

# Évaluation diagnostique de mathématiques – Début du cycle 4

## Guide d'utilisation à l'usage du professeur

### Préambule

#### Objectif

Ce recueil d'exercices d'évaluation est prévu pour être posé en début de 5<sup>e</sup>, afin d'assurer la continuité des cycles, et dans un but diagnostique. Il répond à une préconisation du référentiel national de l'éducation prioritaire, dans l'axe 2. Si l'évaluation est principalement conçue pour les REP et REP+, elle peut aussi être posée dans d'autres établissements hors éducation prioritaire.

L'évaluation porte sur les connaissances et savoir-faire mathématiques du cycle 3, mais aussi sur les six compétences mathématiques transversales qui sont travaillées au cours de ce cycle : chercher, modéliser, représenter, raisonner, calculer, communiquer. Elle doit permettre en début de cycle 4 de mesurer les acquis du cycle 3, mais aussi et surtout d'identifier les besoins des élèves, et ce de manière personnalisée. Les équipes enseignantes peuvent s'emparer de cet outil pour un suivi efficace des élèves dès le début d'année.

L'épreuve peut être posée à tous les élèves d'une même classe, ou seulement à certains d'entre eux, notamment ceux ayant bénéficié d'un PPRE passerelle en primaire ou en 6<sup>e</sup>, ou ceux dont le livret scolaire révèle un niveau de maîtrise fragile ou insuffisant dans certains des huit domaines du socle. Pour ces derniers, un éventuel échec ne doit **en aucun cas conduire à une rétrogradation de ces niveaux de maîtrise**, mais doit être considéré comme un révélateur de fragilité qui nécessite de consolider les apprentissages.

L'épreuve – ou certains des exercices qui la composent – peut être reposée en cours d'année de 5<sup>e</sup> ou à la fin de l'année afin de mesurer les progrès de l'élève par rapport au début d'année. En rassemblant les résultats des élèves au niveau d'un collège, la passation de fin d'année est un moyen de mesurer l'efficacité des dispositifs mis en place au service des apprentissages, à l'échelle de l'établissement.

L'épreuve est structurée en trois parties, correspondant aux trois grandes parties du programme de mathématiques du cycle 3 : « Nombres et calculs », « Grandeurs et mesures », « Espace et géométrie ». Dans chacune des parties, trois formes d'exercices sont proposées : des « questions » demandant une résolution en une seule étape, sans exigence de rédaction, quelques « exercices » comportant des questions enchaînées, enfin un ou deux « problèmes », qui demandent une prise d'initiative.

#### Conseils pour l'organisation

Pour éviter l'écueil de la « composition », il est souhaitable d'échelonner dans le temps la passation des trois parties, entre la rentrée et les congés de Toussaint de l'année de 5<sup>e</sup>. Deux possibilités sont envisageables :

- soit d'organiser la passation en trois temps correspondant à la durée envisagée de chaque partie ;
- soit d'organiser une passation « filée », en posant seulement un petit nombre de questions ou exercices lors d'une même séance, avec une organisation non contraignante qui reste au gré de l'enseignant.

Cette deuxième solution est préconisée. Dans chaque cas, il convient de ne pas laisser les énoncés aux élèves, de manière à pouvoir les réutiliser.

Par ailleurs, il est recommandé de n'évaluer les élèves que lorsqu'ils sont prêts, donc après un complément d'apprentissage suivi d'une évaluation formative, ou mieux : une autoévaluation.

## **Mode d'emploi de la grille d'évaluation**

La grille d'évaluation est nominative, un exemplaire est à utiliser par élève.

Il faut privilégier la version numérique ; lors de la correction, seules les cases blanches sont à compléter par l'un des nombres indiqués dans la liste déroulante. Pour chaque exercice, les compétences mises en jeu sont détaillées dans la suite de ce guide, ainsi que le mode d'attribution des points.

À l'issue de la correction, la grille comporte des formules automatiques de calcul qui affichent le profil de l'élève :

- verticalement, on obtient son niveau de maîtrise dans chacune des six compétences mathématiques, ainsi qu'une représentation graphique en radar des différents niveaux de maîtrise ;
- horizontalement, on obtient la réussite globale de l'élève dans chacun des trois blocs du programme : nombres et calculs, grandeurs et mesures, espace et géométrie.

La grille est au format Excel (.xls). On peut également l'ouvrir aux différents formats d'Open Office (clic droit sur le fichier, « Ouvrir avec », puis choisir le format voulu).

## **Consignes générales de passation de chacune des trois épreuves**

La calculatrice est interdite pour la partie « Nombres et calculs ». Elle est autorisée dans les deux autres parties.

