



MINISTÈRE
DE L'ÉDUCATION
NATIONALE,
DE L'ENSEIGNEMENT
SUPÉRIEUR
ET DE LA RECHERCHE

*Liberté
Égalité
Fraternité*

SEPTEMBRE 2025



Évaluation nationale

Classe de quatrième Mathématiques

Présentation des exercices
et des compétences évaluées

Sommaire

1. Contexte de l'évaluation de début de quatrième	3
2. Nature et champs de l'évaluation	3
3. Modalités de passation	4
3.1. Question à choix multiples	4
3.2. Tableau série	4
4. Vue d'ensemble de l'évaluation de mathématiques	5
5. Descriptif général du contenu de la séquence de mathématiques	7
6. Restitutions	7
6.1. Restitutions globales.....	8
6.1.1. Restitution des résultats à l'ensemble du test au niveau individuel	8
6.1.1.1. Groupes de maîtrise.....	9
6.1.1.2. Les QR codes.....	9
6.1.2. Restitution des résultats à l'ensemble du test au niveau de la classe	9
6.2. Restitutions des tests spécifiques	10
6.2.1. Restitutions des tests spécifiques au niveau individuel.....	10
6.2.2. Restitutions des tests spécifiques au niveau classe et établissement	10
7. Espace et géométrie	11
7.1. Compétences issues des programmes pour l'espace et la géométrie	11
7.2. Descriptif des groupes de maîtrise en espace et géométrie.....	12
8. Grandeurs et mesures	13
8.1. Compétences issues des programmes pour les grandeurs et les mesures.....	13
8.2. Descriptif des groupes de maîtrise en grandeurs et mesures.....	14
9. Nombres et calculs	15

9.1. Compétences issues des programmes pour les nombres et les calculs.....	15
9.2. Descriptif des groupes de maitrise en nombres et calculs	17
10. Organisation et gestion de données, fonctions	18
10.1. Compétences issues des programmes pour l'organisation et la gestion de données, les fonctions	18
10.2. Descriptif des groupes de maitrise en organisation et gestion de données, fonctions	19
11. Automatismes (test spécifique).....	20
11.1. Descriptif du test spécifique d'automatismes	20
11.2. Descriptif des groupes de maitrise en automatismes.....	21
11.3. Descriptif des questions du test d'automatismes	22
11.4. Présentation et analyse des questions d'automatismes.....	26
12. Résolution de problèmes (test spécifique).....	59
12.1. Descriptif du test spécifique de résolution de problèmes	59
12.2. Descriptif des groupes de maitrise en résolution de problèmes.....	60
12.3. Descriptif des questions du test de résolution de problèmes	61
12.4. Présentation et analyse des questions de résolution de problèmes.....	65
13. Annexes	101
13.1. Documents du test spécifique en automatismes.....	101
13.1.1. Notice en automatismes.....	101
13.1.2. Restitution individuelle des réponses d'élève en automatismes.....	102
13.2 Documents du test spécifique en résolution de problèmes.....	103
13.2.1. Notice en résolution de problèmes	103
13.2.2. Restitution individuelle des réponses d'élève en résolution de problèmes	104

1. Contexte de l'évaluation de début de quatrième

Depuis la rentrée 2023, la Direction de l'Évaluation, de la Prospective et de la Performance (DEPP) met en place un dispositif d'évaluation des compétences des élèves en début de quatrième.

Au niveau national, cette évaluation concerne tous les établissements du secteur public et du secteur privé sous contrat.

Entre le 8 septembre et le 26 septembre 2025, chaque élève de quatrième passe donc une évaluation en français et en mathématiques.

2. Nature et champs de l'évaluation

La classe de quatrième est une année importante durant laquelle les apprentissages deviennent plus complexes.

Dans la continuité de l'évaluation de début de sixième et en cohérence avec les tests de positionnement de l'entrée en seconde, l'évaluation de début de quatrième doit permettre aux équipes pédagogiques de disposer d'un panorama de certaines compétences et connaissances de chaque élève et de favoriser l'élaboration de dispositifs pédagogiques adaptés au plus près des besoins de chacun. Elle permet également d'accompagner le pilotage pédagogique dans les établissements.

Cet outil n'est pas exhaustif et est bien entendu complémentaire des analyses des enseignants. Les résultats visent à accompagner à la fois une individualisation au plus près des besoins de chaque élève et une approche globale de différenciation au sein de la classe.

Chaque élève est évalué **dans deux champs disciplinaires** : français et mathématiques.

Les exercices proposés aux élèves se réfèrent aux domaines 1 et 4 du socle (*BOEN n° 30 du 26-07-2018*) et tiennent compte des *Attendus de fin d'année de 5^e*, des *Repères annuels de progression pour le cycle 4 (BOEN n° 22 du 29-05-2019)* et du *Programme du cycle 4 (BOEN n° 31 du 30-07-2020)*.

Les outils de cette évaluation ont été conçus avec des groupes experts composés de formateurs et de professeurs de collège, mis en place par la DEPP en collaboration avec l'IGÉSR.

Cette évaluation a été conçue dans le respect des règles de confidentialité et de protection des données informatiques qui s'appliquent à la statistique publique. Les remontées nationales sont totalement anonymes. Les publications ultérieures ne concerneront que les données agrégées.

En préalable aux passations, des outils à destination des enseignants ont été mis sur Éduscol avec notamment le contenu des tests spécifiques et une vidéo de présentation de l'évaluation de début de quatrième.

<https://eduscol.education.fr/evaluations-nationales-4e>

3. Modalités de passation

En mathématiques, l'évaluation est entièrement réalisée **sur support numérique** et ne porte que sur des **questions fermées**, dont la correction est **automatisée**.

Les réponses aux questions ne nécessitent pas de rédaction et aucun travail de correction n'est demandé aux enseignants.

Les propositions de réponses sont mélangées de manière aléatoire et seule l'action de cliquer est autorisée.

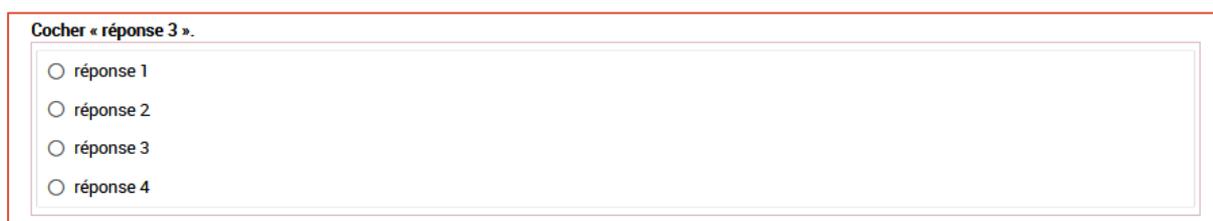
Les formats soumis aux élèves sont de deux types : la question à choix multiples et le tableau série.

3.1. Question à choix multiples

Le format majoritairement employé dans l'évaluation est celui de la **question à choix multiples** présentant quatre propositions de réponses : une réponse correcte et trois distracteurs.

Ce format peut se présenter de deux façons :

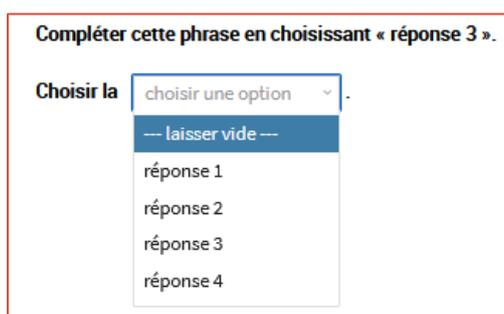
- sous la forme d'une liste de cases à cocher



Cocher « réponse 3 ».

- réponse 1
- réponse 2
- réponse 3
- réponse 4

- sous la forme d'un menu déroulant



Compléter cette phrase en choisissant « réponse 3 ».

Choisir la .

- laisser vide --
- réponse 1
- réponse 2
- réponse 3
- réponse 4

3.2. Tableau série

Le second format possible est celui du **tableau à double entrée** ou **tableau série**.

Ce format présente une série de propositions – une proposition par ligne – à classer dans les catégories indiquées par les colonnes.

Une seule réponse correcte par ligne est possible. L'élève doit avoir répondu correctement à toutes les lignes pour être considéré en réussite à cette question.

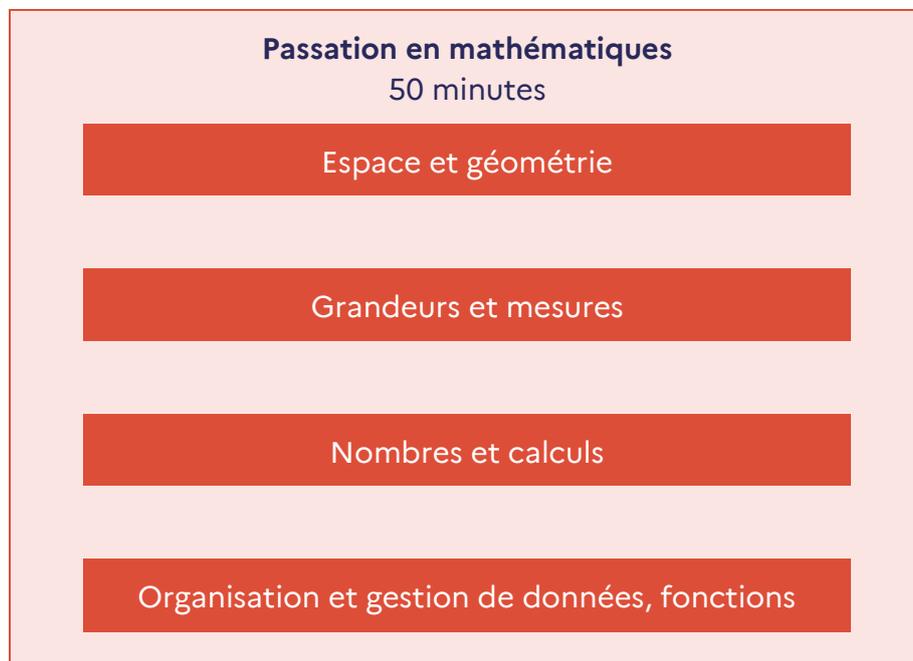
Cocher une réponse par ligne.

	Vrai	Faux
Proposition 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Proposition 2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Proposition 3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Dans certains cas appropriés, le tableau est paramétré de façon à ce que l'élève ne puisse cocher également qu'une seule réponse par colonne.

4. Vue d'ensemble de l'évaluation de mathématiques

Les résultats de cette évaluation proposent des repères pour certaines dimensions dans le domaine des mathématiques. Ils ne visent pas à évaluer l'ensemble des compétences d'un élève entrant en quatrième.



Domaines et compétences évalués

Espace et géométrie

- Représenter l'espace
- Utiliser les notions de géométrie plane pour démontrer

Grandeurs et mesures

- Calculer avec des grandeurs mesurables ; exprimer les résultats dans les unités adaptées
- Comprendre l'effet de quelques transformations sur les figures géométriques

Nombres et calculs

- Utiliser les nombres pour comparer, calculer et résoudre des problèmes
- Comprendre et utiliser les notions de divisibilité et de nombres premiers
- Utiliser le calcul littéral

Organisation et gestion de données, fonctions

- Interpréter, représenter et traiter des données
- Comprendre et utiliser des notions élémentaires de probabilités
- Résoudre des problèmes de proportionnalité
- Comprendre et utiliser la notion de fonction

Compétences mathématiques

Chercher : extraire d'un document les informations utiles, les reformuler, les organiser, les confronter à ses connaissances. [...] Tester, essayer plusieurs pistes de résolution. Décomposer un problème en sous-problèmes.

Modéliser : reconnaître un modèle mathématique (proportionnalité, équiprobabilité) et raisonner dans le cadre de ce modèle pour résoudre un problème. Traduire en langage mathématique une situation réelle [...]. Valider un modèle, comparer une situation à un modèle connu [...].

Représenter : choisir et mettre en relation des cadres (numérique, algébrique, géométrique) adaptés pour traiter un problème ou pour étudier un objet mathématique. Produire plusieurs représentations des nombres. Représenter des données sous forme d'une série statistique. Utiliser [...] et mettre en relation des représentations de solides [...] et de situations spatiales [...].

Raisonner : résoudre des problèmes impliquant des grandeurs variées (géométrique, physiques, économiques) : mobiliser les connaissances nécessaires [...]. Démontrer : utiliser un raisonnement logique et des règles établies (propriétés, théorèmes, formules) pour parvenir à une conclusion [...].

Calculer : calculer avec des nombres rationnels, de manière exacte ou approchée, en combinant de façon appropriée le calcul mental, le calcul posé et le calcul instrumenté (calculatrice ou logiciel). Contrôler la vraisemblance de ses résultats, notamment en estimant un ordre de grandeur ou en utilisant des encadrements. Calculer en utilisant le langage algébrique (lettres, symboles, etc.).

Communiquer : faire le lien entre le langage naturel et le langage algébrique. Distinguer des spécificités du langage mathématique par rapport à la langue française [...].

5. Descriptif général du contenu de la séquence de mathématiques

Espace et géométrie	Grandeurs et mesures	Nombres et calculs	Organisation et gestion de données, fonctions
Automatismes – Test spécifique – 22 items			
2 items	5 items	13 items	2 items
Résolution de problèmes – Test spécifique – 19 items			
	5 items	3 items	11 items
Autres *	Autres *	Autres *	Autres *
13 items	5 items	1 item	2 items

* items permettant de renseigner un domaine mais n'appartenant pas aux tests spécifiques d'automatismes ou de résolution de problèmes.

