

Cette évaluation concerne les acquis relatifs aux apprentissages des unités 1 à 4. Les supports élèves ainsi qu'un tableau à compléter pour synthétiser les résultats obtenus pour chaque élève sont fournis.

## Exercices dictés oralement par l'enseignant

Chaque nombre ou chaque calcul est dicté deux fois.

Calcul mental

### Exercice 1 Dictée de nombres (nombres inférieurs au milliard)

**Attendus de fin de cycle :** Utiliser et représenter les grands nombres entiers.

**Compétence spécifique :** Écrire en chiffres des nombres entiers inférieurs au milliard, donnés oralement.

**Commentaire :** La maîtrise de la lecture des nombres inférieurs à 1 000 est indispensable pour pouvoir lire des nombres plus grands. Pour les nombres à plus de 3 chiffres, vérifier si les élèves prennent appui correctement sur le découpage des nombres (milliers, millions) marqué par un espace à droite du chiffre des milliers et de celui des millions.

- |              |                |
|--------------|----------------|
| a. 805       | b. 976         |
| c. 4 760     | d. 80 670      |
| e. 100 000   | f. 875 095     |
| g. 7 000 000 | h. 15 000 000  |
| i. 2 396 000 | j. 250 000 370 |

### Exercice 2 Dictée de fractions et de nombres décimaux (écriture à virgule)

**Attendus de fin de cycle :** Utiliser et représenter des fractions et des nombres décimaux.

**Compétence spécifique :** Écrire sous forme fractionnaire ou avec une virgule des fractions et nombres décimaux.

**Commentaire :** Pour les fractions, il s'agit de vérifier la connaissance qu'ont les élèves des termes « demis », « tiers », « quarts » et des mots avec le suffixe « -ième ». Pour les nombres la maîtrise des écritures à virgule est liée à la compréhension de la valeur positionnelle des chiffres.

### Écris ces fractions.

- |                    |                   |
|--------------------|-------------------|
| a. cinq tiers      | b. trois quarts   |
| c. sept demis      | d. neuf huitièmes |
| e. quinze dixièmes |                   |

### Écris ces nombres avec une virgule.

- |                                     |                    |
|-------------------------------------|--------------------|
| f. quatre unités et trois centièmes |                    |
| g. trois dizaines et deux millièmes |                    |
| h. cinq unités et douze centièmes   |                    |
| i. six centièmes                    | j. seize millièmes |

### Exercice 3 Tables de multiplication

**Attendus de fin de cycle :** Calculer avec des nombres entiers.

**Compétence spécifique :** Mémoriser les tables de multiplication.

**Commentaire :** Cette mémorisation est entraînée depuis le CE1 (pour les tables de 2, 3, 4 et 5) et depuis le CE2 pour les autres tables. Elle suppose de savoir donner très rapidement des produits, des quotients, des facteurs et des décompositions sous forme de produits de 2 nombres pour les nombres du répertoire multiplicatif. Elle conditionne de nombreux apprentissages du cycle 3 (division, proportionnalité notamment). Si des difficultés persistent pour certains élèves, les tables doivent faire l'objet d'un entraînement individualisé.

### Calculs dictés

- |                          |                 |                 |
|--------------------------|-----------------|-----------------|
| a. $7 \times 3$          | b. $4 \times 9$ | c. $8 \times 8$ |
| d. $9 \times 6$          | e. $9 \times 9$ |                 |
| <b>Combien de fois :</b> |                 |                 |
| f. 4 dans 32 ?           | g. 7 dans 63 ?  |                 |
| h. 9 dans 72 ?           | i. 8 dans 48 ?  |                 |
| j. 7 dans 49 ?           |                 |                 |

### Exercice 4 Multiplication d'un nombre entier par 10, 100, 1 000 ou leurs multiples simples

**Attendus de fin de cycle :** Calculer avec des nombres entiers.

**Compétence spécifique :** Donner très rapidement les résultats de calculs comme  $25 \times 10$ ,  $30 \times 40$ ...

**Commentaire :** Ces calculs devraient être bien réussis, au moins pour la multiplication par 10, 100...

Pour les multiplications par 20, 300..., les erreurs peuvent être dues au fait que l'élève ne décompose pas son calcul, par exemple  $30 \times 40$  décomposé en  $30 \times 4 = 120$ , puis  $120 \times 10 = 1\,200$ . Cette procédure est préférable à celle qui consisterait à multiplier d'abord 3 par 4, puis à écrire à droite du résultat autant de 0 qu'il y en a au total dans 30 et 40, ce qui peut conduire à des erreurs pour des calculs comme  $80 \times 50$ ...

