

# TABLE DES MATIÈRES

## 5<sup>e</sup>

### ORGANISATION ET GESTION DES DONNÉES, FONCTIONS

*Mobiliser la proportionnalité pour résoudre un problème*

- 1 Comment calculer une grandeur dans une situation de proportionnalité ? ..... 6
- 2 Qu'est-ce qu'un tableau de proportionnalité ? ..... 8
- 3 Comment calculer une échelle ? ..... 10
- 4 Comment calculer un pourcentage ? ..... 12
- 5 Comment appliquer un taux de pourcentage ? ..... 14

*Interpréter, représenter et traiter des données*

- 6 Comment lire, interpréter un tableau de données ? ..... 16
- 7 Qu'est-ce qu'un effectif ? ..... 18
- 8 Qu'est-ce qu'une fréquence ? ..... 20
- 9 Qu'est-ce que l'étendue ? ..... 22

*Comprendre et utiliser les notions élémentaires de probabilités*

- 10 Qu'est-ce qu'une probabilité ? Comment en calculer une ? ..... 24

*Comprendre et utiliser la notion de fonction*

- 11 Comment lire un graphique mettant en lien deux grandeurs ? ..... 26

### NOMBRES ET CALCULS

*Comprendre et utiliser la notion de divisibilité entre nombres entiers*

- 12 Comment reconnaître si un entier est multiple ou diviseur ? ..... 30
- 13 Comment effectuer la division euclidienne d'un nombre entier par un autre nombre entier ? ..... 32
- 14 Comment simplifier une fraction ? ..... 34

*Comprendre et utiliser les nombres relatifs*

- 15 Qu'est-ce qu'un nombre relatif ? ..... 36
- 16 Comment repérer un nombre relatif sur une droite graduée ? Sur un graphique ? . 38
- 17 Comment additionner deux nombres relatifs ? ..... 40
- 18 Comment soustraire deux nombres relatifs ? ..... 42

*Comprendre et utiliser la notion de fraction*

- 19 Qu'est-ce qu'une fraction ? ..... 44
- 20 Comment repérer et placer des fractions sur une droite graduée ? ..... 46
- 21 Comment trouver une fraction égale à une fraction donnée ? ..... 48
- 22 Comment calculer avec une fraction ? ..... 50
- 23 Comment additionner, soustraire deux fractions ? ..... 52
- 24 Comment prendre une fraction d'une quantité ? ..... 54

*Comprendre et utiliser les nombres décimaux*

- 25 Comment additionner, soustraire deux nombres décimaux ? ..... 56
- 26 Comment multiplier deux nombres décimaux ? ..... 58
- 27 Comment calculer dans une suite d'additions/soustractions ? ..... 60
- 28 Comment calculer dans une suite de multiplications/divisions ? ..... 62

|                                                      |                                                                                            |    |
|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 29                                                   | Comment organiser un calcul dans une expression sans parenthèses et avec priorités ? ..... | 64 |
| 30                                                   | Comment organiser un calcul dans une expression avec parenthèses ? .....                   | 66 |
| <i>Comprendre et utiliser la notion de puissance</i> |                                                                                            |    |
| 31                                                   | Qu'est-ce qu'une puissance de 10 à exposant positif ? .....                                | 68 |
| 32                                                   | Qu'est-ce qu'une puissance de 10 à exposant négatif ? .....                                | 70 |
| <i>Utiliser le calcul littéral</i>                   |                                                                                            |    |
| 33                                                   | Comment calculer une expression littérale ? .....                                          | 72 |
| 34                                                   | Qu'est-ce qu'une équation ? .....                                                          | 74 |