Expliquer à l'élève qu'il doit attendre le feu vert du professeur pour commencer un exercice.

La passation complète des trois parties dure au total entre 180 et 190 minutes. Il est nécessaire de répartir cette passation en plusieurs séances échelonnées dans le temps.

Pour chaque partie comme pour l'ensemble, les temps indiqués le sont à titre indicatif, et n'ont aucune intention prescriptive.

## PARTIE I - NOMBRES ET CALCUL

Temps estimé pour la partie I : 60 minutes (à titre indicatif).  
La passation peut être fractionnée, et répartie sur plusieurs séances.

### Question 1 (Durée : 4 minutes)

**Consignes de passation** : dire aux élèves qu'il faut écrire dans chaque case les nombres dictés.  
Dire deux fois chaque nombre et attendre dix secondes pour l'écriture :

- écris dans le cadre A le nombre 682 ;
- écris dans le cadre B le nombre 1 043 ;
- écris dans le cadre C le nombre un million en chiffres ;
- écris dans le cadre D le nombre 4 230 000 en chiffres ;
- écris dans le cadre E le nombre onze millions, 30 milliers et 103 unités en chiffres ;
- écris dans le cadre F le nombre deux centaines, 45 unités et 7 dixièmes en chiffres.

**Réponses** : 682 ; 1 043 ; 1 000 000 ; 4 230 000 ; 11 030 103 ; 245,7.

### Acquis de fin de cycle 3

Utiliser et représenter les grands nombres entiers, des fractions simples, les nombres décimaux :

- unités de numération ;
- comprendre et appliquer les règles de numération aux grands nombres.

Compétences transversales	Mode d'évaluation
Représenter	5 ou 6 écritures justes : 2 points. 3 ou 4 écritures justes : 1 point. Sinon : 0 point.

### Question 2 (Durée : 3 minutes)

**Consignes de passation** : lire l'exercice deux fois.

Dire que l'on n'attend pas l'opération posée.

**Réponse** : l'opération fautive est la deuxième, car le résultat doit être supérieur à 1 000.

### Acquis de fin de cycle 3

Calculer avec des nombres entiers et des nombres décimaux :

- vérifier la vraisemblance d'un résultat en estimant son ordre de grandeur ;
- calculer mentalement pour évaluer un ordre de grandeur.

Compétences transversales	Mode d'évaluation
Calculer	Un calcul d'ordre de grandeur juste : 1 point. Sinon : 0 point.
Communiquer	Présence d'une phrase de conclusion : 1 point. Sinon : 0 point.

### Question 3 (Durée : 2 minutes)

**Consignes de passation** : lire les quatre nombres deux fois, tels qu'ils sont écrits.

**Réponse** : le rangement du plus petit au plus grand est : 0,17 – 0,7 – 1,7 – 2,5 .

### Acquis de fin de cycle 3

Utiliser et représenter les grands nombres entiers, des fractions simples, les nombres décimaux :

- comparer, ranger des nombres décimaux.

Compétences transversales	Mode d'évaluation
Calculer	Les quatre nombres rangés dans le bon ordre : 2 points. Une erreur : 1 point. Sinon : 0 point.

#### Question 4 (Durée : 3 minutes)

**Consignes de passation** : dire aux élèves qu'ils doivent écrire un nombre décimal après le signe « = », et qu'ils peuvent placer les fractions sur la droite pour s'aider. Lire chaque fraction et laisser 20 s avant de lire la suivante.

Dire que l'on n'attend pas l'opération posée.

**Réponses** :  $A = 0,5$  ;  $B = 0,25$  ;  $C = 0,75$  ;  $D = 0,4$ .

### Acquis de fin de cycle 3

Utiliser et représenter les grands nombres entiers, des fractions simples, les nombres décimaux :

- comprendre et utiliser la notion de fraction simple ;
- repérer et placer des fractions simples sur une demi-droite graduée ;
- comprendre et utiliser la notion de nombre décimal ;
- repérer et placer des nombres décimaux sur une demi-droite graduée.

Compétences transversales	Mode d'évaluation
Représenter	Quatre réponses correctes : 2 points. Deux ou trois réponses correctes : 1 point. Sinon : 0 point.

#### Question 5 (Durée : 3 minutes)

**Consignes de passation** : dire aux élèves qu'ils doivent écrire une fraction dans chaque cadre, au-dessous de la figure. Repréciser que chaque grand rectangle représenté mesure une unité.

**Réponses** :  $\frac{1}{2}$  (figure 1) ;  $\frac{1}{4}$  ou  $\frac{2}{8}$  (figure 2) ;  $\frac{3}{8}$  (figure 3) ;  $\frac{3}{4}$  ou  $\frac{6}{8}$  (figure 4) ;  $\frac{5}{8}$  (figure 5).