#### Calculs dictés

- |                       |                    |
|-----------------------|--------------------|
| a. $25 \times 10$     | b. $50 \times 10$  |
| c. $12 \times 30$     | d. $30 \times 40$  |
| e. $80 \times 50$     | f. $10 \times 100$ |
| g. $17 \times 100$    | h. $80 \times 100$ |
| i. $17 \times 1\,000$ | j. $50 \times 200$ |

#### Exercice 5 Complément à une dizaine ou centaine supérieure, passage par une dizaine ou une centaine supérieure

**Attendus de fin de cycle :** Calculer avec des nombres entiers.

**Compétence spécifique :** Donner très rapidement des compléments à une dizaine ou à une centaine supérieure.

Effectuer un calcul pouvant être réalisé en passant par une dizaine ou une centaine supérieure.

**Commentaire :** Le calcul réfléchi de sommes ou de différences suppose souvent la capacité à prendre appui sur des nombres entiers de dizaines ou de centaines.

Les calculs de d. à j. peuvent être réalisés de plusieurs façons, le passage par une dizaine ou une centaine supérieure n'étant qu'une modalité possible.

Ainsi,  $48 + 12$  peut, par exemple, être calculé :

– en ajoutant 2, puis 10 (passage par 50) ou 10, puis 2 ;

– en ajoutant séparément les dizaines ( $40 + 10$ ) et les unités ( $8 + 2$ ).

Le résultat du calcul  $40 - 25$  peut être obtenu :

– en remplaçant ce calcul par « combien pour aller de 25 à 40 ? » ;

– en soustrayant de 40 successivement 20 et 5 ;

– en ajoutant 5 à chacun des termes de la différence, ce qui aboutit au calcul plus simple  $45 - 30$ .

#### Calculs dictés

Combien pour aller de :

- |                |               |
|----------------|---------------|
| a. 41 à 50 ?   | b. 35 à 60 ?  |
| c. 30 à 100 ?  | d. 75 à 100 ? |
| e. 185 à 200 ? |               |

Calcule :

- |               |              |
|---------------|--------------|
| f. $48 + 12$  | g. $93 + 37$ |
| h. $175 + 29$ | i. $40 - 25$ |
| j. $150 - 18$ |              |

## Exercices à énoncé écrit

Pour certains élèves, les consignes peuvent être lues par l'enseignant.

#### Exercice 6 Écritures littérales et chiffrées des nombres

**Attendus de fin de cycle :** Utiliser et représenter les grands nombres entiers.

**Compétence spécifique :** Écrire en chiffres des nombres entiers inférieurs au milliard donnés en lettres et inversement.

**Commentaire :** Pour les nombres à plus de 3 chiffres, vérifier si les élèves prennent appui correctement sur le découpage des nombres (marqué par un espace à droite du chiffre des milliers et des millions) et si l'orthographe est respectée (tirets, -s au « millions » et « cents » placés en final pour quatre-millions-six-cent-cinq-mille-huit-cents par exemple).

#### Exercice 7 Utilisation des unités de numération

**Attendus de fin de cycle :** Utiliser et représenter les nombres entiers.

**Compétence spécifique :** Déterminer la valeur des chiffres ou groupes de chiffres dans une écriture chiffrée.

**Commentaire :** Les élèves doivent utiliser la valeur des chiffres et groupes de chiffres (203 interprété comme 203 milliers par exemple) et les équivalences entre unités de numération (par exemple, pour obtenir une réponse comme 202 milliers et 150 dizaines).

#### Exercice 8 Comparaison, rangement de nombres entiers

**Attendus de fin de cycle :** Comparer, ranger des nombres entiers.

**Compétence spécifique :** Ranger des nombres entiers inférieurs au milliard.

**Commentaire :** Cet exercice devrait être bien réussi par tous les élèves. Les erreurs peuvent provenir d'une mauvaise organisation (oubli d'un nombre, par exemple) ou de la comparaison des nombres elle-même.