## GÉOMÉTRIE

|                                                             |                                                                                                         |    |
|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <i>Connaître et utiliser les notions de géométrie plane</i> |                                                                                                         |    |
| 35                                                          | Comment construire le symétrique d'un point par rapport à un point ? .....                              | 78 |
| 36                                                          | Comment construire le symétrique d'un segment, d'une droite, d'un cercle par rapport à un point ? ..... | 80 |
| 37                                                          | Quelles sont les propriétés de la symétrie centrale ? .....                                             | 82 |
| 38                                                          | Comment construire un parallélogramme ? .....                                                           | 84 |
| 39                                                          | Quelles sont les propriétés d'un parallélogramme ? .....                                                | 86 |
| 40                                                          | Comment reconnaître du parallélogramme ? .....                                                          | 88 |
| 41                                                          | À quoi sert l'inégalité triangulaire ? .....                                                            | 90 |
| 42                                                          | Comment calculer un angle dans un triangle ? .....                                                      | 92 |
| <i>Géométriser des problèmes spatiaux</i>                   |                                                                                                         |    |
| 43                                                          | Qu'est-ce qu'un parallélépipède rectangle ? .....                                                       | 94 |
| 44                                                          | Qu'est-ce qu'un prisme droit ? .....                                                                    | 96 |
| 45                                                          | Qu'est-ce qu'un cylindre de révolution ? .....                                                          | 98 |

## GRANDEURS ET MESURES

|                                          |                                                                            |     |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-----|
| <i>Mesurer et calculer des grandeurs</i> |                                                                            |     |
| 46                                       | Qu'est-ce que le périmètre d'une figure ? .....                            | 102 |
| 47                                       | Qu'est-ce que l'aire d'une figure ? .....                                  | 104 |
| 48                                       | Comment calculer la durée écoulée entre deux instants ? .....              | 106 |
| 49                                       | Comment déterminer un horaire à partir d'un instant et d'une durée ? ..... | 108 |

## ALGORITHMIQUE ET PROGRAMMATION

|                                                                           |                                            |     |
|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----|
| <i>Reconnaître des configurations récurrentes, traduire un algorithme</i> |                                            |     |
| 50                                                                        | Qu'est-ce qu'un bloc « opérateur » ? ..... | 112 |
| 51                                                                        | Comment stocker des données ? .....        | 114 |

## Corrigés

116

# 4<sup>e</sup>

## ORGANISATION ET GESTION DES DONNÉES, FONCTIONS

|                                                                |                                                                |     |
|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-----|
| <i>Mobiliser la proportionnalité pour résoudre un problème</i> |                                                                |     |
| 1                                                              | Comment calculer une quatrième proportionnelle ? .....         | 166 |
| 2                                                              | Comment résoudre un problème utilisant des proportions ? ..... | 168 |
| <i>Interpréter, représenter et traiter des données</i>         |                                                                |     |
| 3                                                              | Comment lire, construire un diagramme en bâtons ? .....        | 170 |
| 4                                                              | Comment lire, construire un diagramme en bandes ? .....        | 172 |

|                                                                        |                                                                            |     |
|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-----|
| 5                                                                      | Comment lire, construire un histogramme ? .....                            | 174 |
| 6                                                                      | Comment regrouper des valeurs en classe ? .....                            | 176 |
| 7                                                                      | Comment faire pour calculer une médiane ? À quoi sert-elle ? .....         | 178 |
| 8                                                                      | Comment calculer la moyenne d'une série pondérée ? .....                   | 180 |
| <i>Comprendre et utiliser les notions élémentaires de probabilités</i> |                                                                            |     |
| 9                                                                      | Quel est le vocabulaire associé aux expériences aléatoires ? .....         | 182 |
| <i>Comprendre et utiliser la notion de fonction</i>                    |                                                                            |     |
| 10                                                                     | Comment représenter graphiquement la relation entre deux grandeurs ? ..... | 184 |
| 11                                                                     | Quels sont les types de relation entre deux grandeurs ? .....              | 186 |

