

Cette évaluation concerne les acquis relatifs aux apprentissages des unités 8 à 10. 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 calcul est dicté deux fois.

Calcul mental

### Exercice 1 Calcul réfléchi de sommes, de différences et de compléments (nombres décimaux)

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

**Compétence spécifique :** Calculer des sommes, des différences et des compléments de nombres décimaux simples.

**Commentaire :** Les calculs sont limités à des nombres exprimés en dixièmes et peuvent donc prendre appui sur la maîtrise qu'ont les élèves du répertoire additif et de l'égalité  $10 \text{ dixièmes} = 1 \text{ unité}$ .

#### Calculs dictés

- |                |                |
|----------------|----------------|
| a. $3,5 + 0,5$ | b. $2,7 + 0,3$ |
| c. $1,2 + 0,9$ | d. $1 - 0,5$   |
| e. $1,2 - 0,9$ | f. $2 - 0,2$   |

#### Combien pour aller :

- |                 |                  |
|-----------------|------------------|
| g. de 0,8 à 1 ? | h. de 9,1 à 10 ? |
|-----------------|------------------|

### Exercice 2 Multiplication et division d'un nombre entier ou décimal par 10, 100...

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

**Compétence spécifique :** Calculer des produits et des quotients exacts (multiplication et division par 10, 100...).

**Commentaire :** Les procédures de calcul enseignées devraient permettre aux élèves de donner rapidement les réponses dans des cas simples. Les calculs peuvent être écrits au tableau pour faciliter le travail des élèves.

#### Calculs dictés

- |                     |                      |
|---------------------|----------------------|
| a. $1,5 \times 10$  | b. $0,12 \times 10$  |
| c. $2,5 \times 100$ | d. $0,15 \times 100$ |
| e. $7 : 10$         | f. $0,2 : 10$        |
| g. $1,8 : 100$      | h. $40 : 100$        |

### Exercice 3 Calcul réfléchi de produits, de doubles et de moitiés (nombres décimaux)

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

**Compétence spécifique :** Calculer des produits dont l'un des facteurs est un nombre décimal et l'autre un nombre entier (cas simples).

Calculer des doubles et des moitiés faisant intervenir des nombres décimaux simples.

**Commentaire :** Les calculs sont limités à des cas simples permettant aux élèves de prendre appui sur la maîtrise qu'ils ont du répertoire multiplicatif et des relations entre centièmes, dixièmes et unités.

Certains résultats devraient être mémorisés, comme par exemple  $0,5 \times 2 = 1$  ou  $2,5 \times 4 = 10$ .

On s'attachera particulièrement aux erreurs du type  $1,7 \times 2 = 2,14$  qui résultent d'une mauvaise connaissance de l'écriture à virgule. Le recours à la verbalisation devrait être une aide : 1 unité et 7 dixièmes multipliés par 2 donnent 2 unités et 14 dixièmes, comme  $14 \text{ dixièmes} = 10 \text{ dixièmes} + 4 \text{ dixièmes} = 1 \text{ unité} + 4 \text{ dixièmes}$ , le résultat est 3 unités et 4 dixièmes.

#### Calculs dictés

- |                    |                   |                   |
|--------------------|-------------------|-------------------|
| a. $0,5 \times 2$  | b. $1,2 \times 3$ | c. $1,7 \times 2$ |
| d. $2,5 \times 4$  | e. $0,4 \times 5$ |                   |
| <b>Double de :</b> |                   |                   |
| f. 3,5             | g. 1,25           | i. 7,5            |
| <b>Moitié de :</b> |                   |                   |
| j. 5               | j. 1,2            |                   |

## Exercices à énoncé écrit

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

### Exercices 4, 5, 6 et 7 Encadrement Intercalation de nombres décimaux

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

**Compétence spécifique :** Encadrer des nombres décimaux avec une précision donnée. Intercaler des nombres décimaux entre deux nombres donnés.

**Commentaire :** Ces compétences découlent directement de celles liées à la comparaison des nombres décimaux. La difficulté principale concerne la notion d'intercalation, possible à l'infini dans le cas des nombres décimaux contrairement au cas des nombres entiers.

**Exercice 4 :** Il faut de plus déterminer, pour un encadrement avec une précision donnée, quelle est « la borne » la plus proche du nombre donné.

### Exercice 8 Fractions et nombres décimaux

**Attendus de fin de cycle :** Connaître des égalités entre fractions usuelles.

**Compétence spécifique :** Déterminer une fraction décimale égale à une fraction d'usage courant.

Exprimer une fraction décimale sous la forme d'un nombre écrit avec une virgule.

