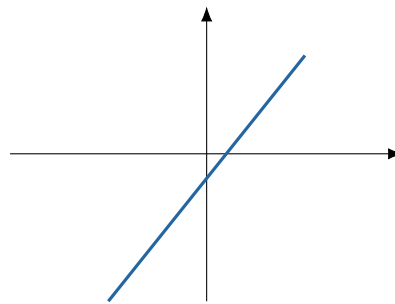
1. Calculer $f(4)$.
2. Calculer $f(0)$.
3. Calculer $f(-2)$.
4. Calculer l'image de 10.
5. Déterminer l'antécédent de 7 parmi les nombres 1, 2, 3 et 4.

Reconnaître graphiquement une situation de proportionnalité

Exercices :



Graphique 1



Graphique 2

1. Lequel des deux graphiques peut représenter une situation de proportionnalité ?
2. Quelle propriété graphique permet de le reconnaître ?

Compléter un tableau de proportionnalité

Exercices :

Quantité	2	5	8
Prix (€)	6	15	a

1. Calculer le coefficient de proportionnalité.
2. Déterminer a .
3. Quel serait le prix pour une quantité de 10 ?

Proportionnalité

Résoudre des problèmes de vitesse

Exercices :

1. Une voiture roule à 90 km/h. Combien de temps met-elle pour parcourir 45 km ?
2. Une personne court 9 km en 45 minutes. Calculer sa vitesse moyenne en km/h.
3. Charlie roule pendant 2 h 30 min à 40 km/h. Calculer la distance parcourue.
4. Un vélo roule à 20 km/h. Quelle est la durée d'un trajet de 15 km ?
5. Une voiture parcourt 240 km en 3 heures. Calculer sa vitesse moyenne.

Appliquer une augmentation ou une diminution en pourcentage

Exercices :

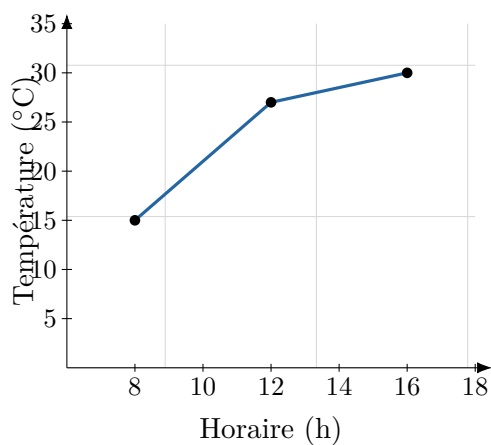
1. Un article coûte 45 €. Calculer son prix après une réduction de 10 %.
2. Un article coûte 60 €. Calculer son prix après une baisse de 10 %.
3. Un article coûte 80 €. Calculer son prix après une baisse de 10 %.
4. Un article coûte 800 €. Calculer son prix après une baisse de 10 %.
5. Le prix d'un article de 20 € augmente de 40 %. Calculer son nouveau prix.

Lecture graphique

Lire et interpréter l'évolution de deux grandeurs

Exercices :

Le graphique donne la température en fonction de l'heure.



1. Quelle est la température à 8 h ?
2. Quelle est la température à 16 h ?
3. De combien de degrés la température a-t-elle augmenté entre 8 h et 16 h ?

Interpréter un programme de construction géométrique

Exercices :

Pour dessiner un carré de côté 50 pas, on utilise :

Mettre le stylo en position d'écriture.

Répéter ... fois :

- avancer de 50 pas ;
- tourner de ...degrés.

1. Compléter le nombre de répétitions.
2. Compléter l'angle de rotation.

Interpréter un programme de calcul

Exercices :

Le programme effectue successivement :

1. choisir un nombre ;
2. le multiplier par 8 ;
3. ajouter 10 ;
4. diviser le résultat par 2.

Calculer le résultat obtenu lorsque le nombre choisi est :

1 ; 4 ; -2.

Interpréter un second programme de calcul

Exercices :

Le programme choisit un nombre x , puis calcule :

$$P_1 = x + 3,$$

$$P_2 = x - 2,$$

puis :

$$R = P_1 \times P_2.$$

1. Calculer le résultat pour $x = 4$.
2. Calculer le résultat pour $x = 0$.
3. Calculer le résultat pour $x = -3$.

Interpréter un programme de déplacement

Exercices :

Le vélo part de la case **A7** et regarde vers la droite.

On applique le programme :

Avancer de 5 cases.

Répéter 2 fois :

- tourner de 90° vers la gauche ;
- avancer de 2 cases.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7	vélo →									
8										
9										
10										
11										
12										

Indiquer les coordonnées de la case d'arrivée.

Pour progresser en mathématiques

Refaire régulièrement les automatismes les moins maîtrisés.

Ne pas regarder la correction avant d'avoir réellement cherché.

cestcompliquelesmaths.fr