6. Restitutions

Pour les deux tests spécifiques – *automatismes* et *résolution de problèmes* – et pour chacun des quatre domaines de l'évaluation – *espace et géométrie*, *grandeurs et mesures*, *nombres et calculs* et *organisation et gestion de données, fonctions* –, deux seuils de réussite, fixés selon les *Programmes*, les *Attendus de fin de 5^e* et les *Repères annuels de progression pour le cycle 4*, permettent de définir trois groupes de maîtrise : « à besoins », « fragile » et « satisfaisant ».

Si des élèves ne répondent qu'à quelques questions puis cessent de répondre, une mention signalant qu'il n'est pas possible de les évaluer apparaît pour les domaines concernés.

L'ajout de cette mention ne concerne pas les tests spécifiques d'automatismes et de résolution de problèmes.

6.1.1.1. Groupes de maîtrise

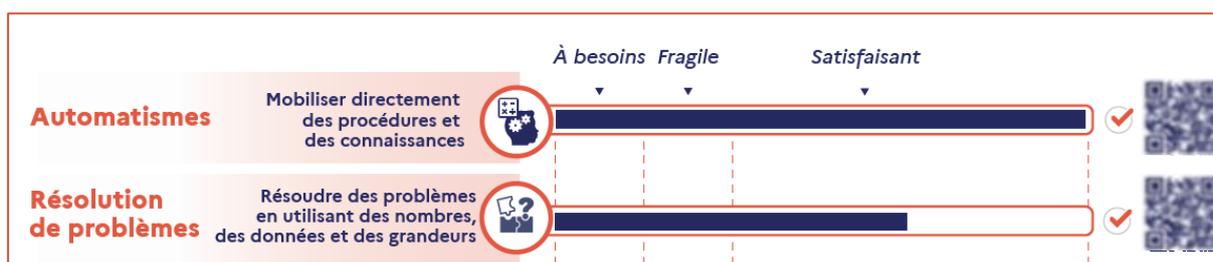
Les élèves du **groupe « à besoins »** sont ceux pour lesquels on peut considérer qu'un accompagnement ciblé sur les compétences non acquises est nécessaire.

Les élèves du **groupe « fragile »** sont ceux dont les savoirs et compétences doivent être renforcés.

Les élèves du **groupe « satisfaisant »** sont ceux pour lesquels les prérequis devraient permettre de poursuivre sereinement les apprentissages.

6.1.1.2. Les QR codes

Les QR codes associés aux deux tests spécifiques permettent d'accéder à l'ensemble des items du test, ainsi qu'à la réponse attendue et à celle donnée par l'élève.



6.1.2. Restitution des résultats à l'ensemble du test au niveau de la classe

Il s'agit d'un fichier tableur, essentiellement à destination des équipes pédagogiques afin de définir des groupes d'accompagnement personnalisé.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
	Classe	Prénom élève	Nom élève	Test spécifique en automatismes Mobiliser directement des procédures et des connaissances	Test spécifique en résolution de problèmes Résoudre des problèmes en utilisant des nombres, des données et des grandeurs	Espace et géométrie Connaître et utiliser des notions de géométrie	Grandeurs et mesures Connaître des grandeurs et utiliser des unités de mesure	Nombres et calculs Connaître les nombres et les utiliser dans des calculs	Organisation et gestion de données, fonctions Connaître et utiliser des données et la notion de fonction
1									
2	4A	Prénom 1	Nom 1	Satisfaisant	À besoins	À besoins	Satisfaisant	Fragile	À besoins
3	4A	Prénom 2	Nom 2	Satisfaisant	Fragile	À besoins	Fragile	Satisfaisant	À besoins
4	4A	Prénom 3	Nom 3	Satisfaisant	Satisfaisant	À besoins	Satisfaisant	pas de restitution	À besoins
5	4A	Prénom 4	Nom 4	Satisfaisant	À besoins	Fragile	Fragile	À besoins	Fragile
6	4A	Prénom 5	Nom 5	Satisfaisant	À besoins	Fragile	Satisfaisant	À besoins	Fragile
7	4A	Prénom 6	Nom 6	À besoins	À besoins	Fragile	Fragile	Satisfaisant	Fragile
8	4A	Prénom 7	Nom 7	Fragile	Satisfaisant	Fragile	Satisfaisant	Fragile	Fragile
9	4A	Prénom 8	Nom 8	Satisfaisant	Fragile	pas de restitution	Fragile	Satisfaisant	Fragile
10	4A	Prénom 9	Nom 9	À besoins	Fragile	Satisfaisant	Satisfaisant	Fragile	Satisfaisant
11	4A	Prénom 10	Nom 10	À besoins	Fragile	Fragile	Fragile	Satisfaisant	Fragile
12	4A	Prénom 11	Nom 11	À besoins	Fragile	Fragile	Fragile	Satisfaisant	Fragile
13	4A	Prénom 12	Nom 12	Satisfaisant	Fragile	Satisfaisant	pas de restitution	Satisfaisant	Satisfaisant
14	4A	Prénom 13	Nom 13	Fragile	Satisfaisant	À besoins	Fragile	Satisfaisant	À besoins
15	4A	Prénom 14	Nom 14	Fragile	Satisfaisant	À besoins	À besoins	Satisfaisant	À besoins

6.2. Restitutions des tests spécifiques

Deux tests spécifiques sont proposés en mathématiques : *Automatismes* et *Résolution de problèmes*.

6.2.1. Restitutions des tests spécifiques au niveau individuel

Une feuille par élève et par test spécifique est éditable par le chef d'établissement. Elle est directement accessible pour les familles *via* les QR codes situés dans les restitutions des résultats à l'ensemble du test au niveau individuel.

Elle indique :

- le groupe de maîtrise de l'élève : « à besoins », « fragile » ou « satisfaisant » ;
- l'énoncé des questions du test ;
- la réponse de l'élève à chacune de ces questions (case cochée) ;
- la réponse attendue pour chacune de ces questions (case grisée).

[Restitution individuelle des réponses des élèves en automatismes](#) (13.1.2.)

[Restitution individuelle des réponses des élèves en résolution de problèmes](#) (13.2.2.)

6.2.2. Restitutions des tests spécifiques au niveau classe et établissement

Une notice par test spécifique explicite les seuils permettant de déterminer les groupes de maîtrise et décrit les savoirs et savoir-faire qui leur sont associés.

[Notice du test spécifique en automatismes](#) (13.1.1.)

[Notice du test spécifique en résolution de problèmes](#) (13.2.1.)

Les chefs d'établissement ont aussi accès aux réponses détaillées des élèves aux questions des tests spécifiques et à leur score dans un fichier tableur. Ces restitutions sont essentiellement à destination des équipes pédagogiques afin de définir des groupes d'accompagnement personnalisé.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Classe	NOM	PRENOM	Score du tes	Automatismes Q01 - réponse	Automatismes Q01 - score	Automatismes Q02 - réponse	Automatismes Q02 - score	Automatism
2	Classe 4EME	Nom1	Prenom 1	7	8	1	35		1 3/5
3	Classe 4EME	Nom2	Prenom 2	8	8	1	35		1 3/5

7. Espace et géométrie

7.1. Compétences issues des programmes pour l'espace et la géométrie

Tableaux récapitulatifs des compétences issues du *Programme du cycle 4*.

Représenter l'espace	
Compétences et connaissances associées	Se repérer sur une droite graduée et dans le plan muni d'un repère orthogonal.
	Reconnaitre des solides (pavé droit, cube, cylindre, prisme droit, pyramide, cône, boule) à partir d'un objet réel, d'une image, d'une représentation en perspective cavalière.
	Mettre en relation une représentation en perspective cavalière et un patron d'un pavé droit, d'un cylindre.

Utiliser les notions de géométrie plane pour démontrer	
Compétences et connaissances associées	À partir des connaissances suivantes : <ul style="list-style-type: none">– le codage des figures ;– les caractérisations angulaires du parallélisme (angles alternes internes, angles correspondants) ;– la somme des angles d'un triangle ;– l'inégalité triangulaire ;– une définition et une propriété caractéristique du parallélogramme ;– la définition de la médiatrice ;– la définition des hauteurs d'un triangle ; mettre en œuvre et écrire un protocole de construction de triangles, de parallélogrammes et d'un assemblage de figures.
	Transformer une figure par symétrie centrale.
	Comprendre l'effet des symétries (axiale et centrale) sur des figures : conservation du parallélisme, des longueurs et des angles.
	Identifier des symétries dans des frises, des pavages, des rosaces
	Mobiliser les connaissances des figures, des configurations et des symétries pour déterminer des grandeurs géométriques.
	Mener des raisonnements en utilisant des propriétés des figures, des configurations et des symétries.

7.2. Descriptif des groupes de maîtrise en espace et géométrie

Le test sur le domaine *Espace et géométrie* est composé de 15 questions.

Descriptif des groupes de maîtrise en termes de savoirs et savoir-faire potentiellement acquis	
<p>Groupe « à besoins » 6 réponses correctes ou moins</p> <p>Un accompagnement ciblé sur les compétences non acquises paraît nécessaire.</p>	<p>Les élèves de ce groupe sont potentiellement capables de reconnaître des figures simples en position prototypique dans un assemblage de deux à trois figures. Ils ont des connaissances en géométrie spatiale leur permettant de coder un déplacement ou de reconnaître le patron d'une pyramide ou d'un cube. Ils peuvent utiliser des éléments de codage de longueurs ou d'angles droits et connaissent le vocabulaire usuel de la géométrie perceptive.</p>
<p>Groupe « fragile » 7 à 9 réponses correctes</p> <p>Les savoirs et les compétences doivent être renforcés.</p>	<p>En plus des savoir-faire précédents, les élèves de ce groupe sont <i>a priori</i> capables d'utiliser un vocabulaire géométrique plus précis pour définir ou reconnaître des objets géométriques ou des points symétriques par rapport à une droite.</p> <p>Ils savent déterminer le troisième angle d'un triangle connaissant les deux autres, que ce soit en utilisant la somme des angles d'un triangle ou en utilisant la géométrie perceptive.</p>
<p>Groupe « satisfaisant » 10 réponses correctes ou plus</p> <p>Les acquis doivent permettre de poursuivre sereinement les apprentissages.</p>	<p>Les élèves de ce groupe peuvent déterminer le troisième angle d'un triangle en utilisant la somme des angles connus et la nature de ce triangle. À l'inverse, ils savent aussi identifier la nature d'un triangle à partir des mesures de ses angles et en inhibant les réflexes liés à la géométrie perceptive. Leurs connaissances en géométrie repérée leur permettent de déterminer les coordonnées d'un point. Ils savent aussi trouver le symétrique d'un point par rapport à un point. Enfin, ils sont potentiellement capables de mettre en relation un texte et une figure complexe pour répondre à des questions.</p>

8. Grandeurs et mesures

8.1. Compétences issues des programmes pour les grandeurs et les mesures

Tableaux récapitulatifs des compétences issues du *Programme du cycle 4*.

Calculer avec des grandeurs mesurables ; exprimer les résultats dans les unités adaptées	
Compétences et connaissances associées	Effectuer des calculs de durées et d'horaires.
	Calculer le périmètre et l'aire des figures usuelles (rectangle, parallélogramme, triangle, disque).
	Calculer le périmètre et l'aire d'un assemblage de figures.
	Calculer le volume d'un pavé droit, d'un prisme droit, d'un cylindre.
	Calculer le volume d'un assemblage de ces solides.
	Exprimer les résultats dans l'unité adaptée.
	Vérifier la cohérence des résultats du point de vue des unités pour les calculs de durées, de longueurs, d'aires ou de volumes.
	Effectuer des conversions d'unités de longueurs, d'aires, de volumes et de durées.
Utiliser la correspondance entre les unités de volume et de contenance (1 L = 1 dm ³ , 1 000 L = 1 m ³) pour effectuer des conversions.	

Comprendre l'effet de quelques transformations sur les figures géométriques	
Compétences et connaissances associées	Comprendre l'effet des symétries (axiale et centrale) : conservation du parallélisme, des longueurs et des angles.
	Utiliser l'échelle d'une carte.

8.2. Descriptif des groupes de maîtrise en grandeurs et mesures

Le test sur le domaine *Grandeurs et mesures* est composé de 15 questions.

Descriptif des groupes de maîtrise en termes de savoirs et savoir-faire potentiellement acquis	
Groupe « à besoins » 5 réponses correctes ou moins Un accompagnement ciblé sur les compétences non acquises paraît nécessaire.	Les élèves de ce groupe sont potentiellement capables d'associer une mesure dans une unité usuelle à un objet. Ils peuvent par ailleurs repérer la fraction d'une surface lorsque le fractionnement est explicitement représenté avec des parts égales et calculer la longueur d'un côté d'un polygone connaissant son périmètre et les longueurs des autres côtés. Enfin, ils possèdent une connaissance du vocabulaire basique sur les angles : aigu, obtus, droit, plat.
Groupe « fragile » 6 à 8 réponses correctes Les savoirs et les compétences doivent être renforcés.	En plus des savoir-faire précédents, les élèves de ce groupe sont <i>a priori</i> capables de convertir des durées en heure minute et de déterminer l'aire d'une surface dans une unité de mesure en lien avec un quadrillage. Enfin, ils peuvent reconnaître le fractionnement d'une figure lorsque le partage n'est pas explicitement celui du dénominateur de la fraction.
Groupe « satisfaisant » 9 réponses correctes ou plus Les acquis doivent permettre de poursuivre sereinement les apprentissages.	Les élèves de ce groupe peuvent réaliser un croquis ou avoir une bonne représentation mentale du rectangle pour déterminer la longueur d'un côté connaissant son périmètre ou son aire et la longueur de son autre côté. Ils ont une connaissance des unités usuelles, mais aussi de grandeurs produits – telles les aires ou les volumes – leur permettant d'effectuer des conversions et des calculs pour répondre à des questions directement ou dans le cadre d'une résolution de problème.