### Acquis de fin de cycle 3

Utiliser et représenter les grands nombres entiers, des fractions simples, les nombres décimaux :

- comprendre et utiliser la notion de fraction simple.

Estimer des aires avec des nombres :

- déterminer la mesure de l'aire d'une surface à partir d'un pavage simple.

Compétences transversales	Mode d'évaluation
Chercher	Prise en compte correcte de l'information donnant l'aire unité : 1 point. Sinon : 0 point.
Représenter	Quatre réponses correctes : 2 point. Deux ou trois réponses correctes : 1 point. Sinon : 0 point.

### Question 6 (Durée : 5 minutes)

**Consignes de passation** : lire chaque opération deux fois ; dire aux élèves qu'ils doivent utiliser le cadre pour poser l'opération, puis écrire la réponse après le signe « = ».  
Dire aux élèves qu'il faut poursuivre la division jusqu'à ce qu'elle tombe juste.

**Réponses** :  $35 \times 7,1 = 248,5$  ;  $22,56 : 4 = 5,64$ .

#### Acquis de fin de cycle 3

Calculer avec des nombres entiers et des nombres décimaux :

- calcul posé pour la multiplication et la division ;
- techniques de calcul.

Compétences transversales	Mode d'évaluation
Calculer	Deux opérations justes : 2 points. Une opération juste : 1 point. Sinon : 0 point.

### Question 7 (Durée : 4 minutes)

**Consignes de passation** : lire l'énoncé deux fois.

**Réponses** : dans le partage de 115 bonbons entre les 14 enfants, chaque enfant reçoit 8 bonbons (non demandé) et il reste 3 bonbons.

La division euclidienne n'est pas exigée, des procédures heuristiques peuvent fonctionner.

#### Acquis de fin de cycle 3

Calculer avec des nombres entiers et des nombres décimaux :

- élaborer une stratégie de calcul à l'écrit ;
- division.

Résoudre des problèmes en utilisant des fractions simples, les nombres décimaux et le calcul :

- sens des opérations.

Compétences transversales	Mode d'évaluation
Chercher	Utilisation de la bonne information sur le nombre total d'enfants : 1 point. Sinon : 0 point.
Modéliser	Reconnaissance de la structure de la division, soit par l'opération, soit par des procédures utilisant les multiples, les groupements par paquets, ... : 1 point. Sinon : 0 point.
Calculer	Calcul correct, en cohérence avec le nombre d'enfants utilisé (7 ou 14) : 1 point. Sinon : 0 point.

### Question 8 (Durée : 3 minutes)

**Consignes de passation** : dire aux élèves de lire l'énoncé deux fois et de bien repérer toutes les informations permettant de comprendre le diagramme.

#### Réponses :

1. 12 archers ont obtenu 6 points.
2. 32 archers ont obtenu un score supérieur ou égal à 8 points.
3. Les 15 meilleurs archers ont obtenu 10 points chacun ; le total est 150 points.

### Acquis de fin de cycle 3

Résoudre des problèmes en utilisant des fractions simples, les nombres décimaux et le calcul :

- organisation de données ;
- prélever des données numériques à partir de supports variés ;
- représentations usuelles (diagramme en bâtons).

Compétences transversales	Mode d'évaluation
Chercher	Utilisation des bonnes informations données par le diagramme pour répondre aux questions 1 et 2 : 1 point. Sinon : 0 point.
Raisonner	Résolution de la question 3 en prenant en compte les données et la demande : 1 point. Sinon : 0 point.

### Exercice 1 (Durée : 12 minutes)

**Consignes de passation** : lire l'énoncé deux fois.

#### Réponses :

1. Les œufs coûtent 1,60 €.
2. Les pommes coûtent 2,52 €.
3. On attend une réponse faisant référence à une estimation. Par exemple : le prix des pommes est supérieur à 2 €, celui des œufs est supérieur à 1,50 € et celui de la boisson est presque égal à 2 €. Donc le total dépasse 5 €.
4. La moutarde coûte 1,30 €.

### Acquis de fin de cycle 3

Calculer avec des nombres entiers et des nombres décimaux :

- élaborer ou choisir une stratégie de calcul à l'écrit ;
- vérifier la vraisemblance d'un résultat en calculant son ordre de grandeur ;
- calcul posé pour la multiplication.

Compétences transversales	Mode d'évaluation
Chercher	Apprécier les traces écrites de la recherche : 0, 1 ou 2 points.
Raisonner	Apprécier le raisonnement dans les questions 1, 3 et 4 : 0, 1 ou 2 points.
Calculer	Calcul correct dans les questions 2 et 4 : 2 points. Calcul correct dans l'une de ces questions : 1 point. Calcul incorrect dans ces deux questions : 0 point.
Communiquer	Questions 3 et 4 rédigées : 2 points. Une de ces questions bien rédigée : 1 point. Aucune de ces questions rédigée : 0 point.