## **NOMBRES ET CALCULS**

|                                                                               |                                                                             |     |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-----|
| <i>Comprendre et utiliser la notion de divisibilité entre nombres entiers</i> |                                                                             |     |
| 12                                                                            | Comment rendre une fraction irréductible ? .....                            | 190 |
| <i>Comprendre et utiliser les nombres relatifs</i>                            |                                                                             |     |
| 13                                                                            | Comment calculer le produit de deux nombres relatifs ? .....                | 192 |
| 14                                                                            | Comment calculer le quotient de deux nombres relatifs ? .....               | 194 |
| <i>Comprendre et utiliser la notion de fraction</i>                           |                                                                             |     |
| 15                                                                            | Comment multiplier deux fractions ? .....                                   | 196 |
| 16                                                                            | Comment diviser deux fractions ? .....                                      | 198 |
| <i>Comprendre et utiliser la notion de puissance</i>                          |                                                                             |     |
| 17                                                                            | Comment utiliser les propriétés des puissances ? .....                      | 200 |
| 18                                                                            | Comment résoudre un problème utilisant les puissances ? .....               | 202 |
| <i>Utiliser le calcul littéral</i>                                            |                                                                             |     |
| 19                                                                            | Comment réduire, simplifier une expression littérale ? .....                | 204 |
| 20                                                                            | Comment résoudre une équation du 1 <sup>er</sup> degré à 1 inconnue ? ..... | 206 |
| 21                                                                            | Comment résoudre un problème pouvant être ramené à une équation ? .....     | 208 |

## **GÉOMÉTRIE**

|                                                             |                                                                 |     |
|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----|
| <i>Connaître et utiliser les notions de géométrie plane</i> |                                                                 |     |
| 22                                                          | Comment construire une hauteur d'un triangle ? .....            | 212 |
| 23                                                          | Comment construire une médiane dans un triangle ? .....         | 214 |
| 24                                                          | Qu'est-ce qu'une translation ? .....                            | 216 |
| 25                                                          | Qu'est-ce qu'une rotation ? .....                               | 218 |
| 26                                                          | Comment utiliser le théorème de Pythagore ? .....               | 220 |
| 27                                                          | À quoi sert le théorème de Pythagore ? .....                    | 222 |
| 28                                                          | Comment utiliser la réciproque du théorème de Pythagore ? ..... | 224 |
| 29                                                          | À quoi sert la réciproque du théorème de Pythagore ? .....      | 226 |
| 30                                                          | Comment faire pour utiliser le théorème de Thalès ? .....       | 228 |
| 31                                                          | À quoi sert le théorème de Thalès ? .....                       | 230 |
| <i>Géométriser des problèmes spatiaux</i>                   |                                                                 |     |
| 32                                                          | Qu'est-ce qu'une pyramide ? .....                               | 232 |
| 33                                                          | Qu'est-ce qu'un cône de révolution ? .....                      | 234 |

## **GRANDEURS ET MESURES**

|                                          |                                                                         |     |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----|
| <i>Mesurer et calculer des grandeurs</i> |                                                                         |     |
| 34                                       | Comment calculer une vitesse moyenne ? Une distance ? Une durée ? ..... | 238 |
| 35                                       | Comment calculer le volume d'une pyramide ? D'un cône ? .....           | 240 |

## ALGORITHMIQUE ET PROGRAMMATION

|                                                                           |     |
|---------------------------------------------------------------------------|-----|
| <i>Reconnaître des configurations récurrentes, traduire un algorithme</i> |     |
| 36 Qu'est-ce qu'une séquence d'instruction ? .....                        | 244 |
| 37 Qu'est-ce qu'une instruction conditionnelle ? .....                    | 246 |
| 38 Qu'est-ce qu'une boucle ? .....                                        | 248 |