9. Nombres et calculs

9.1. Compétences issues des programmes pour les nombres et les calculs

Tableaux récapitulatifs des compétences issues du *Programme du cycle 4*.

Utiliser les nombres pour comparer, calculer et résoudre des problèmes	
Compétences et connaissances associées	Utiliser, dans le cas des nombres décimaux, les écritures décimales et fractionnaires et passer de l'une à l'autre, en particulier dans le cadre de la résolution de problèmes.
	Relier fractions, proportions et pourcentages.
	Décomposer une fraction sous la forme d'une somme (ou d'une différence), d'un entier et d'une fraction.
	Utiliser la notion d'opposé.
	Reconnaitre et produire des fractions égales.
	Comparer, ranger, encadrer des fractions dont les dénominateurs sont égaux ou multiples l'un de l'autre.
	Repérer sur une droite graduée les nombres décimaux relatifs.
	Traduire un enchaînement d'opérations à l'aide d'une expression avec des parenthèses.
	Effectuer mentalement, à la main ou l'aide d'une calculatrice un enchaînement d'opérations en respectant les priorités opératoires.
	Additionner et soustraire des nombres décimaux relatifs.
	Additionner ou soustraire des fractions dont les dénominateurs sont égaux ou multiples l'un de l'autre.
	Contrôler la vraisemblance d'un résultat.
	Résoudre des problèmes faisant intervenir des nombres décimaux relatifs et des fractions.

Comprendre et utiliser les notions de divisibilité et de nombres premiers	
Compétences et connaissances associées	Calculer le quotient et le reste dans une division euclidienne.
	Déterminer si un nombre entier est ou n'est pas multiple ou diviseur d'un autre nombre entier.
	Déterminer les nombres premiers inférieurs ou égaux à 30.
	Utiliser les critères de divisibilité par 2, 3, 5, 9 et 10.
	Décomposer un nombre entier strictement positif en produit de facteurs premiers inférieurs à 30.
	Utiliser la décomposition en facteurs premiers inférieurs à 30 pour produire des fractions égales (simplification ou mise au même dénominateur).
	Modéliser et résoudre des problèmes faisant intervenir les notions de multiple, de diviseur, de quotient et de reste.

Utiliser le calcul littéral	
Compétences et connaissances associées	Utiliser les notations $2a$ pour $a \times 2$ ou $2 \times a$ et ab pour $a \times b$, a^2 pour $a \times a$ et a^3 pour $a \times a \times a$.
	Utiliser la distributivité simple pour réduire une expression littérale de la forme $ax + bx$ où a et b sont des nombres décimaux.
	Produire une expression littérale pour élaborer une formule ou traduire un programme de calcul.
	Utiliser une lettre pour traduire des propriétés générales.
	Utiliser une lettre pour démontrer une propriété générale.
	Substituer une valeur numérique à une lettre pour : <ul style="list-style-type: none"> – calculer la valeur d'une expression littérale ; – tester, à la main ou de façon instrumentée, si une égalité où figurent une ou deux indéterminées est vraie quand on leur attribue des valeurs numériques ; – contrôler son résultat.

9.2. Descriptif des groupes de maîtrise en nombres et calculs

Le test sur le domaine *Nombres et calculs* est composé de 17 questions.

Descriptif des groupes de maîtrise en termes de savoirs et savoir-faire potentiellement acquis	
Groupe « à besoins » 6 réponses correctes ou moins Un accompagnement ciblé sur les compétences non acquises paraît nécessaire.	Les élèves de ce groupe sont potentiellement capables d'effectuer des opérations simples avec des nombres entiers : addition, soustraction, complément à 10, multiplication par 10, réduction d'une expression littérale très simple à coefficients entiers inférieurs à 10. Ils savent par ailleurs additionner deux entiers relatifs compris strictement entre -10 et 10 .
Groupe « fragile » 7 à 9 réponses correctes Les savoirs et les compétences doivent être renforcés.	En plus des savoir-faire précédents, les élèves de ce groupe sont <i>a priori</i> capables d'utiliser conjointement l'aspect positionnel et décimal de la numération décimale. Ils savent aussi traduire la dénomination en langage naturel d'une fraction simple – le tiers – en un calcul permettant de déterminer la fraction d'une distance.
Groupe « satisfaisant » 10 réponses correctes ou plus Les acquis doivent permettre de poursuivre sereinement les apprentissages.	Les élèves de ce groupe peuvent avoir une connaissance plus approfondie des nombres et être capables de travailler dans différents cadres et registres de représentation. La notion d'opposé peut être utilisée pour soustraire des nombres relatifs, le lien entre écriture fractionnaire et écriture décimale est maîtrisé, la substitution d'une variable par un entier dans une expression à une seule variable est opérante. Ils réussissent par ailleurs à associer une expression littérale à l'aire d'une figure.

10. Organisation et gestion de données, fonctions

10.1. Compétences issues des programmes pour l'organisation et la gestion de données, les fonctions

Tableaux récapitulatifs des compétences issues du *Programme du cycle 4*.

Interpréter, représenter et traiter des données	
Compétences et connaissances associées	Recueillir et organiser des données.
	Lire et interpréter des données brutes ou présentées sous forme de tableaux, de diagrammes et de graphiques.
	Représenter, sur papier ou à l'aide d'un tableur-grapheur, des données sous la forme d'un tableau, d'un diagramme ou d'un graphique.
	Calculer des effectifs et des fréquences.
	Calculer et interpréter la moyenne d'une série de données.

Comprendre et utiliser des notions élémentaires de probabilités	
Compétences et connaissances associées	Placer un évènement sur une échelle de probabilités.
	Calculer des probabilités dans des situations simples d'équiprobabilité.

Résoudre des problèmes de proportionnalité	
Compétences et connaissances associées	Reconnaitre une situation de proportionnalité ou de non proportionnalité entre deux grandeurs.
	Partager une quantité en deux ou trois parts selon un ratio donné.
	Résoudre des problèmes de proportionnalité dans diverses situations pouvant faire intervenir des pourcentages ou des échelles. Pour cela, mettre en œuvre des procédures variées (additivité, homogénéité, passage à l'unité, coefficient de proportionnalité).

Comprendre et utiliser la notion de fonction	
Compétences et connaissances associées	Traduire la relation de dépendance entre deux grandeurs par un tableau de valeur.
	Produire une formule représentant la dépendance de deux grandeurs.

10.2. Descriptif des groupes de maîtrise en organisation et gestion de données, fonctions

Le test sur le domaine *Organisation et gestion de données, fonctions* est composé de 15 questions.

Descriptif des groupes de maîtrise en termes de savoirs et savoir-faire potentiellement acquis	
<p>Groupe « à besoins » 5 réponses correctes ou moins</p> <p>Un accompagnement ciblé sur les compétences non acquises paraît nécessaire.</p>	<p>Les élèves de ce groupe sont potentiellement capables de résoudre des problèmes simples de proportionnalité, pour lesquels le coefficient est connu ou en utilisant un retour à l'unité. Pour répondre à une question, ils savent aussi repérer et additionner des données représentées dans un diagramme en bâtons. Enfin, ils comprennent que plus un type d'objets est présent dans un ensemble, plus sa probabilité d'apparition est grande.</p>
<p>Groupe « fragile » 6 à 8 réponses correctes</p> <p>Les savoirs et les compétences doivent être renforcés.</p>	<p>En plus des savoir-faire précédents, les élèves de ce groupe sont <i>a priori</i> capables de répondre à des questions en lien avec les fractions, les proportions, les pourcentages, les vitesses ; ou pour lesquelles les connaissances en lien avec la proportionnalité ne sont pas mobilisables.</p>
<p>Groupe « satisfaisant » 9 réponses correctes ou plus</p> <p>Les acquis doivent permettre de poursuivre sereinement les apprentissages.</p>	<p>Les élèves de ce groupe peuvent répondre à des questions à plusieurs étapes, dans différents domaines, nécessitant une lecture rigoureuse et une bonne organisation des données de l'énoncé. Ils savent potentiellement mettre en relation différentes organisations de données – par exemple un diagramme circulaire et un tableau.</p>

11. Automatismes (test spécifique)

Le *Programme du cycle 4* de mathématiques indique que : « pour être en capacité de résoudre des problèmes, il faut [...] disposer d'automatismes (corpus de connaissances et de procédures automatisées immédiatement disponibles en mémoire). À la fin de l'explicitation des attendus de fin de cycle de chacun des quatre premiers thèmes du programme figure une liste de ces automatismes à développer par les élèves. L'acquisition de ces automatismes est favorisée par la mise en place d'activités rituelles, notamment de calcul (mental ou réfléchi), ayant pour double objectif la stabilisation et la pérennisation des connaissances, des procédures et des stratégies. » (BOEN n° 31 du 30 juillet 2020).

Il existe deux types d'automatismes : les **déclaratifs** et les **procéduraux**.

Les **automatismes déclaratifs** sont des savoirs, des faits, des conventions immédiatement disponibles. Leur apparition est instantanée et simultanée avec la réponse à la tâche correspondante.

Les **automatismes procéduraux** sont des savoir-faire, des techniques, des procédures, des algorithmes immédiatement disponibles sans être explicitement reconstruits. Leur apparition est instantanée mais n'est pas toujours simultanée avec la réponse à la tâche correspondante car leur mise en œuvre prend du temps et utilise la mémoire de travail.

11.1. Descriptif du test spécifique d'automatismes

22 questions composent le test spécifique d'Automatismes en mathématiques. Ces exercices ont été conçus selon les attendus du *Programme* et les *Repères annuels de progression en mathématiques au cycle 4* mais aussi pour certains au cycle 3.

Ils relèvent de quatre domaines – *Nombres et calculs*, *Grandeurs et mesures*, *Organisation et gestion de données, fonctions* et *Espace et géométrie* – et sont en lien avec les *Attendus de fin d'année de 5^e*.

Automatismes
Nombres d'items
Espace et géométrie : 2
Grandeurs et mesures : 5
Nombres et calculs : 13
Organisation et gestion de données, fonctions : 2

Les items de ce test permettent de déterminer l'**efficacité** des élèves pour répondre correctement à des questions relevant d'automatismes déclaratifs ou procéduraux.

11.2. Descriptif des groupes de maîtrise en automatismes

Le test spécifique d'*Automatismes* est composé de 22 questions.

Descriptif des groupes de maîtrise en termes de savoirs et savoir-faire potentiellement acquis	
<p>Groupe « à besoins » 7 réponses correctes ou moins</p> <p>Un accompagnement ciblé sur les compétences non acquises paraît nécessaire.</p>	<p>Les élèves de ce groupe sont potentiellement capables d'effectuer des additions, soustractions et multiplications simples avec des nombres entiers. Ils peuvent par ailleurs additionner deux entiers relatifs compris entre -10 et 10 et identifier la fraction d'une surface lorsque le fractionnement est explicitement représenté par des parts égales. Il s'agit donc d'automatismes procéduraux simples.</p>
<p>Groupe « fragile » 8 à 12 réponses correctes</p> <p>Les savoirs et les compétences doivent être renforcés.</p>	<p>En plus des savoir-faire précédents, les élèves de ce groupe sont <i>a priori</i> capables d'utiliser la numération décimale avec des nombres ou des mesures de grandeurs pour additionner, décomposer ou convertir. Ils peuvent par ailleurs convertir des durées en heure minute pour déterminer une distance à partir d'une vitesse moyenne.</p>
<p>Groupe « satisfaisant » 13 réponses correctes ou plus</p> <p>Les acquis doivent permettre de poursuivre sereinement les apprentissages.</p>	<p>Les élèves de ce groupe peuvent avoir une connaissance plus approfondie des nombres et sont capables de travailler dans différents cadres et registres de représentation. La notion d'opposé peut être utilisée pour soustraire des nombres relatifs, le fractionnement est compris au-delà d'un simple comptage de parts, le lien entre écriture fractionnaire et écriture décimale est maîtrisé, la substitution d'une variable par un entier dans une expression à une seule variable est opérante, les connaissances spatiales et la formule pour calculer l'aire d'un triangle sont disponibles. Chez ces élèves, les automatismes acquis sont plus nombreux et certains portent sur des savoirs enseignés en classe de 5^e.</p>

11.3. Descriptif des questions du test d'automatismes

Domaine	Entrée du programme	Compétences et connaissances associées	Question	Intitulé de la question
Nombres et calculs	Utiliser les nombres pour comparer, calculer et résoudre des problèmes	Calculer avec des nombres relatifs, des fractions, des nombres décimaux	Question 1	$14 - 6 =$
	Calculer avec des nombres relatifs, des fractions, des nombres décimaux	Calculer avec des nombres relatifs, des fractions, des nombres décimaux	Question 2	Combien vaut la moitié de 70 ?
Grandeurs et mesures en lien avec Nombres et calculs	Utiliser les nombres pour comparer, calculer et résoudre des problèmes	Passer d'une représentation d'un nombre à une autre	Question 3	Quelle fraction de la surface est coloriée ?
Nombres et calculs	Utiliser les nombres pour comparer, calculer et résoudre des problèmes	Calculer avec des nombres relatifs, des fractions, des nombres décimaux	Question 4	$168 + 8 = \dots$
	Utiliser les nombres pour comparer, calculer et résoudre des problèmes	Calculer avec des nombres relatifs, des fractions, des nombres décimaux	Question 5	$-5 + 7 = \dots$
	Utiliser le calcul littéral	Développer, factoriser, réduire des expressions algébriques dans des cas très simples	Question 6	Si l'on réduit l'expression $2n + 3n$ on obtient :