**Commentaire :** Pour les fractions considérées ici, l'égalité avec le nombre décimal correspondant devrait faire partie des faits numériques mémorisés par les élèves ou retrouvés très rapidement.

### Exercice 9 Multiples de 3, 6 ou 9

**Attendus de fin de cycle :** Connaître les critères de divisibilité par 2, 3, 5, 9 et 10.

**Compétence spécifique :** Reconnaître un multiple de 3, 6 ou 9.

**Commentaire :** Les critères de divisibilité par 3 et 9 sont une nouveauté du CM2, la difficulté principale consiste à distinguer ces critères qui nécessitent de calculer la somme des chiffres du nombre de ceux établis pour 2 ou 5 qui eux portent uniquement sur son chiffre des unités.

### Exercice 10 Division de deux nombres entiers (calcul réfléchi) : quotient exact décimal

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

**Compétence spécifique :** Trouver le quotient exact décimal dans la division d'un nombre entier par un nombre entier.

**Commentaire :** Ces calculs sont simples et peuvent être effectués mentalement, l'observation porte essentiellement sur le fait que la division doit être effectuée dans le bon sens même quand le dividende est inférieur au diviseur.

### Exercice 11 Division d'un nombre décimal par un nombre entier (calcul réfléchi) : quotient décimal exact

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

**Compétence spécifique :** Trouver le quotient exact dans la division d'un nombre décimal par un nombre entier.

**Commentaire :** Les difficultés sont liées à l'écriture fractionnaire ou à virgule des nombres décimaux proposés au dividende. L'observation porte essentiellement sur les erreurs dues au traitement séparé du nombre en deux parties distinctes séparées par une virgule ou un trait de fraction.

### Exercice 12 Division d'un nombre décimal par un nombre entier (calcul posé) : quotient décimal approché

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

**Compétence spécifique :** Trouver le quotient approché au centième près d'une division d'un nombre entier ou décimal par un nombre entier.

**Commentaire :** L'observation porte principalement sur l'origine des erreurs : étapes du calcul, gestion des produits partiels et des soustractions intermédiaires, placement de la virgule, arrêt au chiffre des centièmes pour le quotient...

### Exercices 13 et 14 Lire et compléter un diagramme

**Attendus de fin de cycle :** Utiliser un diagramme en bâtons ou un diagramme circulaire.

**Compétence spécifique :** Prélever des données numériques à partir de supports variés.

Compléter des diagrammes.

**Commentaire :** Dans les deux problèmes, il est nécessaire de faire appel à la proportionnalité pour traiter l'exercice.

### Exercices 15 et 16

#### Proportionnalité : vitesses constantes ou moyennes

**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 la notion de vitesse constante ou moyenne.

**Commentaire :** Pour résoudre le problème, les élèves peuvent utiliser les procédures relatives à la proportionnalité, par exemple :

- pour le problème 15 : par exemple, considérer que  $350 \text{ km} = 300 \text{ km} + 50 \text{ km}$  et qu'il faut donc  $3 \text{ h} + \frac{1}{2} \text{ h}$  ;
- pour le problème 16 : il suffit de diviser 210 par 3 pour obtenir la distance pour 1 h.

### Exercice 17

#### Proportionnalité : raisonnement lié à la proportionnalité inverse

**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 un raisonnement pour résoudre un problème de proportionnalité non directe (proportionnalité inverse, dans le cas présent).

**Commentaire :** Dans un cas très simple, il s'agit de vérifier que les élèves n'utilisent pas les procédures relatives à la proportionnalité directe lorsqu'elles ne sont pas pertinentes. Pour ce problème un raisonnement simple permet de répondre : avec 4 robinets, il faut 4 fois moins de temps pour remplir la cuve qu'avec un seul robinet. Aucune procédure

spécifique de la proportionnalité inverse n'est attendue à ce moment de la scolarité.

### Exercice 18

#### Problèmes à étapes (domaine multiplicatif)

**Attendus de fin de cycle :** Résoudre des problèmes en utilisant des nombres entiers ou décimaux et le calcul (problèmes relevant du champ multiplicatif).

**Compétence spécifique :** Planifier la résolution d'un problème à étapes.

Communiquer la démarche et les résultats

**Commentaire :** Pour résoudre le problème, il est nécessaire de chercher la contenance d'une bouteille, soit par essais de produits de nombres par 12 (ce qui est difficile, sauf si on transforme 15 L en 1 500 cL) soit par division de 15 par 12 en cherchant le quotient décimal (1,25). La réponse à la question posée conduit ensuite à multiplier 1,25 par 7. Une autre démarche consiste à chercher la contenance représentée par 6 bouteilles (la moitié de celle de 12 bouteilles) et à y ajouter celle d'une bouteille.