### Exercice 2 (Durée : 5 minutes)

**Consignes de passation** : lire l'énoncé deux fois.

Expliquer aux élèves qu'ils doivent colorier la tablette représentée dans le cadre.

#### Réponses :

1. L'élève doit colorier 5 carrés de chocolat.
2. Il reste 4 carrés de chocolat. (Apprécier la réponse en cohérence avec la réponse 1.)
3. Il reste  $\frac{1}{5}$  de la tablette. (Toute réponse correcte et cohérente est acceptée.)

### Acquis de fin de cycle 3

Utiliser et représenter les grands nombres entiers, des fractions simples, les nombres décimaux :

- comprendre et utiliser la notion de fractions simples.

Compétences transversales	Mode d'évaluation
Représenter	Bon passage entre dessin et fraction dans les questions 1 et 3 : 3 points. Passage entre dessin et fraction dans une des questions 1 et 3 : 1 ou 2 points. Pas de lien apparent entre fraction et dessin : 0 point.

### Problème (Durée : 15 minutes)

**Consignes de passation** : lire l'énoncé et la consigne deux fois.

#### Réponses :

Mathis doit préparer 45 crêpes. Il doit multiplier par 3 les ingrédients. Parmi les ingrédients à acheter, il a donc besoin de 900 g de farine, 9 œufs, 9 cuillères à soupe de sucre et 150 g de beurre.

Il doit acheter 1 kg de farine, 12 œufs, 1 kg de sucre et une plaque de 250 g de beurre.

Le coût total est 9,81 €. Ainsi Mathis aura assez d'argent.

**Remarque** : le faible écart entre 9,81 € et 10 € fait qu'on ne peut raisonner uniquement avec les ordres de grandeur. Le calcul effectif est obligatoire.

### Acquis de fin de cycle 3

Calculer avec des nombres entiers et des nombres décimaux :

- élaborer ou choisir une stratégie de calcul à l'écrit ;
- faits et procédures numériques additifs et multiplicatifs ;
- calcul posé pour l'addition et la multiplication.

Résoudre des problèmes en utilisant des fractions simples, les nombres décimaux et le calcul :

- prélever des données numériques à partir de supports variés ;
- sens des opérations ;
- proportionnalité.

Compétences transversales	Mode d'évaluation
Chercher	L'élève prélève correctement les données de l'énoncé, et s'engage dans une démarche de recherche : 2 points. Un seul de ces deux critères peut être apprécié : 1 point. Sinon : 0 point.
Modéliser	L'élève traduit l'énoncé en termes mathématiques, et reconnaît la proportionnalité : 2 points. Un seul de ces deux critères peut être apprécié : 1 point. Sinon : 0 point.
Raisonner	L'élève met en œuvre une démarche d'investigation et fait preuve de bon sens : 2 points. Un seul de ces deux critères peut être apprécié : 1 point. Sinon : 0 point.
Calculer	Apprécier la correction du calcul dans les quantités et dans le prix total : 0 ou 1 point.
Communiquer	Apprécier globalement les explications et la rédaction : 0, 1 ou 2 points.

## PARTIE II – GRANDEURS ET MESURES

Temps estimé pour la partie II : 71 minutes environ.  
La passation peut être fractionnée, et répartie sur plusieurs séances.

### Question 1 (Durée : 3 minutes)

**Consignes de passation** : lire une fois la consigne ; dire aux élèves qu'ils doivent entourer une seule des trois valeurs et qu'ils peuvent effectuer leur recherche dans le cadre.

**Réponse** : la longueur est égale à 10 cm.

#### Acquis de fin de cycle 3

Résoudre des problèmes impliquant des grandeurs (géométriques, physiques, économiques) en utilisant des nombres entiers et des nombres décimaux :

- calculer des périmètres en utilisant une formule ;
- formule donnant le périmètre d'un carré, d'un rectangle.

Compétences transversales	Mode d'évaluation
Chercher	Prélèvement des bonnes données (demi-périmètre, largeur) : 1 point. Sinon : 0 point.
Représenter	Si présence d'un schéma : 1 point ; sinon 0 point.
Calculer	Calcul exact du demi-périmètre puis la longueur : 1 point : sinon : 0 point.
Communiquer	Apprécier la démarche et l'argumentation : 0 ou 1 point.