Domaine	Entrée du programme	Compétences et connaissances associées	Question	Intitulé de la question
Grandeurs et mesures	Calculer avec des grandeurs mesurables ; exprimer les résultats dans les unités adaptées	Effectuer des conversions d'unités	Question 7	Comment cette durée [135 minutes] peut-elle s'écrire autrement ?
Nombres et calculs	Utiliser les nombres pour comparer, calculer et résoudre des problèmes	Calculer avec des nombres relatifs, des fractions, des nombres décimaux	Question 8	$12 \times 7 + 12 \times 3 = \dots$
Espace et géométrie	Utiliser les notions de géométrie plane pour démontrer	Mobiliser les connaissances des figures, des configurations et des transformations au programme pour déterminer des grandeurs géométriques	Question 9	La mesure de l'angle \widehat{IJK} est égale à ...
Nombres et calculs	Utiliser les nombres pour comparer, calculer et résoudre des problèmes	Passer d'une représentation d'un nombre à une autre	Question 10	$14 + \frac{6}{10} + \frac{2}{1000} = \dots$
Organisation et gestion de données, fonctions	Résoudre des problèmes de proportionnalité	Utiliser une formule liant deux grandeurs dans une situation de proportionnalité	Question 11	Quelle distance parcourt-il ?
Nombres et calculs	Utiliser les nombres pour comparer, calculer et résoudre des problèmes	Passer d'une représentation d'un nombre à une autre	Question 12	43 milliers = ... dizaines

Domaine	Entrée du programme	Compétences et connaissances associées	Question	Intitulé de la question
Grandeurs et mesures en lien avec Nombres et calculs	Calculer avec des grandeurs mesurables ; exprimer les résultats dans les unités adaptées	Mener des calculs impliquant des grandeurs mesurables, notamment des grandeurs composées, exprimer les résultats dans les unités adaptées	Question 13	Dans quelle figure a-t-on colorié $\frac{3}{4}$ de la surface ?
Nombres et calculs	Utiliser les nombres pour comparer, calculer et résoudre des problèmes	Calculer avec des nombres relatifs, des fractions, des nombres décimaux	Question 14	$7 - (-5) = \dots$
	Utiliser les nombres pour comparer, calculer et résoudre des problèmes	Repérer et placer un nombre rationnel sur une droite graduée	Question 15	Quelle est l'abscisse du point A ?
	Utiliser les nombres pour comparer, calculer et résoudre des problèmes	Utiliser diverses représentations d'un même nombre	Question 16	0,3 s'écrit aussi ...
	Utiliser le calcul littéral	Développer, factoriser, réduire des expressions algébriques dans des cas très simples	Question 17	Quelle est la valeur de A pour $x = 8$?
Grandeurs et mesures	Calculer avec des grandeurs mesurables ; exprimer les résultats dans les unités adaptées	Effectuer des conversions d'unités	Question 18	75 L = ... cL

Domaine	Entrée du programme	Compétences et connaissances associées	Question	Intitulé de la question
Organisation et gestion de données, fonctions	Résoudre des problèmes de proportionnalité	Calculer une quatrième proportionnelle	Question 19	Quel nombre doit-on placer dans la case vide ?
Espace et géométrie	Représenter l'espace	(Se) repérer sur une droite graduée, dans le plan muni d'un repère orthogonal, dans un parallélépipède rectangle, sur une sphère	Question 20	Quel point a pour coordonnées (3 ; 5) ?
Grandeurs et mesures	Calculer avec des grandeurs mesurables ; exprimer les résultats dans les unités adaptées	Mener des calculs impliquant des grandeurs mesurables, notamment des grandeurs composées, exprimer les résultats dans les unités adaptées	Question 21	Quel calcul donne son aire ?
Nombres et calculs	Utiliser les nombres pour comparer, calculer et résoudre des problèmes	Comparer, ranger, encadrer des nombres rationnels en écriture décimale, fractionnaire ou scientifique	Question 22	Quel encadrement de $\frac{56}{10}$ par deux nombres entiers est correct ?

11.4. Présentation et analyse des questions d'automatismes

Question 1	
Test spécifique et domaine	Automatismes – Nombres et calculs
Entrée du programme	Utiliser les nombres pour comparer, calculer et résoudre des problèmes
Compétences et connaissances associées	Calculer avec des nombres relatifs, des fractions, des nombres décimaux
Sous-compétence	Soustraire des nombres entiers

Nombres et calculs

Cocher la réponse correcte.

14 – 6 = ...

7

8

6

9

Réponse attendue	8
Automatisme	Automatisme procédural (principal): savoir soustraire sans poser l'opération. Automatisme déclaratif (secondaire): connaissance des tables d'addition. La calculatrice n'est pas autorisée et n'est pas intégrée à la question.
Descriptif de la tâche	L'élève doit trouver la différence entre 14 et 6. Pour cela il peut se référer aux tables d'addition $6 + 8 = 14$ donc $14 - 6 = 8$. Il peut aussi décomposer la soustraction : $14 - 6 = 14 - 4 - 2 = 10 - 2 = 8$. Enfin, il peut tester les propositions une à une en appui avec les tables d'addition : $6 + 6 = 12$; $6 + 7 = 13$; $6 + 8 = 14$; $6 + 9 = 15$.

Analyse des
distracteurs

6

Moitié de 12. L'élève ne maîtrise pas les tables d'addition, les moitiés ou fait une erreur de calcul.

7

Moitié de 14. L'élève ne maîtrise pas les tables d'addition ou fait une erreur de calcul.

9

14 – 5. L'élève ne maîtrise pas les tables d'addition ou fait une erreur de calcul.

Question 2	
Test spécifique et domaine	Automatismes – Nombres et calculs
Entrée du programme	Utiliser les nombres pour comparer, calculer et résoudre des problèmes
Compétences et connaissances associées	Calculer avec des nombres relatifs, des fractions, des nombres décimaux
Sous-compétence	Déterminer la moitié d'un nombre entier pair

Nombres et calculs

Combien vaut la moitié de 70 ?

Cocher la réponse correcte.

35

40

30

45

Réponse attendue	35
Automatisme	<p>Automatisme procédural (principal) : savoir diviser un nombre entier par 2 en s'appuyant sur la numération décimale.</p> <p>Automatismes déclaratifs (secondaires) : connaissance des tables de multiplication ; connaissance des moitiés de nombres entiers inférieurs à 20 ou des dizaines paires.</p> <p>La calculatrice n'est pas autorisée et n'est pas intégrée à la question.</p>
Descriptif de la tâche	<p>L'élève doit déterminer la moitié de 70.</p> <p>Pour cela il peut décomposer 70 en 60 + 10 ; puis chercher la moitié de chacun de ces deux termes : 30 et 5 ; et enfin les additionner 30 + 5 = 35.</p> <p>Il peut aussi faire le même raisonnement en considérant que : 70 unités = 7 dizaines ; puis que la moitié de 7 dizaines est 3 dizaines et une demi-dizaine ; pour enfin aboutir à 35 unités.</p> <p>Il peut aussi tester les propositions : $30 \times 2 = 60$ et $40 \times 2 = 80$; et ainsi conclure que seul 35 peut être la réponse correcte.</p>

Analyse des
distracteurs

30

L'élève confond avec la moitié de 60.

40

L'élève confond avec la moitié de 80.

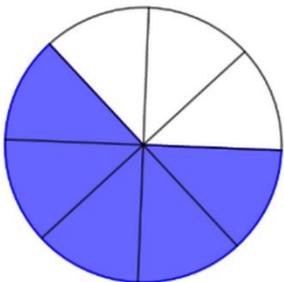
45

L'élève confond avec la moitié de 90.

Question 3	
Test spécifique et domaine	Automatismes – Grandeurs et mesures en lien avec Nombres et calculs
Entrée du programme	Utiliser les nombres pour comparer, calculer et résoudre des problèmes
Compétences et connaissances associées	Passer d'une représentation d'un nombre à une autre
Sous-compétence	Déterminer la fraction d'une surface

Grandeurs et mesures

Quelle fraction de la surface est coloriée ?



Cocher la réponse correcte.

$\frac{5}{3}$

$\frac{3}{5}$

$\frac{5}{8}$

$\frac{3}{8}$

Réponse attendue	$\frac{5}{8}$
Automatisme	Automatisme procédural : associer une fraction à un partage d'aire. La calculatrice n'est pas autorisée et n'est pas intégrée à la question.
Descriptif de la tâche	L'élève doit déterminer la fraction d'une surface. Pour cela il doit établir le rapport entre le nombre de secteurs angulaires coloriés – numérateur 5 – et le nombre total de secteurs – dénominateur 8.

Analyse des
distracteurs

$$\frac{3}{8}$$

L'élève interprète mal le mot colorié. Il indique la proportion de secteurs blancs par rapport au nombre total de secteurs.

$$\frac{3}{5}$$

L'élève confond la proportion par rapport au total et par rapport au complémentaire. Il indique la proportion de secteurs blancs par rapport au nombre de secteurs bleus.

$$\frac{5}{3}$$

L'élève confond la proportion par rapport au total et par rapport au complémentaire. Il indique la proportion de secteurs bleus par rapport au nombre de secteurs blancs.

Question 4	
Test spécifique et domaine	Automatismes – Nombres et calculs
Entrée du programme	Utiliser les nombres pour comparer, calculer et résoudre des problèmes
Compétences et connaissances associées	Calculer avec des nombres relatifs, des fractions, des nombres décimaux
Sous-compétence	Additionner des nombres entiers

Nombres et calculs

Cocher la réponse correcte.
168 + 18 = ...

188

190

176

186

Réponse attendue	186
Automatisme	Automatisme procédural (principal) : savoir additionner sans poser l'opération. Automatisme déclaratif (secondaire) : connaissance des tables d'addition. La calculatrice n'est pas autorisée et n'est pas intégrée à la question.
Descriptif de la tâche	L'élève doit calculer la somme de 168 et 18. Pour cela il peut utiliser plusieurs procédures : ajouter 10 puis 2 puis 6 ; ajouter 20 puis soustraire 2 ; etc.
Analyse des distracteurs	188 168 + 20 L'élève fait une erreur de calcul ou a une méconnaissance des tables d'addition. Il peut aussi débiter la procédure Ajouter 20 puis soustraire 2 et oublier la seconde étape. 190 168 + 22 L'élève fait une erreur de calcul ou a une méconnaissance des tables d'addition. Il peut aussi faire une erreur dans la procédure Ajouter 20 puis soustraire 2 en additionnant 2 au lieu de le soustraire. 176 168 + 8

	L'élève fait une erreur de retenue ou oublie d'ajouter 10 dans la procédure Ajouter 10 puis 2 puis 6.
--	---

Question 5	
Test spécifique et domaine	Automatismes – Nombres et calculs
Entrée du programme	Utiliser les nombres pour comparer, calculer et résoudre des problèmes
Compétences et connaissances associées	Calculer avec des nombres relatifs, des fractions, des nombres décimaux
Sous-compétence	Additionner des nombres entiers relatifs

Nombres et calculs

Cocher la réponse correcte.
 $-5 + 7 = \dots$

-12

2

-2

12

Réponse attendue	2
Automatisme	Automatisme procédural (principal) : savoir additionner des nombres relatifs ou des sommes algébriques. Automatisme déclaratif (secondaire) : connaissance des tables d'addition. La calculatrice n'est pas autorisée et n'est pas intégrée à la question.
Descriptif de la tâche	L'élève doit calculer la somme de -5 et 7 Pour cela il peut utiliser plusieurs procédures : utilisation d'une règle pour additionner deux nombres relatifs : $-5 + 7 = +(7 - 5) = +2 = 2$; commutation des termes : $-5 + 7 = 7 + (-5) = 7 - 5 = 2$; décomposition de 7 en $5 + 2$: $-5 + 7 = -5 + 5 + 2 = 0 + 2 = 2$; etc.
Analyse des distracteurs	Les trois distracteurs relèvent d'une méconnaissance des règles de calcul de la somme de deux nombres relatifs, en particulier de la gestion du signe. - 12 $-(5 + 7)$ 12 $5 + 7$ - 2 $-(7 - 5)$

Question 6	
Test spécifique et domaine	Automatismes – Nombres et calculs
Entrée du programme	Utiliser le calcul littéral
Compétences et connaissances associées	Développer, factoriser, réduire des expressions algébriques dans des cas très simples
Sous-compétence	Réduire une expression littérale

Nombres et calculs

Cocher la réponse correcte.

Si l'on réduit l'expression $2n + 3n$ alors on obtient :

$5n^2$

$5n$

$6n$

$6n^2$

Réponse attendue	$5n$
Automatisme	Automatisme procédural (principal) : réduire une expression littérale. Automatisme déclaratif (secondaire) : connaissance des tables d'addition. La calculatrice n'est pas autorisée et n'est pas intégrée à la question.
Descriptif de la tâche	L'élève doit réduire l'expression $2n + 3n$. Pour cela il peut repérer le facteur commun n , le mettre en facteur et additionner 2 et 3.
Analyse des distracteurs	$5n^2$ $(2 + 3) \times n \times n$ L'élève repère le facteur commun et additionne correctement 2 et 3 mais met n^2 en facteur et non n . $6n^2$ $2n \times 3n$ L'élève confond somme et produit. $6n$ $(2 \times 3)n$ L'élève met bien n en facteur mais multiplie les termes 2 et 3 au lieu de les additionner.

Question 7	
Test spécifique et domaine	Automatismes – Grandeurs et mesures
Entrée du programme	Calculer avec des grandeurs mesurables ; exprimer les résultats dans les unités adaptées
Compétences et connaissances associées	Effectuer des conversions d'unités
Sous-compétence	Convertir une durée en heures et minutes

Grandeurs et mesures

Max assiste à un spectacle qui dure 135 minutes.
Comment cette durée peut-elle s'écrire autrement ?

Cocher la réponse correcte.