### Exercices 19, 20 et 21

#### Aire d'un rectangle de dimensions données

**Attendus de fin de cycle :** Mesurer des grandeurs géométriques avec des nombres entiers ou avec des nombres décimaux : aire.

**Compétence spécifique :** Déterminer la mesure de l'aire d'une surface en utilisant une formule (formules de l'aire d'un carré, d'un rectangle).

Utiliser une unité usuelle de longueur et d'aire.

**Commentaire : Exercice 19 :** Distinguer les erreurs dues au calcul de celles relatives à la compréhension de la notion d'aire (confusion aire/périmètre ; erreur sur la formule). Le résultat doit être donné avec une unité d'aire.

**Exercice 20 :** L'élève doit prendre les mesures sur la figure dessinée sur un papier millimétré. On s'attend à ce qu'il les exprime en mm pour calculer ensuite la mesure de l'aire en  $\text{mm}^2$ . Observer si pour obtenir l'aire en  $\text{cm}^2$ , l'élève réalise (ou tente de réaliser) une conversion des  $\text{mm}^2$  en  $\text{cm}^2$  ou bien s'il calcule l'aire d'un rectangle dont les dimensions sont en cm et exprimées par des nombres décimaux.

**Exercice 21 :** Distinguer ce qui relève du calcul de l'aire du rectangle de l'obtention de l'aire dans une unité donnée.

Observer si, pour obtenir l'aire en  $\text{dm}^2$ , l'élève réalise (ou tente de réaliser) une conversion

des  $\text{cm}^2$  en  $\text{dm}^2$  ou bien s'il calcule l'aire d'un rectangle dont les dimensions sont 3 dm et 2 dm.

### Exercice 22 Unité de volume : mètre-cube

**Attendus de fin de cycle :** Mesurer des grandeurs géométriques avec des nombres entiers ou avec des nombres décimaux : volume.

**Compétence spécifique :** Connaître les unités usuelles de volume : mètre cube.

**Commentaire :** Observer si l'élève différencie correctement les unités de longueur, d'aire et de volume.

### Exercice 23 Comparaison de durées en minutes et secondes

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

**Compétence spécifique :** Résoudre des problèmes de comparaison avec recours à la mesure.

Résoudre des problèmes dont la résolution mobilise des conversions.

Utiliser les unités de mesure des durées et leurs relations.

**Commentaire :** Les élèves doivent comprendre que dans le contexte choisi le meilleur temps est le plus court. Le calcul de l'écart entre les deux durées en min et s peut se faire par appui sur un nombre rond de minutes (8 min) si besoin à l'aide d'un schéma linéaire. Observer les procédures.

### Exercices 24 et 25 Expression d'une durée dans une autre unité

**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.

Utiliser les unités de mesure des durées et leurs relations.

**Commentaire :** Les conversions demandées utilisent la relation  $1 \text{ h} = 60 \text{ min}$  (exercice 24) et les relations  $1 \text{ j} = 24 \text{ h}$  ;  $1 \text{ h} = 60 \text{ min}$  (exercice 25). Observer si la conversion dans une unité plus grande (exercice 24 et exercice 25 c. et d.) est plus difficile.

### Exercice 26 Reconnaître des patrons de polyèdres

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

**Compétence spécifique :** Reconnaître un patron d'un pavé droit, d'une pyramide.

**Commentaire :** L'exercice porte sur deux polyèdres maintenant familiers aux élèves. Les assemblages comportent tous le bon nombre de faces avec les formes et dimensions appropriées. Les principales difficultés portent sur les assemblages D et E. D est bien un patron d'un pavé droit, mais si les élèves ne font pas un minimum attention, ils peuvent le confondre perceptivement avec celui d'un cube. Sur l'assemblage E, deux faces ne sont pas correctement placées. En cas d'erreur, revenir sur le choix de la face autour de laquelle il est le plus simple de plier l'assemblage et comment imaginer le pliage.