### Question 2 (Durée : 3 minutes)

**Consignes de passation** : dire aux élèves que l'unité d'aire est celle du petit triangle, à gauche.

**Réponse** : figure A : 25 unités ; figure B : 4 unités.

#### Acquis de fin de cycle 3

Comparer, estimer, mesurer des grandeurs géométriques avec des nombres entiers et des nombres décimaux : longueur (périmètre), aire, volume, angle :

- estimer la mesure de l'aire d'une surface à partir d'un pavage simple.

Compétences transversales	Mode d'évaluation
Chercher	L'unité d'aire est comprise et respectée : 1 point ; sinon : 0 point.
Représenter	1 point par bonne réponse : 0, 1 ou 2 points.

### Question 3 (Durée : 4 minutes)

**Consignes de passation** : lire l'énoncé deux fois.

**Réponse** : monsieur Leblanc peut faire 25 lessives.

#### Acquis de fin de cycle 3

Utiliser le lexique, les unités, les instruments de mesure spécifiques des grandeurs :

- unités usuelles de contenance.

Résoudre des problèmes impliquant des grandeurs (géométriques, physiques, économiques) en utilisant des nombres entiers et des nombres décimaux :

- résoudre des problèmes dont la résolution mobilise simultanément des unités différentes et des conversions.

Compétences transversales	Mode d'évaluation
Chercher	Prélèvement les bonnes informations : 1 point ; sinon : 0 point.
Calculer	Bon résultat : 0 ou 1 point.

#### Question 4 (Durée : 4 minutes)

**Consignes de passation** : lire l'énoncé deux fois.

**Réponse** : madame Laverdure doit acheter 60 m de grillage.

#### Acquis de fin de cycle 3

Comparer, estimer, mesurer des grandeurs géométriques avec des nombres entiers et des nombres décimaux : longueur (périmètre), aire, volume, angle :

- mesurer des périmètres en reportant des unités ou des fractions d'unité, ou en appliquant une formule ;
- unités relatives aux longueurs.

Résoudre des problèmes impliquant des grandeurs (géométriques, physiques, économiques) en utilisant des nombres entiers et des nombres décimaux :

- résoudre des problèmes dont la résolution mobilise simultanément des unités différentes et des conversions ;
- calculer des périmètres en mobilisant une formule (périmètre d'un rectangle).

Compétences transversales	Mode d'évaluation
Raisonner	Apprécier la démarche : 0 ou 1 point.
Calculer	Bon résultat : 0 ou 1 point.

#### Question 5 (Durée : 4 minutes)

**Consignes de passation** : lire l'énoncé deux fois.

**Réponse** : Aziz doit acheter 5 sacs.

#### Acquis de fin de cycle 3

Comparer, estimer, mesurer des grandeurs géométriques avec des nombres entiers et des nombres décimaux : longueur (périmètre), aire, volume, angle :

- déterminer la mesure de l'aire d'une surface à partir d'un pavage simple ou en utilisant une formule ;
- unités relatives aux aires.

Résoudre des problèmes impliquant des grandeurs (géométriques, physiques, économiques) en utilisant des nombres entiers et des nombres décimaux :

- calculer des aires en mobilisant une formule (aire d'un carré).

Compétences transversales	Mode d'évaluation
Modéliser	Bonne traduction mathématique des données : 0 ou 1 point.
Raisonner	On évalue la démarche correcte dans le calcul de l'aire et dans celui du nombre de sacs : 0, 1 ou 2 points (1 point pour chaque démarche correcte).

### Question 6 (Durée : 5 minutes)

**Consignes de passation** : lire deux fois l'énoncé.

**Réponse** : la longueur en cm est égale à  $0,5 \times 3 \times \pi + 0,5 \times 4 \times \pi$ , soit 10,99 cm.

La réponse arrondie au mm est 11 cm. On accepte que l'élève ajoute les deux arrondis.

#### Acquis de fin de cycle 3

Résoudre des problèmes impliquant des grandeurs (géométriques, physiques, économiques) en utilisant des nombres entiers et des nombres décimaux :

- calculer des périmètres en utilisant une formule.

Utiliser le lexique, les unités, les instruments de mesure spécifiques des grandeurs.

Compétences transversales	Mode d'évaluation
Chercher	Prélèvement des bonnes données (deux demi-périmètres) : 1 point. Sinon : 0 point.
Raisonner	Reconstitution des étapes du raisonnement et de la démarche : 0, 1 ou 2 points.
Calculer	Calcul correct et arrondi : 2 points. Calcul incorrect ou arrondi absent (ou incorrect) : 1 point. Sinon : 0 point.