1 h 35 min

2 h 35 min

2 h 15 min

1 h 15 min

Réponse attendue	2 h 15 min
Automatisme	Automatisme procédural (principal) : savoir trouver le quotient et le reste de la division euclidienne d'un nombre entier par 60, pour effectuer la conversion d'une durée en minutes, en heures et minutes. Automatisme déclaratif (secondaire) : connaissance de l'égalité 60 min = 1 h. La calculatrice n'est pas autorisée et n'est pas intégrée à la question.
Descriptif de la tâche	L'élève doit convertir 135 min en 2 h 15 min. Pour cela il peut décomposer 135 min en 120 min + 15 min ou en 60 min + 60 min + 15 min ; puis convertir 120 min en 2 h ; et enfin aboutir à 2 h 15 min.
Analyse des distracteurs	1 h 35 min L'élève convertit 1h en 100 min. Il confond avec le système décimal. 1 h 15 min L'élève décompose 135 min en 120 min + 15 min, mais il oublie de convertir 120 min en 2h. 2 h 35 min L'élève repère bien que 135 min est supérieur à 120 min, donc à 2h, mais reprend les 35 minutes dans le résultat.

Question 8	
Test spécifique et domaine	Automatismes – Nombres et calculs
Entrée du programme	Utiliser les nombres pour comparer, calculer et résoudre des problèmes
Compétences et connaissances associées	Calculer avec des nombres relatifs, des fractions, des nombres décimaux
Sous-compétence	Utiliser la factorisation pour calculer mentalement

Nombres et calculs

Cocher la réponse correcte.
 $12 \times 7 + 12 \times 3 = \dots$

84

240

120

36

Réponse attendue	120
Automatisme	Automatismes procéduraux (principaux) : repérer un facteur commun dans une expression et le mettre en facteur ; savoir multiplier un nombre entier par 10. Automatisme déclaratif (secondaire) : connaissance des compléments à 10. La calculatrice n'est pas autorisée et n'est pas intégrée à la question.
Descriptif de la tâche	L'élève doit calculer $12 \times 7 + 12 \times 3$. Pour cela il peut repérer le facteur commun 12 et le mettre en facteur, mais aussi les nombres 7 et 3 qui donneront 10 une fois additionnés. Il devra ensuite calculer 12×10 .
Analyse des distracteurs	240 $(12 + 12) \times (7 + 3)$ L'élève a une connaissance partielle de la factorisation. Il met autant de fois 12 en facteur qu'il apparaît dans l'expression de départ. 84 12×7 L'élève ne factorise pas. Les priorités de calcul sont respectées mais seul le premier calcul a été effectué. L'élève ne calcule que le premier terme de l'expression. 36 12×3 L'élève ne factorise pas. Les priorités de calcul sont respectées mais seul le second calcul a été effectué. L'élève ne calcule que le second terme de l'expression.

Question 9	
Test spécifique et domaine	Automatismes – Espace et géométrie
Entrée du programme	Utiliser les notions de géométrie plane pour démontrer
Compétences et connaissances associées	Mobiliser les connaissances des figures, des configurations et des transformations au programme pour déterminer des grandeurs géométriques
Sous-compétence	Calculer un angle dans un triangle connaissant les deux autres

Espace et géométrie

Cocher la réponse correcte.

La mesure de l'angle \widehat{IJK} est égale à ...

70°

50°

110°

20°

Réponse attendue	110°
Automatisme	Automatismes procéduraux (principaux) : savoir additionner et soustraire des nombres entiers en s'appuyant sur la numération décimale – dizaines entières. Automatisme déclaratif (secondaire) : savoir que la somme des mesures des angles d'un triangle est égale à 180°. La calculatrice n'est pas autorisée et n'est pas intégrée à la question.
Descriptif de la tâche	L'élève doit déterminer la mesure de l'angle \widehat{IJK}. Pour cela il peut additionner 50° et 20°, puis soustraire le résultat à 180°.

Analyse des
distracteurs

20°

L'élève associe la notation \widehat{IJK} à l'angle de sommet K et non à celui de sommet J.

50°

L'élève associe la notation \widehat{IJK} à l'angle de sommet I et non à celui de sommet J.

70°

L'élève effectue le calcul intermédiaire $20^\circ + 50^\circ$ mais oublie de soustraire le résultat à 180° .

Question 10	
Test spécifique et domaine	Automatismes
Entrée du programme	Utiliser les nombres pour comparer, calculer et résoudre des problèmes
Compétences et connaissances associées	Passer d'une représentation d'un nombre à une autre
Sous-compétence	Associer différentes écritures d'un nombre décimal

Nombres et calculs

Cocher la réponse correcte.

$14 + \frac{6}{10} + \frac{2}{1000} = \dots$

14,62

140,62

14,602

1462

Réponse attendue	14,602
Automatisme	Automatismes procéduraux : savoir recomposer un nombre en écriture décimale à partir de sa décomposition additive en fractions décimales ; associer le dénominateur d'une fraction décimale au rang d'un chiffre dans l'écriture décimale correspondante (aspect positionnel). La calculatrice n'est pas autorisée et n'est pas intégrée à la question.
Descriptif de la tâche	L'élève doit déterminer le nombre décimal à associer à la décomposition additive $14 + \frac{6}{10} + \frac{2}{1000}$ Pour cela, il peut positionner la partie entière 14 ; puis associer chaque dénominateur des fractions décimales au rang du chiffre correspondant dans l'écriture décimale ; puis placer chaque numérateur à cette position : 6 pour le chiffre des dixièmes et 2 pour celui des millièmes ; et enfin compléter en plaçant 0 pour les centièmes.

Analyse des
distracteurs

14,62

L'élève ne tient pas compte du dénominateur de $\frac{2}{1000}$.

Il place 2 à la suite de 6.

140,62

$$14 \times 10 + \frac{6}{10} + \frac{2}{100}$$

L'élève ne tient pas compte du dénominateur de $\frac{2}{1000}$. Il place 2 à la suite de 6. De plus il voit 14 comme 14 dizaines et non 14 unités.

1462

L'élève écrit simplement 14 suivi des numérateurs 6 et 2 dans l'ordre et sans tenir compte des dénominateurs des fractions. Il ne place pas de virgule.

Question 11	
Test spécifique et domaine	Automatismes – Organisation et gestion de données, fonctions
Entrée du programme	Résoudre des problèmes de proportionnalité
Compétences et connaissances associées	Utiliser une formule liant deux grandeurs dans une situation de proportionnalité (par exemple la longueur d'un cercle en fonction de son rayon, la loi d'Ohm exprimant la tension en fonction de l'intensité, la distance parcourue en fonction du temps à vitesse constante, etc.)
Sous-compétence	Utiliser la proportionnalité pour calculer une grandeur

Organisation et gestion de données, fonctions

Un cycliste roule pendant 30 min à la vitesse moyenne de 18 km/h.
Quelle distance parcourt-il ?

Cocher la réponse correcte.

18 km

9 km

5,4 km

36 km

Réponse attendue	9 km
Automatisme	Automatisme procédural (principal) : savoir calculer une distance à partir d'une vitesse et d'un temps en utilisant la proportionnalité simple. Automatisme déclaratif (secondaire) : savoir que 30 minutes correspondent à une demi-heure ou à la moitié d'une heure. La calculatrice n'est pas autorisée et n'est pas intégrée à la question.
Descriptif de la tâche	L'élève doit déterminer la distance parcourue en 30 minutes en roulant à 18 km/h. Pour cela il peut considérer que 30 minutes sont égales à la moitié d'une heure ; puis diviser 18 km par 2 en utilisant la linéarité multiplicative.
Analyse des distracteurs	5,4 km L'élève calcule $18 \text{ km} \times 0,3$ en considérant que 30 min = 0,3 h. Il confond avec le système décimal. 18 km L'élève reprend simplement 18 km dans 18 km/h. 36 km L'élève sait que 30 minutes sont égales à la moitié de 1 heure, mais multiplie 18 km par 2 au lieu de diviser.

Question 12	
Test spécifique et domaine	Automatismes – Nombres et calculs
Entrée du programme	Utiliser les nombres pour comparer, calculer et résoudre des problèmes
Compétences et connaissances associées	Passer d'une représentation d'un nombre à une autre
Sous-compétence	Utiliser des unités de numération décimale

Nombres et calculs

Compléter par le nombre qui convient : 43 milliers = ... dizaines

Cocher la réponse correcte.

4300

430

4,3

43

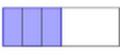
Réponse attendue	4300
Automatisme	<p>Automatismes procéduraux (principaux) : savoir multiplier un nombre décimal par 100 ou placer correctement un nombre dans un tableau de conversion et le convertir dans une autre unité de numération.</p> <p>Automatismes déclaratifs (secondaires) : savoir que deux unités de numération décimale successives sont dans un rapport 10 ; connaître l'ordre des unités de numération décimale.</p> <p>La calculatrice n'est pas autorisée et n'est pas intégrée à la question.</p>
Descriptif de la tâche	<p>L'élève doit compléter l'égalité 43 milliers = ... dizaines.</p> <p>Pour cela il peut repérer que les milliers sont séparés de deux rangs des dizaines ; puis multiplier 43 par $10 \times 10 = 100$ ou par 10 et puis encore par 10.</p> <p>Il peut aussi mentaliser un tableau de conversion ; puis y placer 43 milliers ; et enfin les convertir en dizaines.</p>
Analyse des distracteurs	<p>4,3 L'élève considère 43 unités. Il divise 43 par 10.</p> <p>43 L'élève reprend simplement le nombre 43 de l'énoncé.</p> <p>430 L'élève place le chiffre 4 dans la colonne des unités de mille. Il multiplie 43 par 10.</p>

Question 13	
Test spécifique et domaine	Automatismes – Grandeurs et mesures en lien avec Nombres et calculs
Entrée du programme	Calculer avec des grandeurs mesurables ; exprimer les résultats dans les unités adaptées
Compétences et connaissances associées	Mener des calculs impliquant des grandeurs mesurables, notamment des grandeurs composées, exprimer les résultats dans les unités adaptées
Sous-compétence	Déterminer la fraction d'une surface

Grandeurs et mesures

Dans quelle figure a-t-on colorié $\frac{3}{4}$ de la surface ?

Cocher la réponse correcte.









Réponse attendue	
Automatisme	<p>Automatismes procéduraux : associer un partage d'aire à une fraction ; savoir reconnaître deux fractions égales.</p> <p>La calculatrice n'est pas autorisée et n'est pas intégrée à la question.</p>
Descriptif de la tâche	<p>L'élève doit déterminer le partage d'une aire correspondant à la fraction $\frac{3}{4}$.</p> <p>Pour cela il doit repérer que seule la deuxième figure comporte un fractionnement pour lequel toutes les parts sont de même taille ; puis repérer ce fractionnement – dénominateur 8 – et le nombre de parts coloriées – numérateur 6 – ; il doit enfin vérifier que la fraction $\frac{6}{8}$ est bien égale à $\frac{3}{4}$.</p>
Analyse des distracteurs	<p>Pour les trois distracteurs, l'élève compare le nombre de parts bleues au nombre total de parts sans tenir compte de la taille des parts.</p>

Question 14	
Test spécifique et domaine	Automatismes – Nombres et calculs
Entrée du programme	Utiliser les nombres pour comparer, calculer et résoudre des problèmes
Compétences et connaissances associées	Calculer avec des nombres relatifs, des fractions, des nombres décimaux
Sous-compétence	Soustraire des nombres entiers relatifs

Nombres et calculs

Cocher la réponse correcte.

$7 - (-5) = \dots$

12

-2

-12

2

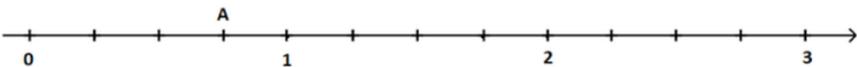
Réponse attendue	12
Automatisme	Automatisme procédural (principal) : savoir soustraire deux nombres relatifs. Automatisme déclaratif (secondaire) : connaissance des tables d'addition. La calculatrice n'est pas autorisée et n'est pas intégrée à la question.
Descriptif de la tâche	L'élève doit compléter l'égalité $7 - (-5) = \dots$ Pour cela il peut commencer par transformer $7 - (-5)$ en $7 + (+5) = 7 + 5$; puis calculer cette addition.
Analyse des distracteurs	Les trois distracteurs relèvent d'une méconnaissance des règles de calcul de la différence de deux nombres relatifs. - 12 - (7 + 5) 2 7 - 5 - 2 - (7 - 5)

Question 15

Test spécifique et domaine	Automatismes – Nombres et calculs
Entrée du programme	Utiliser les nombres pour comparer, calculer et résoudre des problèmes
Compétences et connaissances associées	Repérer et placer un nombre rationnel sur une droite graduée
Sous-compétence	Déterminer l'abscisse d'un point sur une droite graduée

Nombres et calculs

Quelle est l'abscisse du point A ?



Cocher la réponse correcte.

0,3

3

$\frac{4}{3}$

$\frac{3}{4}$

Réponse attendue	$\frac{3}{4}$
Automatisme	Automatisme procédural : repérer l'abscisse d'un point sur une droite graduée.
Descriptif de la tâche	<p>L'élève doit déterminer quel nombre est l'abscisse du point A sur une droite graduée.</p> <p>Pour cela il doit repérer la position de l'unité et en combien de parts égales on l'a fractionnée – dénominateur 4 ; puis compter le nombre de parts séparant l'origine du point A – numérateur 3 ; il doit alors rechercher la fraction sous la forme numérateur/dénominateur.</p>
Analyse des distracteurs	<p>0,3</p> <p>L'élève ne compte que le nombre de parts séparant l'origine du point A et répond en base 10 sans tenir compte du fractionnement de l'unité.</p> <p>$\frac{4}{3}$</p> <p>La procédure de détermination du numérateur et du dénominateur est certainement correcte, mais l'élève inverse l'écriture de la fraction.</p> <p>3</p> <p>L'élève ne compte que le nombre de parts séparant l'origine du point A et répond comme si la droite était graduée de 1 en 1.</p>

Question 16	
Test spécifique et domaine	Automatismes – Nombres et calculs
Entrée du programme	Utiliser les nombres pour comparer, calculer et résoudre des problèmes
Compétences et connaissances associées	Utiliser diverses représentations d'un même nombre (écriture décimale ou fractionnaire, notation scientifique, repérage sur une droite graduée)
Sous-compétence	Associer différentes écritures d'un nombre décimal

Nombres et calculs

Cocher la réponse correcte.
0,3 s'écrit aussi ...