### Exercices 9 et 10 Calcul réfléchi, posé ou en ligne de sommes, de différences ou de produits

**Attendus de fin de cycle :** Calculer avec des nombres entiers.

**Compétence spécifique :** Utiliser des procédures de calcul réfléchi. Mettre en œuvre un algorithme de calcul posé pour l'addition, la soustraction ou la multiplication.

**Commentaire :** En cas d'erreurs, il est indispensable de distinguer les erreurs dues à une mauvaise connaissance des tables d'addition ou de multiplication et celles qui sont dues à l'algorithme de calcul lui-même (mauvais alignement des chiffres, retenues, étapes du calcul...).

### Exercice 11 Division euclidienne : calcul réfléchi de quotients entiers et de restes

**Attendus de fin de cycle :** Calculer avec des nombres entiers.

**Compétence spécifique :** Utiliser des procédures de calcul réfléchi.

**Commentaire :** Ces trois calculs peuvent être effectués :  
– soit en faisant appel à un résultat des tables de multiplication, par exemple 35 divisé par 4, en appui sur  $4 \times 8 = 32$  ;  
– soit par décomposition du dividende à l'aide d'une somme de multiples simples du diviseur, par exemple  $670 = 600 + 60 + 6 + 4$ .

### Exercice 12 Division euclidienne : utilisation de l'égalité fondamentale $a = b \times q + r$ avec $r < b$

**Attendus de fin de cycle :** Vérifier la vraisemblance d'un résultat.

**Compétence spécifique :** Utiliser l'égalité fondamentale de la division euclidienne (en particulier le fait que le reste doit être inférieur au diviseur).

Utiliser des procédures de calcul réfléchi.

**Commentaire :** On s'attachera particulièrement à la qualité des arguments avancés par les élèves.

L'affirmation **b** peut être reconnue comme fausse du seul fait que 15 (le reste annoncé) serait alors supérieur au diviseur (13).

Pour les affirmations **a** et **c**, la vérification peut se faire par le calcul ou l'estimation de  $b \times q + r$  dont le résultat est ensuite comparé avec le dividende (par exemple, pour **c**,  $7 \times 2 + 5 = 19$  n'est pas égal à 145).

### Exercice 13 Fractions simples et mesure de grandeurs

**Attendus de fin de cycle :** Utiliser et représenter des fractions simples.

**Compétence spécifique :** Utiliser des fractions pour exprimer des mesures d'aires dans des cas simples, une unité d'aire étant donnée.

**Commentaire :** Les réponses font appel aux demis, aux quarts, aux tiers et aux dixièmes que les élèves doivent être capables de relier au partage de l'unité, à partir de la compréhension de la signification du dénominateur et du numérateur.

### Exercice 14 Fractions simples et repérage

**Attendus de fin de cycle :** Positionner des fractions sur une ligne graduée.

**Compétence spécifique :** Positionner des demis, des tiers sur une ligne graduée en sixièmes.

**Commentaire :** Plusieurs procédures sont possibles pour placer les fractions demandées : par exemple pour  $\frac{3}{2}$ , on peut partager chaque segment unité en deux segments de même longueur et considérer la réunion des 3 premières parts ainsi obtenues ou utiliser l'égalité  $\frac{3}{2} = 1 + \frac{1}{2}$  ou encore l'égalité  $\frac{3}{2} = \frac{9}{6}$ .

### Exercice 15 Décomposition d'une fraction simple en somme d'un nombre entier et d'une fraction inférieure à 1

**Attendus de fin de cycle :** Utiliser et représenter des fractions simples.

**Compétence spécifique :** Écrire une fraction simple sous forme de somme d'un nombre entier et d'une fraction inférieure à 1.

**Commentaire :** Les raisonnements utilisés pour répondre font appel à la signification de l'écriture fractionnaire ( $\frac{5}{2}$  ou c'est 5 demis ou 5 parts d'unités partagée en deux) et au fait

que  $\frac{2}{2} u = 1 u$ . À partir de là,  $\frac{5}{2} u$  peut être considéré comme  $\frac{2}{2} u + \frac{2}{2} u + \frac{1}{2} u$  (ou deux fois  $\frac{2}{2} u$  plus  $\frac{1}{2} u$ ) donc comme  $2 u + \frac{1}{2} u$ .