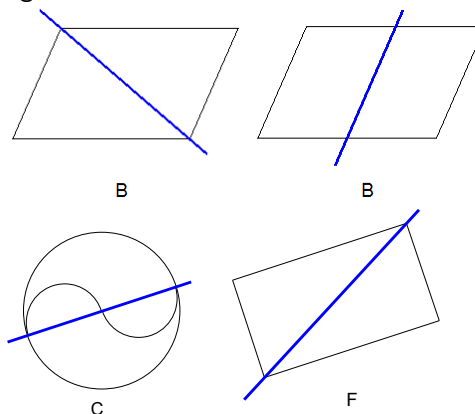
**Matériel par élève :** un double décimètre

### Exercice 27 Axe(s) de symétrie d'une figure

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

**Compétence spécifique :** Reconnaître si une figure a un ou plusieurs axe(s) de symétrie.

**Commentaire :** Des erreurs comme celles-ci-dessous permettent de repérer les élèves qui associent la notion d'axe de symétrie à une droite qui partage la figure en deux parties identiques sans envisager si les deux parties se superposent quand on imagine plier la figure autour de la droite.



Certains élèves ne repèreront pas tous les axes de symétrie du carré D, se limitant au tracé de deux des quatre axes.

D'autres encore restreindront leur recherche à un axe pour chaque figure.

**Matériel par élève :** un double décimètre

### Exercice 28 Construire une figure

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

**Compétence spécifique :** Construire une figure complexe à partir d'un schéma tracé à main levée.

**Commentaire :** Il est facile d'identifier au moins perceptivement les figures élémentaires qui composent la figure : un carré, un triangle rectangle et un quart de cercle. Une seule dimension étant indiquée sur le schéma, il faut interpréter le codage des égalités de longueur pour déterminer les autres dimensions utiles à la construction.

*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, un compas

### Exercice 29 Raisonner à partir d'un schéma

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

**Compétence spécifique :** Faire des déductions à partir d'informations fournies par un schéma accompagné d'un texte.

**Commentaire :** La résolution de cet exercice nécessite de visualiser sur le schéma les informations données par le texte en les codant éventuellement, de connaître et utiliser les propriétés relatives à la longueur des côtés d'un rectangle et d'un triangle équilatéral, de savoir ce qu'est le périmètre d'une figure et d'isoler une figure dans une figure complexe. Partant de là, **deux stratégies** sont possibles :

- soit calculer le périmètre du triangle équilatéral, puis la longueur des deux largeurs du rectangle et enfin d'une largeur ;
- soit déduire du schéma et des égalités de longueurs connues que la somme des deux largeurs du rectangle est égale à la longueur d'un côté du triangle et donc que la longueur d'une largeur est la moitié de celle d'un côté du triangle.

### Exercice 30 Décrire un itinéraire

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

**Compétence spécifique :** Déterminer un itinéraire sur un plan et le communiquer.

**Commentaire :** Pour déterminer puis communiquer l'itinéraire à suivre, il faut savoir comment repérer un déplacement sur le type de plan fourni : identification de la ligne repérée par la lettre écrite en bout de ligne, du sens de parcours sur cette ligne (nom de la station en bout de ligne), du nom de la station où effectuer un changement de ligne...

### Exercice 31 Construire une figure avec un logiciel de géométrie dynamique

Cet exercice pourra être proposé dans les classes qui ont travaillé avec un logiciel de géométrie dynamique (Geogebra ou autre).

**Attendus de fin de cycle :** Réaliser une figure plane simple ou une figure composée de figures simples à l'aide d'un logiciel de géométrie dynamique

**Compétence spécifique :** Utiliser des outils de base d'un logiciel de géométrie dynamique pour construire un rectangle de dimensions données

**Commentaire :** Plusieurs procédures de construction utilisant les propriétés du rectangle sont possibles. Par exemple :

**1.** Tracer un segment [AB] de longueur 9,7 cm (outil Segment de longueur donnée).

Tracer une droite perpendiculaire au segment en chacune de ses extrémités (outil Perpendiculaire).

Sur chacune de ces perpendiculaires, placer un point D à 5,3 cm de A et un point C à 5,3 cm de B (outil Cercle centre, rayon).

Tracer le rectangle ABCD (outil Polygone)

**2.** Tracer un segment [AB] de longueur 9,7 cm  
Tracer une droite perpendiculaire au segment en A.

Sur cette perpendiculaire, placer un point D à 5,3 cm de A.

Tracer la droite parallèle au segment [AB] qui passe par D (outil Parallèle).

Tracer la droite parallèle au segment [AD] qui passe par B.

Tracer le rectangle ABCD.

**Matériel par élève :** un ordinateur sur lequel est installé le logiciel Geogebra.

Organiser le travail de la classe de façon à ce que chaque élève puisse disposer momentanément d'un ordinateur.  
Il est possible de faire enregistrer la figure par l'élève de façon à pouvoir analyser sa construction de façon différée (dans le menu

déroulant FICHIER, sélectionner Sauvegarder sous, Nom du fichier : l'élève tape son nom, cliquer sur Sauvegarder).