$\frac{0}{3}$

$\frac{1}{3}$

$\frac{3}{100}$

$\frac{3}{10}$

Réponse attendue	$\frac{3}{10}$
Automatisme	Automatisme procédural : savoir faire le lien entre l'écriture chiffrée d'un nombre décimal et la fraction décimale correspondante. La calculatrice n'est pas autorisée et n'est pas intégrée à la question.
Descriptif de la tâche	L'élève doit déterminer une fraction décimale égale à l'écriture chiffrée d'un nombre décimal. Pour cela, il doit repérer le rang du chiffre 3 (dixième) ; puis associer ce chiffre au numérateur et dixième au dénominateur 10.
Analyse des distracteurs	$\frac{1}{3}$ L'élève associe 0,3 à un tiers ou une valeur approchée. Il peut aussi penser que le 3 est le dénominateur et que le 1 indique qu'il est en première position après la virgule.

$$\frac{3}{100}$$

La procédure de l'élève est peut-être correcte mais il fait une erreur de rang du chiffre 3 dans 0,3 : centième à la place de dixième.

$$\frac{0}{3}$$

L'élève remplace la virgule par la barre de fraction.

Question 17	
Test spécifique et domaine	Automatismes – Nombres et calculs
Entrée du programme	Utiliser le calcul littéral
Compétences et connaissances associées	Développer, factoriser, réduire des expressions algébriques dans des cas très simples
Sous-compétence	Substituer dans une expression littérale

Nombres et calculs

On donne l'expression $A = 1 + 3x$.

Quelle est la valeur de A pour $x = 8$?

Cocher la réponse correcte.

39

25

32

48

Réponse attendue	25
Automatisme	<p>Automatisme procédural (principal) : savoir substituer une lettre par un nombre dans une expression littérale afin d'effectuer un calcul ; savoir effectuer un calcul simple en respectant les priorités de calcul.</p> <p>Automatismes déclaratifs (secondaires) : connaissance des notations en calcul littéral ; connaissance des tables d'addition et de multiplication.</p> <p>La calculatrice n'est pas autorisée et n'est pas intégrée à la question.</p>
Descriptif de la tâche	<p>L'élève doit déterminer la valeur de l'expression littérale $1 + 3x$ en remplaçant x par le nombre 8.</p> <p>Pour cela il doit interpréter $3x$ comme le produit $3 \times x$; puis remplacer x par le nombre 8 ; et enfin effectuer le calcul $1 + 3 \times 8$ en respectant les priorités de calcul.</p>
Analyse des distracteurs	<p>32</p> <p>L'élève substitue correctement mais ne respecte pas les priorités de calcul. Il calcule de gauche à droite. $1 + 3 \times 8 = 4 \times 8 = 32$</p> <p>39</p> <p>L'élève voit $3x$ est comme le nombre composé des chiffres 3 et x et non comme le produit de 3 par x. $1 + 38 = 39$</p> <p>48</p> <p>L'élève ne respecte pas les priorités de calcul et voit $4x$ comme le nombre composé des chiffres 4 et x. $1 + 3x = 4x = 48$</p>

Question 18	
Test spécifique et domaine	Automatismes – Grandeurs et mesures
Entrée du programme	Calculer avec des grandeurs mesurables ; exprimer les résultats dans les unités adaptées
Compétences et connaissances associées	Effectuer des conversions d'unités
Sous-compétence	Convertir une capacité d'une unité dans une autre

Grandeurs et mesures

Compléter l'égalité.

75 L = cL

--- laisser vide ---

7,5

0,75

7 500

750

Réponse attendue	7 500
Automatisme	<p>Automatismes procéduraux (principaux) : savoir multiplier un nombre décimal par 100 ou savoir placer correctement un nombre dans un tableau de conversion et le convertir dans une autre unité de capacité.</p> <p>Automatismes déclaratifs (secondaires) : savoir que deux unités de capacité successives sont dans un rapport 10 ; connaître l'ordre des unités de capacité ; connaître les préfixes permettant d'identifier le rang des unités.</p> <p>La calculatrice n'est pas autorisée et n'est pas intégrée à la question.</p>
Descriptif de la tâche	<p>L'élève doit convertir 75 L en cL.</p> <p>Pour cela il peut repérer que les litres sont séparés de deux rangs des centilitres et qu'il faut donc multiplier 75 par $10 \times 10 = 100$; puis multiplier 75 par 100 ou par 10 puis encore par 10.</p> <p>Il peut aussi mentaliser un tableau de conversion ; y placer 75 L ; puis les convertir en centilitre.</p>
Analyse des distracteurs	<p>750 Conversion en dL ($\times 10$)</p> <p>7,5 Conversion en daL ($: 10$)</p> <p>0,75 Conversion en hL ($: 100$)</p>

Question 19	
Test spécifique et domaine	Automatismes – Organisation et gestion de données, fonctions
Entrée du programme	Résoudre des problèmes de proportionnalité
Compétences et connaissances associées	Calculer une quatrième proportionnelle
Sous-compétence	Utiliser la proportionnalité pour compléter un tableau

Organisation et gestion de données, fonctions

Le tableau suivant est un tableau de proportionnalité :

12	4
	9

Quel nombre doit-on placer dans la case vide ?

Cocher la réponse correcte.

30

27

3

17

Réponse attendue	27
Automatisme	<p>Automatisme procédural (principal) : savoir calculer une quatrième proportionnelle en utilisant la proportionnalité simple – linéarité multiplicative.</p> <p>Automatisme déclaratif (secondaire) : connaissance des tables de multiplication.</p> <p>La calculatrice n'est pas autorisée et n'est pas intégrée à la question.</p>
Descriptif de la tâche	<p>L'élève doit compléter un tableau de proportionnalité.</p> <p>Pour cela il peut repérer que l'on peut passer de la 2^e à la 1^{re} cellule de la première ligne en multipliant 4 par 3 ;</p> <p>Puis, en utilisant la propriété d'homogénéité, multiplier 9 par 3 dans la deuxième ligne pour trouver la valeur de la 1^{re} cellule de cette même ligne.</p>
Analyse des distracteurs	<p>3</p> <p>L'élève n'ordonne pas correctement ses calculs. $9 \times 4 \div 12 = 3$ ou $12 \div 3 = 4$ donc $9 \div 3 = 3$.</p> <p>17</p> <p>Au lieu de chercher un coefficient multiplicateur, l'élève cherche à passer d'une cellule à une autre en ajoutant un nombre constant. $4 + 5 = 9$ donc $12 + 5 = 17$ ou $4 + 8 = 12$ donc $9 + 8 = 17$.</p>

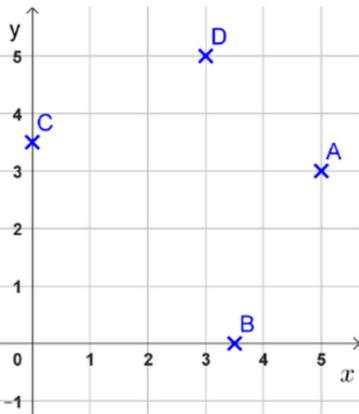
30

L'élève calcule $4 \times 2 = 8$ et $4 \times 3 = 12$ et suppose alors que 9 est le produit de 4 par 2,5. Il calcule alors le produit de 12 par 2,5 et obtient 30. La méthode est correcte (utilisation du coefficient de proportionnalité) mais l'élève commet une erreur de calcul.

Question 20	
Test spécifique et domaine	Automatismes – Espace et géométrie
Entrée du programme	Représenter l'espace
Compétences et connaissances associées	(Se) repérer sur une droite graduée, dans le plan muni d'un repère orthogonal, dans un parallélépipède rectangle, sur une sphère
Sous-compétence	Repérer un point dans un repère orthonormé

Espace et géométrie

On considère quatre points A, B, C et D dans le plan rapporté au repère ci-dessous :



Quel point a pour coordonnées (3 ; 5) ?

Cocher la réponse correcte.

le point A

le point B

le point C

le point D

Réponse attendue	le point D
Automatisme	Automatisme procédural : repérer un point dans un repère orthonormé. La calculatrice n'est pas autorisée et n'est pas intégrée à la question.
Descriptif de la tâche	L'élève doit trouver quel point a pour coordonnées (3 ; 5) dans un repère orthonormé. Pour cela il doit comprendre le sens de (3 ; 5) : que 3 représente l'abscisse du point et 5 son ordonnée. Il doit ensuite identifier le point correspondant à ces coordonnées dans le repère.

Analyse des
distracteurs

le point A

L'élève inverse l'abscisse et l'ordonnée.

le point B

L'élève confond 3 ; 5 et le nombre 3,5 et positionne ce nombre sur l'axe des abscisses.

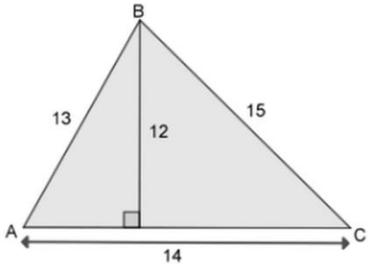
le point C

L'élève confond 3 ; 5 et le nombre 3,5 et positionne ce nombre sur l'axe des ordonnées.

Question 21	
Test spécifique et domaine	Automatismes – Grandeurs et mesures
Entrée du programme	Calculer avec des grandeurs mesurables ; exprimer les résultats dans les unités adaptées
Compétences et connaissances associées	Mener des calculs impliquant des grandeurs mesurables, notamment des grandeurs composées, exprimer les résultats dans les unités adaptées
Sous-compétence	Calculer l'aire d'un triangle

Grandeurs et mesures

On considère le triangle ABC représenté ci-contre :



Quel calcul donne son aire ?

Cocher la réponse correcte.

$\frac{14 \times 12}{2}$
 14×12
 $\frac{15 \times 12}{2}$
 $13 \times 14 \times 15$

Réponse attendue	$\frac{14 \times 12}{2}$
Automatisme	Automatisme procédural : savoir appliquer la formule de l'aire d'un triangle dans une situation donnée. La calculatrice n'est pas autorisée et n'est pas intégrée à la question.
Descriptif de la tâche	L'élève doit trouver le calcul donnant la mesure de l'aire d'un triangle. Pour cela il peut commencer par rechercher les formules comportant une division par 2 ; puis identifier quel couple de valeurs au numérateur correspond à un côté et à la hauteur associée à ce côté. Le cheminement inverse est aussi possible.

Analyse des
distracteurs

$$14 \times 12$$

L'élève repère bien le côté et la hauteur qui lui est associée, mais oublie d'effectuer la division par 2.

$$\frac{15 \times 12}{2}$$

2

L'élève repère bien la division par 2 mais n'identifie pas correctement le côté et la hauteur qui lui est associée.

$$13 \times 14 \times 15$$

L'élève confond avec le périmètre, mais peut-être aussi recherche-t-il simplement un produit comme pour calculer le volume d'un pavé droit à partir de la mesure de ses trois côtés.

Question 22	
Test spécifique et domaine	Automatismes – Nombres et calculs
Entrée du programme	Utiliser les nombres pour comparer, calculer et résoudre des problèmes
Compétences et connaissances associées	Comparer, ranger, encadrer des nombres rationnels en écriture décimale, fractionnaire ou scientifique
Sous-compétence	Encadrer un nombre décimal entre deux nombres entiers consécutifs

Nombres et calculs

Quel encadrement de $\frac{56}{10}$ par deux nombres entiers est correct ?

Cocher la réponse correcte.

$0 < \frac{56}{10} < 1$

$55 < \frac{56}{10} < 57$

$4 < \frac{56}{10} < 5$

$5 < \frac{56}{10} < 6$

Réponse attendue	$5 < \frac{56}{10} < 6$
Automatisme	Automatismes procéduraux : savoir recomposer un nombre en écriture décimale à partir de son écriture en fraction décimale ; comprendre et utiliser l'aspect positionnel de l'écriture décimale ou fractionnaire d'un nombre décimal. La calculatrice n'est pas autorisée et n'est pas intégrée à la question.
Descriptif de la tâche	L'élève doit déterminer un encadrement correct du nombre $\frac{56}{10}$. Pour cela il peut repérer que 6 est le chiffre des dixièmes dans l'écriture fractionnaire $\frac{56}{10}$ et donc que 5 est celui des unités ; Ainsi ce nombre est supérieur à 5 et inférieur à 6. Certains élèves passeront par l'écriture 5,6 mais cela n'est pas obligatoire.

Analyse des
distracteurs

$$55 < \frac{56}{10} < 57$$

L'élève ne raisonne qu'à partir du numérateur 56 sans tenir compte du dénominateur 10.

$$0 < \frac{56}{10} < 1$$

L'élève considère le nombre $\frac{56}{10}$ comme étant égal à 0,56. Dès lors il l'encadre entre 0 et 1.

$$4 < \frac{56}{10} < 5$$

L'élève considère 5 comme une borne supérieure et non inférieure. Dès lors il encadre $\frac{56}{10}$ entre 4 et 5 et non entre 5 et 6.