### Exercice 16 Écriture à virgule et fractions décimales

**Attendus de fin de cycle :** Utiliser et représenter des nombres décimaux.

**Compétence spécifique :** Associer une écriture à virgule à son expression sous forme de fraction décimale ou de somme de fractions décimales.

**Commentaire :** La question a permet notamment de repérer les élèves qui confondent écriture décimale et écriture fractionnaire (réponse : 305,10 pour  $\frac{305}{10}$ ). Des confusions sont également possibles entre les réponses 30,5 et 3,05.

### Exercices 17, 18 et 19 Unités de numération (nombres décimaux)

**Attendus de fin de cycle :** Utiliser et représenter des nombres décimaux.

**Compétence spécifique :** Connaître, retrouver et utiliser les relations entre unités de numération.

Connaître et utiliser la valeur des chiffres ou groupes de chiffres d'une écriture à virgule.

**Commentaire :** Exercice 17 : Un tableau de numération peut être utilisé, mais n'est pas indispensable. Par exemple pour la question c, les élèves peuvent s'appuyer sur le fait que 1 dizaine = 10 unités et 1 unité = 10 dixièmes et en déduire que 1 dizaine = 100 dixièmes.

**Exercices 18 et 19 :** Ces exercices permettent de vérifier que les élèves distinguent les notions de chiffre des centièmes et de nombre de centièmes.

### Exercice 20 Situer des nombres décimaux sur une ligne graduée (en centièmes)

**Attendus de fin de cycle :** Utiliser et représenter des fractions simples et des nombres décimaux.

**Compétence spécifique :** Repérer et placer des fractions décimales ou des nombres écrits avec une virgule sur une ligne graduée.

**Commentaire :** Les raisonnements utilisés font appel à la signification des écritures fractionnaires et décimales. Il faut d'abord repérer que la ligne est graduée en centièmes

et utiliser par exemple le fait que 1,4 c'est 1 unité plus 4 dixièmes. On peut observer dans le a. les confusions entre dixièmes et centièmes : 6 centièmes au lieu de 6 dixièmes (réponse A au lieu de D) ou dans le b. 1 unité plus 4 centièmes au lieu de 1 unité plus 4 dixièmes (réponse F au lieu de G).

### Exercice 21 Addition et soustraction posées de nombres décimaux

**Attendus de fin de cycle :** Calculer avec des nombres décimaux.

**Compétence spécifique :** Utiliser le calcul posé pour obtenir le résultat d'une somme ou d'une différence.

**Commentaire :** L'attention doit être portée sur la pose de l'opération, sur la gestion des différentes étapes et sur l'origine des erreurs (disposition des nombres, traitement des calculs à un rang où un des nombres ne comporte pas de chiffres, retenues, tables). Les calculs c. et f. permettent aussi de vérifier que les élèves savent coder les fractions décimales par une écriture à virgule.

### Exercice 22 Multiplications et division d'un nombre entier ou décimal par 10, 100, 1 000

**Attendus de fin de cycle :** Calculer avec les nombres décimaux.

**Compétence spécifique :** Multiplier ou diviser un nombre entier ou décimal par une puissance de 10.

**Commentaire :** Cette compétence fait souvent encore difficulté pour des élèves de CM2, notamment lorsqu'ils cherchent à utiliser « la règle des 0 » qui n'est valide que pour les nombres entiers. Un retour sur le fait que multiplier (ou diviser) par 10, 100... revient à donner à chaque chiffre une valeur 10 ou 100 fois plus grande (ou plus petite) peut s'avérer nécessaire (voir **DICO 37**).

### Exercice 23 Problèmes à étapes (domaines additif et multiplicatif)

**Attendus de fin de cycle :** Résoudre des problèmes en utilisant des nombres entiers et le calcul (problèmes relevant des champs additif et multiplicatif).

**Compétence spécifique :** Planifier la résolution d'un problème à étapes. Communiquer la démarche et les résultats.

**Commentaire :** Les calculs peuvent être

effectués mentalement pour mettre l'accent sur la stratégie de résolution utilisée : calcul de la somme d'argent disponible et calcul du nombre de bandes dessinées. Il est important de discerner les difficultés dues à une mauvaise compréhension de la situation, celles relevant de la détermination des étapes de résolution et celles relatives aux calculs.