### Question 7 (Durée : 7 minutes)

**Consignes de passation** : lire deux fois l'énoncé.

**Réponse** : en  $\text{cm}^3$ , le volume du cube est égal à  $30 \times 30 \times 30$ , soit  $27\,000 \text{ cm}^3$ ; celui du pavé est égal à  $30 \times 62 \times 15$ , soit  $27\,900 \text{ cm}^3$ . Le volume total est égal à  $54\,900 \text{ cm}^3$ .

#### Acquis de fin de cycle 3

Résoudre des problèmes impliquant des grandeurs (géométriques, physiques, économiques) en utilisant des nombres entiers et des nombres décimaux :

- calculer des volumes en utilisant une formule ;
- formule donnant le volume d'un cube, d'un pavé droit.

Compétences transversales	Mode d'évaluation
Chercher	Prélèvement des bonnes données (deux solides, dimensions de chaque solide) : 0, 1 ou 2 points.
Modéliser	Organisation du calcul de la somme du volume de deux solides élémentaires (cube et pavé droit, ou deux pavés droits) : 0 ou 1 point.
Raisonner	Reconstitution des étapes du raisonnement et de la démarche : 0, 1 ou 2 points.
Calculer	Calcul du volume : 0, 1 ou 2 points.

### Question 8 (Durée : 4 minutes)

**Consignes de passation** : dire aux élèves de réaliser d'abord un schéma au brouillon, à main levée.

#### Acquis de fin de cycle 3

Utiliser le lexique, les unités, les instruments de mesure spécifiques des grandeurs :

- construire un angle de mesure donnée.

Compétences transversales	Mode d'évaluation
Chercher	Prélèvement des bonnes données (longueur, mesure d'angle, angle droit) : 0 ou 1 point.
Représenter	Apprécier la qualité et l'exactitude de la construction : 0, 1 ou 2 points.

### Exercice 1 (Durée : 12 minutes)

**Consignes de passation** : lire l'énoncé deux fois.

#### Réponses :

1. Une caisse pleine a pour masse 18 kg.
2. Le camionneur peut charger 194 caisses pleines.
3. Une caisse a pour volume  $0,096 \text{ m}^3$ . Les 194 caisses ont pour volume total  $18,624 \text{ m}^3$ .

#### Acquis de fin de cycle 3

Comparer, estimer, mesurer des grandeurs géométriques avec des nombres entiers et des nombres décimaux : longueur (périmètre), aire, volume, angle :

- formule du volume d'un pavé droit ;
- unités usuelles de volume et relations entre les unités.

Résoudre des problèmes impliquant des grandeurs (géométriques, physiques, économiques) en utilisant des nombres entiers et des nombres décimaux :

- calculer le volume d'un pavé droit ;
- résoudre des problèmes dont la résolution mobilise simultanément des unités de mesure et des conversions.

Compétences transversales	Mode d'évaluation
Chercher	Prélever et organiser les informations nécessaires et s'engager dans la démarche : 2 points. Un seul de ces deux items : 1 point ; aucun des deux : 0 point.
Raisonner	Apprécier la démarche et ses étapes (volume d'une caisse et du volume total) : 0, 1 ou 2 points.
Calculer	Apprécier la correction des différents calculs et des unités : 0, 1 ou 2 points.
Communiquer	Apprécier globalement les explications et la rédaction : 0, 1 ou 2 points.

### Exercice 2 (Durée : 10 minutes)

**Consignes de passation** : lire l'énoncé deux fois.

Expliquer avec eux la compréhension du tableau de durées.

#### Réponses :

1. Le temps de trajet Dijon-Chalon est égal à 55 min.
2. Le temps de trajet entre Chalon et Nevers est égal à 3 h 41 min.
3. Le temps de trajet entre Dijon et Nevers est égale à 4 h 31 min. Simon ne peut pas arriver à Nevers avant 12 h 31 min.
4. La durée totale du circuit est 8 h 41, pause comprise. Simon arrive à Dijon à 16 h 41.

#### Acquis de fin de cycle 3

Résoudre des problèmes impliquant des grandeurs (géométriques, physiques, économiques) en utilisant des nombres entiers et des nombres décimaux :

- calculer la durée écoulée entre deux instants ;

- déterminer un instant à partir de la connaissance d'un instant et d'une durée.

Résoudre des problèmes en utilisant des fractions simples, les nombres décimaux et le calcul :

- prélever des données numériques à partir de supports variés (tableau, carte).

Se repérer et se déplacer dans l'espace en utilisant ou en élaborant des représentations :

- exécuter des déplacements sur un plan ou une carte.

Compétences transversales	Mode d'évaluation
Chercher	Prélever et organiser les informations nécessaires et s'engager dans la démarche : 0 ou 1 point.
Modéliser	Reconnaître les bonnes situations additives : 0 ou 1 point.
Représenter	Prélever et traduire les bonnes informations du tableau et de la carte : 0, 1 ou 2 points.
Calculer	Apprécier la correction des différents calculs avec les unités de temps : 0 ou 1 point.