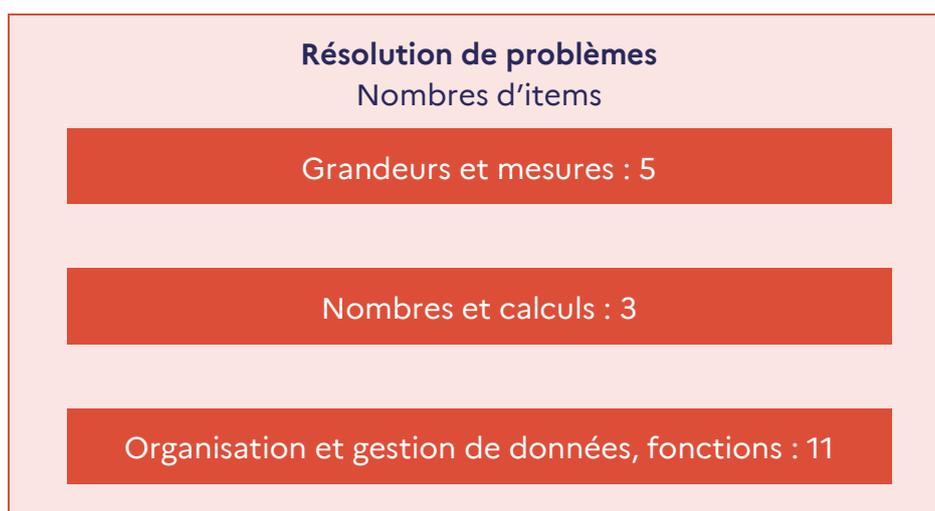
12. Résolution de problèmes (test spécifique)

Le *Programme du cycle 4* de mathématiques indique que : « Une place importante doit être accordée à la résolution de problèmes. Mais pour être en capacité de résoudre des problèmes, il faut à la fois prendre des initiatives, imaginer des pistes de solution et s’y engager sans s’égarer en procédant par analogie, en rattachant une situation particulière à une classe plus générale de problèmes, en identifiant une configuration géométrique ou la forme d’un nombre ou d’une expression algébrique adaptée. »

12.1. Descriptif du test spécifique de résolution de problèmes

19 questions composent le test spécifique de *Résolution de problèmes* en mathématiques. Ces exercices ont été conçus selon les attendus du *Programme* et des *Repères annuels de progression en mathématiques au cycle 4* mais aussi pour certains au cycle 3.

Ils relèvent de trois domaines – *Nombres et calculs*, *Grandeurs et mesures* et *Organisation et gestion de données, fonctions* – et sont en lien avec les *Attendus de fin d’année de 5^e*.



Chaque item, pris séparément, apporte une information au professeur sur ce que sait faire ou non l’élève.

L’observation croisée des réussites ou non à certains items permet au professeur d’avoir une analyse plus fine de la compréhension que l’élève a d’une notion ou d’une situation.

La structure du problème, le texte de l’énoncé ainsi que les nombres en jeu sont des variables importantes de la résolution de problèmes.

Les items se composent tous d’un énoncé et de propositions de réponses parmi lesquelles l’élève doit choisir la réponse attendue.

12.2. Descriptif des groupes de maîtrise en résolution de problèmes

Le test spécifique de *Résolution de problèmes* est composé de 19 questions.

Descriptif des groupes de maîtrise en termes de savoirs et savoir-faire potentiellement acquis	
<p>Groupe « à besoins » 4 réponses correctes ou moins</p> <p>Un accompagnement ciblé sur les compétences non acquises paraît nécessaire.</p>	<p>Les élèves de ce groupe sont potentiellement capables de résoudre des problèmes simples de proportionnalité, pour lesquels le coefficient est connu ou en utilisant un retour à l'unité. Ils savent aussi calculer la longueur d'un côté d'un polygone dont on connaît explicitement le périmètre et la longueur des autres côtés. Toutes les connaissances en jeu dans les problèmes proposés à ce groupe relèvent du cycle 3.</p>
<p>Groupe « fragile » 5 à 10 réponses correctes</p> <p>Les savoirs et les compétences doivent être renforcés.</p>	<p>En plus des savoir-faire précédents, les élèves de ce groupe sont <i>a priori</i> capables de résoudre des problèmes plus complexes en lien avec les fractions, les proportions ou les pourcentages ; ou pour lesquels les automatismes en lien avec la proportionnalité ne sont pas mobilisables.</p>
<p>Groupe « satisfaisant » 11 réponses correctes ou plus</p> <p>Les acquis doivent permettre de poursuivre sereinement les apprentissages.</p>	<p>Les élèves de ce groupe savent résoudre des problèmes à plusieurs étapes, dans différents domaines et nécessitant parfois de réaliser une figure ou d'avoir une bonne représentation mentale de la situation. Ils réussissent aussi à passer d'un registre de représentation à un autre – en associant par exemple une expression littérale à une situation – et à mettre en relation différentes organisations de données – par exemple un diagramme circulaire et un tableau –. Par ailleurs, une lecture rigoureuse et une bonne organisation des données de l'énoncé sont souvent nécessaires.</p>

12.3. Descriptif des questions du test de résolution de problèmes

Domaine	Entrée du programme	Compétences et connaissances associées	Question	Intitulé de la question
Organisation et gestion de données, fonctions	Résoudre des problèmes de proportionnalité	Calculer une quatrième proportionnelle	Question 1	Combien vais-je payer pour acheter 5 kg de fraises dans ce supermarché ?
Grandeurs et mesures	Calculer avec des grandeurs mesurables ; exprimer les résultats dans les unités adaptées	Mener des calculs impliquant des grandeurs mesurables, notamment des grandeurs composées, exprimer les résultats dans les unités adaptées	Question 2	Quelle est la longueur du cinquième côté ?
Organisation et gestion de données, fonctions	Résoudre des problèmes de proportionnalité	Utiliser une formule liant deux grandeurs dans une situation de proportionnalité	Question 3	Combien dure le trajet de César ?
	Résoudre des problèmes de proportionnalité	Calculer une quatrième proportionnelle	Question 4	Combien paierait Camillia pour 8 pains au chocolat ?
	Résoudre des problèmes de proportionnalité	Calculer une quatrième proportionnelle	Question 5	Louise a acheté 10 objets identiques pour 22 €, combien coutent 15 de ces objets ?
Nombres et calculs	Utiliser les nombres pour comparer, calculer et résoudre des problèmes	Effectuer des calculs et des comparaisons pour traiter des problèmes	Question 6	Quelle est la distance parcourue avant cet arrêt ?

Domaine	Entrée du programme	Compétences et connaissances associées	Question	Intitulé de la question
Grandeurs et mesures	Calculer avec des grandeurs mesurables ; exprimer les résultats dans les unités adaptées	Mener des calculs impliquant des grandeurs mesurables, notamment des grandeurs composées, exprimer les résultats dans les unités adaptées	Question 7	La superficie de la zone boisée est de ... km ² .
Organisation et gestion de données, fonctions	Résoudre des problèmes de proportionnalité	Résoudre des problèmes utilisant la proportionnalité (pourcentages, échelles, agrandissement réduction)	Question 8	On a 25 % de chance d'attraper un macaron...
Grandeurs et mesures	Calculer avec des grandeurs mesurables ; exprimer les résultats dans les unités adaptées	Mener des calculs impliquant des grandeurs mesurables, notamment des grandeurs composées, exprimer les résultats dans les unités adaptées	Question 9	Quelle est la largeur ?
Nombres et calculs	Utiliser les nombres pour comparer, calculer et résoudre des problèmes	Effectuer des calculs et des comparaisons pour traiter des problèmes	Question 10	À eux deux, quelle fraction du gâteau ont-ils mangée ?
Organisation et gestion de	Résoudre des problèmes de proportionnalité	Calculer une quatrième proportionnelle	Question 11	Pour obtenir 100 g de beurre il faut ... de lait.

Domaine	Entrée du programme	Compétences et connaissances associées	Question	Intitulé de la question
données, fonctions	Résoudre des problèmes de proportionnalité	Calculer une quatrième proportionnelle	Question 12	Quel volume d'eau économise-t-il en choisissant de prendre une douche à la place d'un bain ?
Nombres et calculs	Utiliser le calcul littéral	Utiliser le calcul littéral pour traduire une propriété générale	Question 13	On souhaite exprimer l'aire de la surface hachurée en fonction de a et b .
Grandeurs et mesures	Calculer avec des grandeurs mesurables ; exprimer les résultats dans les unités adaptées	Mener des calculs impliquant des grandeurs mesurables, notamment des grandeurs composées, exprimer les résultats dans les unités adaptées	Question 14	Quelle est la largeur du salon ?
	Calculer avec des grandeurs mesurables ; exprimer les résultats dans les unités adaptées	Effectuer des conversions d'unités	Question 15	Est-ce possible s'il travaille sans interruption ?
Organisation et gestion de données, fonctions	Résoudre des problèmes de proportionnalité	Résoudre des problèmes utilisant la proportionnalité	Question 16	Combien lit-elle de pages en 7 jours ?
	Résoudre des problèmes de proportionnalité	Calculer une quatrième proportionnelle	Question 17	Quelle masse de safran un producteur pourra-t-il produire avec 1 kg de fleurs de crocus ?
	Résoudre des problèmes de proportionnalité	Résoudre des problèmes utilisant la proportionnalité	Question 18	Quel est le pourcentage d'enfant droitiers dans cette fratrie ?

Domaine	Entrée du programme	Compétences et connaissances associées	Question	Intitulé de la question
	Résoudre des problèmes de proportionnalité	Résoudre des problèmes utilisant la proportionnalité	Question 19	Lequel des tableaux ci-contre est-il correct ?

12.4. Présentation et analyse des questions de résolution de problèmes

Question 1	
Test spécifique et domaine	Résolution de problèmes – Organisation et gestion de données, fonctions
Entrée du programme	Résoudre des problèmes de proportionnalité
Compétences et connaissances associées	Calculer une quatrième proportionnelle
Sous-compétence	Utiliser la proportionnalité pour calculer une grandeur

Organisation et gestion de données, fonctions

Dans un supermarché, les fraises sont à 2 € le kilogramme.

Combien vais-je payer pour acheter 5 kg de fraises dans ce supermarché ?

Cocher la réponse correcte.

6 €

7 €

5 €

10 €

Réponse attendue		10 €
Le problème	Structure	Problème à une étape. Problème multiplicatif (proportionnalité simple avec référence à l'unité).
	Énoncé	Le contexte est familier. Le scénario facilite la perception des relations mathématiques en jeu.
	Nombres	Les nombres en jeu sont entiers.
Descriptif de la tâche		L'élève doit déterminer un prix en euros. Pour cela il doit multiplier le prix à l'unité par la masse. Sont donnés le prix à l'unité et la masse achetée dans l'unité correspondant à ce prix. La calculatrice est intégrée à la question.

Analyse des distracteurs

5 €

L'élève reprend uniquement le 5 de 5 kg sans calculer.

6 €

L'élève considère que la masse augmentant de 4, le prix augmente aussi de 4.

$1 \text{ kg} + 4 \text{ kg} = 5 \text{ kg}$ donc $2 \text{ €} + 4 \text{ €} = 6 \text{ €}$.

7 €

L'élève reprend des nombres de l'énoncé et les additionne.

$2 + 5 = 7$.

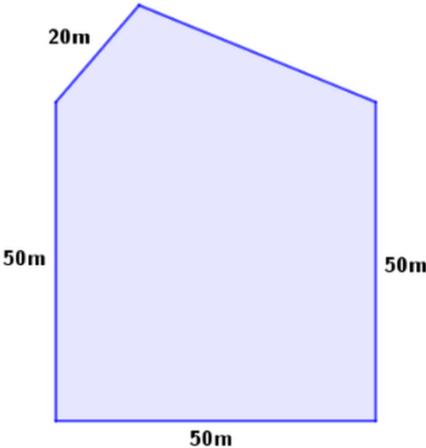
Question 2	
Test spécifique et domaine	Résolution de problèmes – Grandeurs et mesures
Entrée du programme	Calculer avec des grandeurs mesurables ; exprimer les résultats dans les unités adaptées
Compétences et connaissances associées	Mener des calculs impliquant des grandeurs mesurables, notamment des grandeurs composées, exprimer les résultats dans les unités adaptées
Sous-compétence	Utiliser le périmètre d'un polygone pour calculer une longueur

Grandeurs et mesures

Le dessin ci-dessous représente le plan d'un terrain clos.
On connaît la longueur de quatre des côtés du terrain.

Le périmètre de ce terrain est de 210 m.

Quelle est la longueur du cinquième côté ?



Cocher la réponse correcte.

40 m

30 m

210 m

170 m

Réponse attendue		40 m
Le problème	Structure	Problème à une ou deux étapes. Problème additif (recherche d'une partie d'un tout).
	Énoncé	Le contexte est familier. L'énoncé nécessite la mise en relation d'un texte et d'une figure. Le scénario facilite la perception des relations mathématiques en jeu.
	Grandeurs mesures	Les mesures en jeu sont entières. Aucune conversion n'est nécessaire. Il faut connaître la notion de périmètre d'un polygone comme somme des longueurs des côtés.