### Exercice 24 Problèmes à étapes (domaines additif et multiplicatif)

**Attendus de fin de cycle :** Résoudre des problèmes en utilisant des nombres entiers et le calcul (problèmes relevant des champs additif et multiplicatif).

**Compétence spécifique :** Planifier la résolution d'un problème à étapes. Communiquer la démarche et les résultats. Inventorier toutes les possibilités.

**Commentaire :** Là encore, les calculs peuvent être effectués mentalement pour mettre l'accent sur la stratégie de résolution utilisée :  
– déterminer le nombre de jetons utilisés sur le rectangle dessiné ;  
– en déduire le nombre de jetons restants ;  
– chercher tous les rectangles qui peuvent être constitués à l'aide de ces jetons restants. L'inventaire des réponses est facilité par le fait que 21 ne possède que 2 diviseurs autres que 1 et 21  $\rightarrow$  3 et 7.

### Exercices 25 et 26 Proportionnalité

**Attendus de fin de cycle :** Résoudre des problèmes en utilisant des nombres entiers et le calcul (problèmes relevant des champs additif et multiplicatif).

**Compétence spécifique :** Utiliser une procédure adaptée pour résoudre un problème de proportionnalité.

**Commentaire :** Exercice 25 : Les élèves peuvent utiliser l'aspect additif de la linéarité (masse de 15 dictionnaires égale à  $6 \text{ kg} + 6 \text{ kg} + 6 \text{ kg}$ ) ou l'aspect multiplicatif de la linéarité (masse de 15 dictionnaires égale à  $6 \text{ kg} \times 3$ ).

**Exercice 26 :** Le choix des nombres oblige à utiliser le passage à l'unité (hauteur d'un dictionnaire).

Les erreurs classiques relatives à « l'obstacle additif » seront particulièrement relevées : par exemple, hauteur d'une pile de 7 dictionnaires obtenue par  $15 + 4$  car  $7 = 3 + 4$ .

### Exercice 27 Proportionnalité :

## agrandissement

**Attendus de fin de cycle :** Résoudre des problèmes en utilisant des nombres entiers et le calcul (problèmes relevant des champs additif et multiplicatif).

**Compétence spécifique :** Utiliser les procédures relatives à la proportionnalité pour résoudre un problème relatif à des agrandissements ou réductions de figure.

**Commentaire :** La solution la plus simple, dans ce cas, consiste à observer si, en passant de la figure A à une autre figure, toutes les dimensions sont multipliées par un même nombre.

### Exercice 28 Comparaison et rangement de surfaces selon leur aire

**Attendus de fin de cycle :** Comparer des grandeurs géométriques : aires.

**Compétence spécifique :** Comparer des surfaces selon leurs aires sans avoir recours à la mesure, par superposition ou par découpage et recollement.

**Commentaire :** Les surfaces peuvent être décomposées comme agencement de deux surfaces de base qui peuvent être dupliquées : quart de disque et carré, le rayon du disque étant de même longueur que le côté du carré. On s'intéressera aux procédures des élèves et aux schémas produits qui laissent traces de ces procédures.

### Exercice 29 Mesure d'aires

**Attendus de fin de cycle :** Comparer, mesurer des grandeurs géométriques avec des nombres entiers : aire.

**Compétences spécifiques :** Déterminer la mesure de l'aire d'une surface à partir d'un pavage simple.

Construire une surface d'aire donnée.

**Commentaire :** a. On s'attend à ce que les élèves mesurent l'aire de la surface F en dénombrant les carrés entiers d'aire 1 u et demi-carrés utilisés pour la paver, deux demi-carrés pouvant être associés pour en constituer un entier.

b. La difficulté est plus grande pour construire une surface d'aire et de forme données. Le rectangle H peut être construit par essai ou en cherchant le nombre de carrés sur sa longueur et le nombre sur sa largeur soit deux nombres entiers dont le produit est 18.