## Corrigés

250

# 3<sup>e</sup>

## ORGANISATION ET GESTION DES DONNÉES, FONCTIONS

|                                                                                |     |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <i>Mobiliser la proportionnalité pour résoudre un problème</i>                 |     |
| 1 Comment calculer un rapport de réduction ? D'agrandissement ? .....          | 306 |
| 2 Comment calculer un pourcentage de réduction ? D'augmentation ? .....        | 308 |
| <i>Interpréter, représenter et traiter des données</i>                         |     |
| 3 Comment construire un diagramme circulaire (semi-circulaire) ? .....         | 310 |
| <i>Comprendre et utiliser les notions élémentaires de probabilités</i>         |     |
| 4 Comment utiliser les propriétés des probabilités ? .....                     | 312 |
| 5 Qu'est-ce qu'une expérience à deux épreuves ? .....                          | 314 |
| <i>Comprendre et utiliser la notion de fonction</i>                            |     |
| 6 Qu'est-ce qu'une fonction ? .....                                            | 316 |
| 7 Comment faire pour calculer l'image d'un nombre par $f$ ? .....              | 318 |
| 8 Comment faire pour calculer l'antécédent d'un nombre par $f$ ? .....         | 320 |
| 9 Comment lire graphiquement l'image d'un nombre par $f$ ? .....               | 322 |
| 10 Comment lire graphiquement l'antécédent d'un nombre par $f$ ? .....         | 324 |
| 11 Comment représenter graphiquement une fonction ? .....                      | 326 |
| 12 À quoi sert un tableau de valeurs ? .....                                   | 328 |
| 13 Qu'est-ce qu'une fonction linéaire ? .....                                  | 330 |
| 14 Comment représenter graphiquement une fonction linéaire ? .....             | 332 |
| 15 Comment déterminer l'expression d'une fonction linéaire ? .....             | 334 |
| 16 Qu'est-ce qu'une fonction affine ? .....                                    | 336 |
| 17 Comment représenter graphiquement une fonction affine ? .....               | 338 |
| 18 Comment déterminer graphiquement l'expression d'une fonction affine ? ..... | 340 |

## NOMBRES ET CALCULS

|                                                                               |     |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <i>Comprendre et utiliser la notion de divisibilité entre nombres entiers</i> |     |
| 19 Comment trouver tous les diviseurs d'un entier ? .....                     | 344 |
| 20 Quels sont les méthodes pour calculer le PGCD de deux nombres ? .....      | 346 |
| 21 À quoi sert le PGCD ? .....                                                | 348 |
| <i>Comprendre et utiliser la notion de fraction</i>                           |     |
| 22 Comment calculer une expression contenant des fractions ? .....            | 350 |
| 23 Comment résoudre un problème contenant des fractions ? .....               | 352 |
| <i>Comprendre et utiliser la notion de puissance</i>                          |     |
| 24 Qu'est-ce qu'une puissance ? .....                                         | 354 |
| 25 Qu'est-ce que la notation scientifique ? À quoi sert-elle ? .....          | 356 |
| <i>Utiliser le calcul littéral</i>                                            |     |
| 26 Comment faire pour gérer un programme de calcul ? .....                    | 358 |
| 27 Comment développer une expression littérale ? .....                        | 360 |

|    |                                                                                 |     |
|----|---------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 28 | Comment faire pour factoriser une expression littérale ? .....                  | 362 |
| 29 | Comment résoudre une équation-produit ? .....                                   | 364 |
| 30 | Comment résoudre une inéquation du 1 <sup>er</sup> degré à une inconnue ? ..... | 366 |
| 31 | Comment résoudre un problème se ramenant à une inéquation ? .....               | 368 |

## **GÉOMÉTRIE**

### *Connaître et utiliser les notions de géométrie plane*

|    |                                                                                   |     |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 32 | Comment utiliser la réciproque du théorème de Thalès ? .....                      | 372 |
| 33 | Comment utiliser les formules de trigonométrie pour calculer une longueur ? ..... | 374 |
| 34 | Comment utiliser les formules de trigonométrie pour calculer un angle ? .....     | 376 |
| 35 | Comment utiliser les relations trigonométriques ? .....                           | 378 |
| 36 | Comment calculer un angle ? .....                                                 | 380 |
| 37 | Comment montrer que deux droites sont parallèles ? .....                          | 382 |
| 38 | Comment faire pour calculer une longueur ? .....                                  | 384 |

### *Géométrer des problèmes spatiaux*

|    |                                                          |     |
|----|----------------------------------------------------------|-----|
| 39 | Qu'est-ce qu'une sphère ? Qu'est-ce qu'une boule ? ..... | 386 |
|----|----------------------------------------------------------|-----|

## **Corrigés**

**388**