### Problème (Durée : 15 minutes)

**Consignes de passation** : lire l'énoncé deux fois.

Conseiller aux élèves de détailler les étapes de la résolution dans le cadre.

#### Réponses :

L'aire à peindre est égale à  $19,76 \text{ m}^2$ .

Pour peindre cette surface, il faut deux pots de 3 L Le coût est 30,70 €.

#### Acquis de fin de cycle 3

Estimer, mesurer des grandeurs géométriques avec des nombres entiers et des nombres décimaux :

- formule de l'aire d'un rectangle.

Résoudre des problèmes impliquant des grandeurs (géométriques, physiques, économiques) en utilisant des nombres entiers et des nombres décimaux :

- calculer l'aire d'un rectangle.

Compétences transversales	Mode d'évaluation
Chercher	Prélever et organiser les informations nécessaires et s'engager dans la démarche : 2 points. Un seul de ces deux items : 1 point. Aucun des deux : 0 point.
Modéliser	Reconnaître les situations additives et multiplicatives : 1 point. Reconnaissance imparfaite des situations : 0 point.
Raisonner	Apprécier la démarche et ses étapes (calcul de l'aire, du nombre de litres de peinture, du prix) : 0, 1 ou 2 points.
Calculer	Apprécier la correction des différents calculs et des unités : 0, 1 ou 2 points.
Communiquer	Apprécier globalement les explications et la rédaction : 0, 1 ou 2 points.

## PARTIE III – ESPACE ET GÉOMÉTRIE

Temps estimé pour la partie III : environ 50 à 55 minutes.

### Question 1 (Durée : 2 minutes)

**Consignes de passation** : lire l'énoncé deux fois et dire aux élèves qu'ils doivent entourer soit OUI soit NON pour chaque série.

**Réponse** : la réponse OUI est attendue seulement pour la série 4.

#### Acquis de fin de cycle 3

Reconnaître et utiliser quelques relations géométriques :

- figures symétriques par rapport à un axe.

Compétences transversales	Mode d'évaluation
Chercher	Série 4 seule : 2 points. Série 4 et au moins une autre série : 1 point. Autre réponse : 0 point.

### Question 2 (Durée : 4 minutes)

**Consignes de passation** : conseiller aux élèves de travailler avec crayon effaçable et gomme, et de se servir du quadrillage.

**Réponse** : le dessin des pointillés pour les arêtes cachées n'est pas attendu.

#### Acquis de fin de cycle 3

Reconnaître, nommer, décrire, reproduire, représenter, construire des figures et solides usuels.

Compétences transversales	Mode d'évaluation
Représenter	Solide complet : 2 points. Sinon : 0 ou 1 point.

### Question 3 (Durée : 3 minutes)

**Consignes de passation** : conseiller aux élèves d'examiner séparément ce que fait chacun des trois programmes. Dire qu'il faut entourer l'un des trois.

**Réponse** : le codage 3 est le bon.

#### Acquis de fin de cycle 3

Se repérer et se déplacer dans l'espace en utilisant ou en élaborant des représentations :

- programmer les déplacements d'un robot ou ceux d'un personnage sur un écran.

Compétences transversales	Mode d'évaluation
Chercher	Bonne réponse : 1 point. Sinon : 0 point.

#### Question 4 (Durée : 5 minutes)

**Consignes de passation** : dire aux élèves d'essayer d'imaginer, pour chaque patron, si l'on peut replier pour constituer un pavé droit.

**Réponse** : les patrons qui conviennent sont les figures 2 et 4.

#### Acquis de fin de cycle 3

Reconnaître, nommer, décrire, reproduire, représenter, construire des figures et solides usuels.

Compétences transversales	Mode d'évaluation
Représenter	Deux réponses justes et aucune fausse : 3 points. Deux réponses justes et une fausse : 2 points. Aucune réponse juste : 0 point. Autres cas : 1 point.
Raisonner	Argumentation permettant d'invalider certains des patrons (faces différentes, non recollement, ...) : 0, 1 ou 2 points
Communiquer	Qualité de l'expression et du vocabulaire employé : 0, 1 ou 2 points

#### Question 5 (Durée : 3 minutes)

**Consignes de passation** : dire aux élèves qu'il peut y avoir 0, 1 ou plusieurs axes.

**Réponse** : les lettres C, A, T ont un seul axe, la lettre O en a deux.

#### Acquis de fin de cycle 3

Reconnaître et utiliser quelques relations géométriques :

- figure symétrique, axe de symétrie d'une figure, figures symétriques par rapport à un axe.