### Exercice 30 Report de longueurs au compas et périmètre

**Attendus de fin de cycle :** Comparer, mesurer des grandeurs géométriques : longueur (périmètre).

**Compétences spécifiques :** Comparer des périmètres sans recours à la mesure en reportant les longueurs des côtés d'un polygone sur un segment de droite avec un compas.

Calculer le périmètre d'un polygone en ajoutant les longueurs de ses côtés.

**Commentaire :** a. On pourra distinguer la maîtrise de la technique du report d'une longueur au compas et la compréhension de la notion de périmètre qui va de pair avec le report des trois longueurs bout à bout.

b. Distinguer les erreurs de mesure des côtés, des erreurs de calcul avec celle relevant de la compréhension de la notion de périmètre.

### Exercice 31 Calculer le périmètre d'un carré

**Attendus de fin de cycle :** Mesurer des grandeurs géométriques avec des nombres entiers : longueur (périmètre).

**Compétence spécifique :** Calculer le périmètre d'un carré en utilisant une formule. Connaître la relation entre cm et mm.

**Commentaire :** Les élèves peuvent calculer le périmètre en ajoutant les dimensions des 4 côtés, ou en multipliant le côté donné par 4. Dans tous les cas ils devront utiliser l'égalité  $10 \text{ mm} = 1 \text{ cm}$  pour exprimer le périmètre sous une forme simplifiée.

### Exercices 32 et 33 Calculs d'horaires en heures, minutes et secondes

**Attendus de fin de cycle :** Résoudre des problèmes impliquant des grandeurs physiques en utilisant des nombres entiers.

**Compétence spécifique :** Déterminer un instant à partir de la connaissance d'un instant et d'une durée.

Utiliser les unités de mesure des durées et leurs relations.

**Commentaire :** Exercice 32 : L'horaire en h, min et s a été choisi pour que les élèves aient à la fois à mobiliser l'équivalence  $60 \text{ s} = 1 \text{ min}$  et l'équivalence  $60 \text{ min} = 1 \text{ h}$ . Distinguer les erreurs qui sont liées à la connaissance de ces égalités de celles qui relèvent du calcul.

**Exercice 33 :** Deux points peuvent être appréciés : le fait d'ajouter le retard pour déterminer l'horaire demandé (et non pas le soustraire) et l'utilisation de l'égalité  $60 \text{ s} = 1 \text{ min}$ .

### Exercice 34 Calculer une durée en heures et minutes

**Attendus de fin de cycle :** Résoudre des problèmes impliquant des grandeurs physiques en utilisant des nombres entiers.

**Compétence spécifique :** Calculer la durée écoulée entre deux instants donnés. Utiliser les unités de mesure des durées et leurs relations.

**Commentaire :** Le calcul est celui d'une durée en heures et minutes séparant deux horaires. On pourra observer si l'élève prend appui un horaire en heures entières (11 h, 12 h) ou sur une durée en heures entières (1 h après 10 h 47, il est 11 h 47). La réponse erronée 2 h 42 min est due à un calcul séparé sur les nombres d'heures et de minutes.

### Exercice 35 Additionner des longueurs exprimées dans des unités différentes

**Attendus de fin de cycle :** Résoudre des problèmes impliquant des grandeurs géométriques en utilisant des nombres entiers.

**Compétence spécifique :** Résoudre des problèmes dont la résolution mobilise simultanément des unités différentes de mesure et/ou des conversions.

**Commentaire :** Les élèves ont à exprimer les longueurs dans une même unité. Ces conversions sont réalisées en utilisant les relations connues entre dam, dm et cm ou entre ces unités et le mètre. L'utilisation d'un tableau de conversion est possible mais pas nécessaire. On évalue aussi la capacité à exprimer le résultat dans deux unités différentes.

On distinguera les erreurs relevant de la non prise en compte des unités (réponse : 249), de celles relevant de conversions, de celles dues au calcul.

### Exercice 36 Ranger des distances exprimées dans des unités différentes

**Attendus de fin de cycle :** Résoudre des problèmes impliquant des grandeurs géométriques, en utilisant des nombres entiers.

**Compétence spécifique :** Résoudre des problèmes dont la résolution mobilise simultanément des unités différentes de mesure et/ou des conversions.

**Commentaire :** Les longueurs sont exprimées dans différentes unités multiples du mètre. On s'attend à ce que les élèves les expriment en mètres pour pouvoir les comparer. Ils peuvent, pour effectuer les conversions, prendre appui sur la signification des préfixes. L'utilisation d'un tableau de conversion est possible mais pas nécessaire.

### Exercice 37 Calculer une distance en kilomètres

**Attendus de fin de cycle :** Résoudre des problèmes impliquant des grandeurs géométriques en utilisant des nombres entiers.

**Compétence spécifique :** Résoudre des problèmes dont la résolution mobilise simultanément des unités différentes de mesure et/ou des conversions.

**Commentaire :** Les élèves ont à résoudre un problème de multiplication et à exprimer le résultat trouvé dans une unité attendue. Distinguer ce qui relève de la résolution du problème et de la conversion. Les élèves devront mettre en œuvre l'équivalence connue  $1 \text{ km} = 1\,000 \text{ m}$ . L'usage d'un tableau de conversion n'est pas attendu.

### Exercice 38 Additionner des masses exprimées dans des unités différentes

**Attendus de fin de cycle :** Résoudre des problèmes impliquant des grandeurs physiques en utilisant des nombres entiers.

**Compétence spécifique :** Résoudre des problèmes dont la résolution mobilise simultanément des unités différentes de mesure et/ou des conversions.

**Commentaire :** Il faut exprimer les masses dans la même unité (en mg ou en dg). Les conversions se font par recours au sens des préfixes et en utilisant les relations entre unités. Le recours à un tableau de conversion est possible mais non nécessaire.

Distinguer les erreurs relevant de la non prise en compte des unités (réponse : 534), de celles relevant de conversions, de celles dues au calcul.

### Exercice 39 Calculer une masse en tonnes

**Attendus de fin de cycle :** Résoudre des problèmes impliquant des grandeurs physiques en utilisant des nombres entiers.

**Compétence spécifique :** Résoudre des problèmes dont la résolution mobilise simultanément des unités différentes de mesure et/ou des conversions.

**Commentaire :** Les élèves ont à résoudre un problème de multiplication et à exprimer le résultat trouvé dans une unité attendue. Distinguer ce qui relève de la résolution du problème et de la conversion. Les élèves devront mettre en œuvre l'équivalence connue  $1 \text{ t} = 1\,000 \text{ kg}$ .

## Espace et géométrie

### Exercice 40 Tracer une droite perpendiculaire à une droite donnée

**Attendus de fin de cycle :** Reconnaître et utiliser quelques relations géométriques.

**Compétence spécifique :** Tracer une droite perpendiculaire à une droite donnée et passant par un point donné extérieur à la droite.

**Commentaire :** Observer les élèves pour repérer d'une part, ceux qui n'utilisent que leur règle et font un tracé au jugé et d'autre part, ceux qui mettent en œuvre la technique avec plus ou moins de précision.

Repérer également les élèves qui ne tracent qu'un angle droit et ne prolongent pas le segment de l'autre côté de la droite.

**Matériel par élève :** une équerre ou une réquerre, une règle

### Exercice 41 Tracer une droite parallèle à une droite donnée

**Attendus de fin de cycle :** Reconnaître et utiliser quelques relations géométriques.

**Compétence spécifique :** Tracer une droite parallèle à une droite donnée et passant par un point donné.

**Commentaire :** Repérer les élèves qui n'utilisent que leur règle et font un tracé au jugé. Observer comment font les autres pour déterminer la distance du point B à la droite  $f$  et placer un deuxième point à la même

distance de la droite  $f$  que le point B. Cette observation est importante pour identifier les élèves qui connaissent la technique de construction mais qui sont maladroits dans sa mise en œuvre.

*Prévoir un calque de la figure pour la validation*

→ *Corrigé photocopiable en fin de corrigé.*

**Matériel par élève :** une équerre ou une réquerre, un double décimètre

#### Exercice 42 Construire un rectangle

**Attendus de fin de cycle :** Reconnaître, nommer, décrire, reproduire, représenter, construire quelques solides et figures géométriques.

**Compétence spécifique :** Construire un rectangle de dimensions données.

**Commentaire :** Le rectangle est un quadrilatère maintenant familier aux élèves. Les constructions erronées le sont principalement à cause d'imprécisions des mesures de longueur et du placement de l'équerre ou de la réquerre pour tracer un angle droit.