Compétences transversales	Mode d'évaluation
Modéliser	De 0 à 5 points, avec 1 point par axe reconnu et 1 point en moins par axe reconnu de façon erronée. En cas de total négatif : 0 point.
Représenter	Tracé correct des axes reconnus : 0 ou 1 point.

#### Question 6 (Durée : 10 minutes)

**Consignes de passation** : dire aux élèves que dans la première figure, il s'agit de se repérer avec les carreaux, dans la deuxième, il faut utiliser des instruments de géométrie.

**Réponse** : apprécier les constructions effectuées.

#### Acquis de fin de cycle 3

Reconnaître et utiliser quelques relations géométriques :

- construire la figure symétrique d'une figure donnée par rapport à un axe donné.

Compétences transversales	Mode d'évaluation
Chercher	Prélever les bonnes informations sur l'axe de symétrie : 0 ou 1 point.
Modéliser	Reconnaissance correcte des symétriques des différents objets élémentaires (segment, triangle, rectangle, carré) : 0, 1 ou 2 points.

Représenter	Tracé correct du symétrique d'un point au moins : - dans les deux figures : 2 points ; - dans une seule figure : 1 point ; - sinon : 0 point.
Raisonner	Deux figures construites, complètes et isométriques à la figure de départ : 2 points. Une seule figure complète : 1 point. Sinon : 0 point.

### Exercice 1 (Durée : 6 minutes)

**Consignes de passation** : procéder question par question. Pour chaque question, lire deux fois la consigne et donner une minute de temps pour la construction. L'élève peut laisser les tracés de construction.

**Réponses** : apprécier la correction du tracé et, en cas d'erreur, analyser la démarche de l'élève.

#### Acquis de fin de cycle 3

Reconnaître, nommer, décrire, reproduire, représenter, construire des figures et solides usuels.  
- cercle.

Reconnaître et utiliser quelques relations géométriques :

- perpendicularité, parallélisme ;
- symétrie axiale ;
- médiatrice.

Compétences transversales	Mode d'évaluation
Chercher	Prélèvement des bonnes informations sur les quatre objets à construire : de 0 à 4 points, en comptant un point par objet.
Représenter	Construction correcte de chacun des quatre objets : de 0 à 4 points, en comptant un point par objet.

### Exercice 2 (Durée 6 minutes)

**Consignes de passation** : procéder question par question. Pour chaque question, lire deux fois la consigne et laisser aux élèves 20 secondes pour les questions 1, 2, 3, 4, 5, et 40 s pour les questions 6 et 7.

**Réponses** :

4. ABCD est un carré (pas de justification attendue).
5. Droites perpendiculaires à (AC) : (MF), (IE) ou (BD), (HJ).
6. (EI) et (FM) sont parallèles car elles sont perpendiculaires à une même troisième droite.
7. (HJ) est parallèle à (FM) car elles sont toutes deux parallèles à une même troisième droite.

#### Acquis de fin de cycle 3

Reconnaître, nommer, décrire, reproduire, représenter, construire des figures et solides usuels :  
- quadrilatères particuliers.

Reconnaître et utiliser quelques relations géométriques :

- propriétés reliant droites parallèles et perpendiculaires ;
- égalités de longueurs.

Compétences transversales	Mode d'évaluation
Chercher	Prélèvement des bonnes informations sur les objets à reconnaître : de 0 à 2 points.
Raisonner	Apprécier l'argumentation dans les questions 6 et 7 : de 0 à 4 points.
Communiquer	Apprécier la qualité de l'expression et des notations mathématiques utilisées dans l'ensemble : de 0 à 3 points.

**Problème** (Durée : 10 à 12 minutes)

**Consignes de passation** : Dire aux élèves qu'il s'agit d'utiliser le codage pour prélever les informations utiles.

**Acquis de fin de cycle 3**

Reconnaître, nommer, décrire, représenter, construire des figures ou des énoncés usuels :

- triangles particuliers ;
- reproduire des figures simples ou complexes.

Reconnaître et utiliser quelques relations géométriques :

- égalité de longueur ;
- reproduire une figure en respectant une échelle.

Utiliser le lexique, les unités, les instruments de mesures spécifiques des grandeurs :

- utiliser un instrument de mesure (le rapporteur) pour construire un angle de mesure donnée en degré.

Compétences transversales	Mode d'évaluation
Chercher	Prélever les informations utiles pour résoudre le problème : 0, 1, ou 2 points.
Représenter	Reconnaître des éléments de codage d'une figure plane : 0 ou 1 point.
Raisonner	Démarche et utilisation contrôlée des instruments : 0, 1 ou 2 points.