*Prévoir un calque de la figure pour la validation*

→ *Corrigé photocopiable en fin de corrigé.*

**Matériel par élève :** une équerre ou une réquerre, un double décimètre

#### Exercice 43 Trouver des angles égaux

**Attendus de fin de cycle :** Comparer, estimer, mesurer des grandeurs géométriques : longueur (périmètre), aire, volume, angle.

**Compétence spécifique :** Comparer des angles en utilisant un gabarit sur papier calque.

**Commentaire :** Les angles ont été choisis de façon à ce que la perception ne suffise pas pour trouver les angles égaux et qu'il faille recourir à des gabarits d'angle sur papier calque. Il pourra être intéressant d'observer comment les élèves gardent la mémoire des angles qu'ils ont déjà comparés. Des erreurs peuvent provenir d'imprécisions dans le report d'un angle sur papier calque ou dans le placement de l'angle décalqué sur l'angle auquel l'élève veut le comparer.

**Matériel par élève :** 4 morceaux de papier calque d'environ 5 cm × 7,5 cm (1/16 de feuille A4)

#### Exercice 44 Agrandir une figure

**Attendus de fin de cycle :** Reconnaître et utiliser quelques relations géométriques.

**Compétence spécifique :** Construire un angle égal à un angle donné en utilisant un gabarit sur papier calque.

Placer le milieu d'un segment.

**Commentaire :** Cet exercice mobilise deux propriétés de l'agrandissement : la conservation des angles et des égalités de longueur. Pour réussir, les élèves doivent reporter à l'aide d'un calque l'angle de la figure à agrandir à partir du segment déjà tracé et placer le milieu de ce segment. Il est intéressant de repérer si des élèves ne prennent pas en considération la propriété relative aux angles et tentent de compléter l'agrandissement de la figure en recourant uniquement à des mesures de longueurs.

*Prévoir un calque de la figure pour la validation*

→ *Corrigé photocopiable en fin de corrigé.*

**Matériel par élève :** 1 morceau de papier calque d'environ 5 cm × 7,5 cm, un double décimètre

#### Exercice 45 Reconnaître un cercle

**Attendus de fin de cycle :** Reconnaître, nommer, décrire, reproduire, représenter, construire quelques solides et figures géométriques.

**Compétence spécifique :** Reconnaître un cercle à partir d'une description.

**Commentaire :** Cet exercice permet d'évaluer si les élèves différencient le rayon et le diamètre d'un cercle et s'ils ne considèrent pas le centre du cercle comme étant un point du cercle.

**Matériel par élève :** un double décimètre, un compas

#### Exercice 46 Reconnaître un quadrilatère particulier

**Attendus de fin de cycle :** Reconnaître, nommer, décrire, reproduire, représenter, construire quelques solides et figures géométriques.

**Compétence spécifique :** Déterminer les propriétés d'un quadrilatère (côtés de même longueur, perpendicularité et parallélisme des côtés).

Nommer un quadrilatère particulier.

**Commentaire :** Cet exercice permet d'évaluer si les élèves savent utiliser l'équerre ou la réquerre pour identifier un angle droit, un



guide-âne pour apprécier le parallélisme, la règle graduée pour identifier des côtés de même longueur. Il permet aussi de déterminer si les élèves savent reconnaître un quadrilatère à partir de ses propriétés.

**Matériel par élève :** une équerre ou une réquerre, un guide-âne, un double décimètre

#### Exercice 47

#### Coder un déplacement d'un personnage sur un écran

**Attendus de fin de cycle :** (Se) repérer et (se) déplacer dans l'espace en utilisant des représentations.

**Compétence spécifique :** Programmer des déplacements d'un robot ou ceux d'un

personnage sur un écran en utilisant un logiciel de programmation.

**Commentaire :** Les élèves doivent anticiper le programme de construction d'un rectangle de dimensions données en utilisant le langage d'un logiciel. Les difficultés sont de deux ordres : traduire chaque mouvement de la tortue par une instruction (déplacement en ligne droite ou rotation) et savoir se mettre à la place de la tortue pour déterminer son sens de rotation (vers sa droite ou vers sa gauche). Les élèves peuvent programmer la construction pas à pas ou en utilisant la commande **rep**.