<p>Descriptif de la tâche</p>	<p>L'élève doit déterminer une longueur en mètres.</p> <p>Pour cela il peut calculer la somme des longueurs connues ; puis la soustraire au périmètre.</p> <p>Il peut aussi soustraire les longueurs des côtés connus un à un au périmètre.</p> <p>Sont donnés le périmètre d'un polygone et les longueurs de ses côtés à l'exception d'un.</p> <p>La calculatrice est intégrée à la question.</p>
<p>Analyse des distracteurs</p>	<p>30 m</p> <p>Les trois premiers côtés étant égaux à 50 m, l'élève pense que la somme des deux derniers doit aussi être égale à 50 m. Il soustrait donc 20 m à 50 m.</p> <p>170 m</p> <p>L'élève calcule la somme des longueurs des côtés indiqués. Il oublie de soustraire ce résultat au périmètre.</p> <p>$50\text{ m} + 50\text{ m} + 50\text{ m} + 20\text{ m}$.</p> <p>210 m</p> <p>L'élève reprend uniquement le périmètre du terrain.</p>

Question 3	
Test spécifique et domaine	Résolution de problèmes – Organisation et gestion de données, fonctions
Entrée du programme	Résoudre des problèmes de proportionnalité
Compétences et connaissances associées	Utiliser une formule liant deux grandeurs dans une situation de proportionnalité (par exemple la longueur d'un cercle en fonction de son rayon, la loi d'Ohm exprimant la tension en fonction de l'intensité, la distance parcourue en fonction du temps à vitesse constante, etc.)
Sous-compétence	Utiliser la proportionnalité pour calculer une grandeur

Organisation et gestion de données, fonctions

César et Romain habitent à la même distance du collège.

Romain vient au collège à pied.
Sa vitesse est de 5 km/h.

César vient à vélo.
Il est trois fois plus rapide.

Le trajet de Romain dure 12 minutes.

Combien dure le trajet de César ?

Cocher la réponse correcte.

36 minutes.

3 minutes.

4 minutes.

15 minutes.

Réponse attendue	4 minutes.	
Le problème	Structure	Problème à une étape. Problème multiplicatif (comparaison multiplicative de grandeurs « fois plus » avec recherche du résultat).
	Énoncé	Le contexte est familier. Le scénario facilite la perception des relations mathématiques en jeu.
	Nombres	Les nombres en jeu sont des entiers.
Descriptif de la tâche	<p>L'élève doit déterminer la durée d'un trajet.</p> <p>Pour cela il peut diviser par 3 la durée du trajet effectué le plus lentement afin d'obtenir celui parcouru le plus rapidement. Sont donnés la durée du trajet effectué le plus lentement, combien de fois roule plus vite le plus rapide et la vitesse du plus lent (donnée inutile).</p>	

	La calculatrice est intégrée à la question.
Analyse des distracteurs	<p>3 minutes. L'élève déduit de manière incorrecte une durée de 3 minutes de l'information « Il est trois fois plus rapide ».</p> <p>15 minutes. L'élève additionne les données « 12 min » et le « 3 » de l'information « Il est trois fois plus rapide ». Il traduit « trois fois plus » en « trois de plus » et effectue une addition.</p> <p>36 minutes. L'élève comprend bien que « 3 » est un coefficient mais l'utilise en multipliant au lieu de diviser. $12 \text{ min} \times 3$.</p>

Question 4	
Test spécifique et domaine	Résolution de problèmes – Organisation et gestion de données, fonctions
Entrée du programme	Résoudre des problèmes de proportionnalité
Compétences et connaissances associées	Calculer une quatrième proportionnelle
Sous-compétence	Utiliser la proportionnalité pour calculer une grandeur

Organisation et gestion de données, fonctions

Dans une même boulangerie,
Lucas achète 7 pains au chocolat et paie 6,30 €,
Enzo achète 9 pains au chocolat et paie 8,10 €.

Combien paierait Camillia pour 8 pains au chocolat ?

Cocher la réponse correcte.

7,30 €

7,10 €

7,20 €

0,90 €

Réponse attendue	7,20 €	
Le problème	Structure	Problème à deux étapes. Problème multiplicatif (proportionnalité simple sans référence à l'unité).
	Énoncé	Le contexte est familier. Le scénario ne facilite pas la perception des relations mathématiques en jeu.
	Nombres	Les nombres en jeu sont des décimaux.
Descriptif de la tâche	<p>L'élève doit déterminer le prix de 8 pains au chocolat.</p> <p>Pour cela il peut calculer le prix d'un pain ; puis en déduire celui de 8 en multipliant par 8. Sont donnés les prix de 7 et de 9 pains au chocolat. La calculatrice est intégrée à la question.</p>	

Analyse des distracteurs

0,90 €

L'élève calcule correctement le prix d'un pain au chocolat et s'arrête à cette première étape.

7,10 €

L'élève remarque qu'on demande le prix de $9 - 1 = 8$ pains et en déduit que ce prix est $8,10 \text{ €} - 1 \text{ €} = 7,10 \text{ €}$

7,30 €

L'élève remarque qu'on demande le prix de $7 + 1 = 8$ pains et en déduit que le prix est $6,30 \text{ €} + 1 \text{ €} = 7,30 \text{ €}$.

Question 5	
Test spécifique et domaine	Résolution de problèmes – Organisation et gestion de données, fonctions
Entrée du programme	Résoudre des problèmes de proportionnalité
Compétences et connaissances associées	Calculer une quatrième proportionnelle
Sous-compétence	Utiliser la proportionnalité pour calculer une grandeur

Organisation et gestion de données, fonctions
<p>Louise a acheté 10 objets identiques pour 22 €, combien coutent 15 de ces objets ?</p> <p>Cocher la réponse correcte.</p> <p> <input type="radio"/> 15 € <input type="radio"/> 27 € <input type="radio"/> 47 € <input type="radio"/> 33 € </p>

Réponse attendue	33 €	
Le problème	Structure	Problème à une ou deux étapes. Problème multiplicatif (proportionnalité simple sans référence à l'unité).
	Énoncé	Le contexte est familier. Le scénario ne facilite pas la perception des relations mathématiques en jeu.
	Nombres	Les nombres en jeu sont des décimaux.
Descriptif de la tâche	<p>L'élève doit déterminer le prix de 15 objets connaissant celui de 10.</p> <p>Pour cela il peut déterminer le prix de 5 objets (ou de 1) ; puis en déduire celui de 15 objets en multipliant par 3 (ou par 15).</p> <p>Il peut aussi multiplier directement le prix de 10 objets par 1,5 (ou ajouter la moitié du prix de 10 objets).</p> <p>Est donné le prix de 10 objets.</p> <p>La calculatrice est intégrée à la question.</p>	

Analyse des distracteurs

27 €

L'élève remarque qu'on demande le prix pour 5 objets supplémentaires et ajoute donc 5 € au prix initial $22 € + 5 €$.

15 €

L'élève reprend le nombre d'objets pour lequel il faut calculer le prix et en déduit que ce prix est de 15 €. Il n'utilise pas le prix de 10 objets.

47 €

L'élève additionne les trois nombres de l'énoncé $10 + 22 + 15$.

Question 6	
Test spécifique et domaine	Résolution de problèmes – Nombres et calculs
Entrée du programme	Utiliser les nombres pour comparer, calculer et résoudre des problèmes
Compétences et connaissances associées	Effectuer des calculs et des comparaisons pour traiter des problèmes
Sous-compétence	Calculer la fraction d'une longueur

Nombres et calculs

Une randonnée cyclotouriste est organisée sur un parcours de 60 km.
Un arrêt est prévu au tiers de ce parcours.

Quelle est la distance parcourue avant cet arrêt ?

Cocher la réponse correcte.

15 km

20 km

12 km

10 km

Réponse attendue		20 km
Le problème	Structure	Problème à une étape. Problème multiplicatif (fraction d'une grandeur).
	Énoncé	Le contexte est familier. Le scénario facilite la perception de l'opération en jeu.
	Nombres	Les nombres en jeu sont une fraction et un entier.
Descriptif de la tâche		L'élève doit calculer le tiers d'une distance. Pour cela il doit traduire « au tiers » de ce parcours par « diviser par 3 » ou par « multiplier par $\frac{1}{3}$ » ; puis effectuer l'opération correspondante. Sont donnés le nombre total de kilomètres parcourus et la fraction de la distance à calculer. La calculatrice est intégrée à la question.
Analyse des distracteurs		10 km L'élève divise par 6 et non par 3. Il calcule le sixième du parcours. 12 km L'élève divise par 5 et non par 3. Il calcule le cinquième du parcours. 15 km L'élève divise par 4 et non par 3. Il calcule le quart du parcours.

Question 7	
Test spécifique et domaine	Résolution de problèmes – Grandeurs et mesures
Entrée du programme	Calculer avec des grandeurs mesurables ; exprimer les résultats dans les unités adaptées
Compétences et connaissances associées	Mener des calculs impliquant des grandeurs mesurables, notamment des grandeurs composées, exprimer les résultats dans les unités adaptées
Sous-compétence	Déterminer une superficie sur un plan

Grandeurs et mesures

Le plan de ce terrain indique une zone boisée.

La superficie de la zone boisée est de km².

Réponse attendue		9
Le problème	Structure	Problème à plusieurs étapes. Problème mixte : additif (recherche d'une partie) et multiplicatif (comparaison multiplicative de grandeurs).
	Énoncé	Le contexte est familier L'énoncé nécessite la mise en relation d'un texte et d'une figure. Le scénario facilite la perception de l'opération en jeu.
	Grandeurs mesurées	Les mesures font intervenir des entiers. Aucune connaissance sur la grandeur n'est nécessaire.

<p>Descriptif de la tâche</p>	<p>L'élève doit trouver une superficie à partir d'un plan et d'une légende.</p> <p>Pour cela il peut compter le nombre de carreaux correspondant à la zone boisée ; il doit ensuite utiliser la légende lui indiquant que 1 m² correspond non pas à 1 mais à 4 carreaux ; puis diviser le nombre de carreaux trouvé à la première étape par 4.</p> <p>La calculatrice est intégrée à la question.</p>
<p>Analyse des distracteurs</p>	<p>36 L'élève compte correctement les 36 carreaux de la zone boisée mais ne prend pas en compte la légende.</p> <p>60 L'élève ne prend en compte aucun élément de la légende et compte tous les carreaux dans le rectangle de la figure.</p> <p>4 L'élève indique l'unité dans la légende.</p>

Question 8	
Test spécifique et domaine	Résolution de problèmes – Organisation et gestion de données, fonctions
Entrée du programme	Résoudre des problèmes de proportionnalité
Compétences et connaissances associées	Résoudre des problèmes utilisant la proportionnalité (pourcentages, échelles, agrandissement réduction)
Sous-compétence	Utiliser la notion de probabilité et les pourcentages

Organisation et gestion de données, fonctions

Une boîte de macarons (biscuits fourrés) contient 3 macarons au café, 3 à la fraise, 6 au chocolat et 4 à la pomme.

On prend un macaron les yeux fermés, sans avoir vu la boîte auparavant.

On a 25 % de chances d'attraper un macaron...

Cocher la réponse correcte.

au café.

au chocolat.

à la fraise.

à la pomme.

Réponse attendue		à la pomme.
Le problème	Structure	Problème à deux étapes. Champ multiplicatif (proportionnalité simple : déterminer un pourcentage).
	Énoncé	Le contexte est familier. Le scénario ne facilite pas la perception de l'opération en jeu.
	Nombres	Les nombres en jeu sont des entiers ou des fractions.
Descriptif de la tâche		<p>L'élève doit déterminer quel parfum a une probabilité de 25 % d'être choisi.</p> <p>Pour cela il doit commencer par déterminer le nombre total de macarons ; il peut ensuite déterminer la quantité correspondant à 25 % de ce nombre ; et enfin trouver le parfum correspondant à cette quantité. Est donné le nombre de macarons pour chacun des parfums.</p> <p>La calculatrice est intégrée à la question.</p>

Analyse des distracteurs

au chocolat.

L'élève indique le parfum le plus représenté. Il peut aussi associer 25 % à une chance sur 4, confondre modalité et fréquence, puis choisir ce parfum.

à la fraise.

L'élève associe 25 % à une chance sur 4. Il confond modalité et fréquence, puis choisit ce parfum.

au café.

L'élève associe 25 % à une chance sur 4. Il confond modalité et fréquence, puis choisit ce parfum.

Question 9	
Test spécifique et domaine	Résolution de problèmes – Grandeurs et mesures
Entrée du programme	Calculer avec des grandeurs mesurables ; exprimer les résultats dans les unités adaptées
Compétences et connaissances associées	Mener des calculs impliquant des grandeurs mesurables, notamment des grandeurs composées, exprimer les résultats dans les unités adaptées
Sous-compétence	Utiliser le périmètre d'un polygone pour calculer une longueur

Grandeurs et mesures

Anna marche 100 m pour faire le tour de son jardin rectangulaire.
La longueur de ce jardin est de 30 m.
Quelle est la largeur ?
Cocher la réponse correcte.

25 m

40 m

35 m

20 m

Réponse attendue	20 m	
Le problème	Structure	Problème à une étape. Problème additif et multiplicatif.
	Énoncé	Le contexte est familier. Le scénario ne facilite pas la perception de l'opération en jeu.
	Nombres	Les nombres sont des entiers.
Descriptif de la tâche	L'élève doit déterminer la largeur d'un jardin rectangulaire connaissant son périmètre et sa longueur. Pour cela il doit soustraire deux fois la longueur au périmètre ; puis diviser le résultat trouvé par 2. Sont donnés le périmètre et la longueur du jardin rectangulaire. La calculatrice est intégrée à la question.	
Analyse des distracteurs	25 m L'élève raisonne comme si la figure était un carré de périmètre 100 m et calcule $100 \text{ m} : 4$. 35 m L'élève oublie qu'il y a deux côtés de longueur 30 m et calcule $100 \text{ m} - 30 \text{ m}$. Le reste du calcul est correct $(100 \text{ m} - 70 \text{ m}) : 2$.	



40 m

L'élève oublie qu'il y a deux largeurs dans un rectangle. Il manque donc une division par 2 dans son calcul $100 \text{ m} - 2 \times 30 \text{ m}$.

Question 10	
Test spécifique et domaine	Résolution de problèmes – Nombres et calculs
Entrée du programme	Utiliser les nombres pour comparer, calculer et résoudre des problèmes
Compétences et connaissances associées	Effectuer des calculs et des comparaisons pour traiter des problèmes
Sous-compétence	Additionner des fractions

Nombres et calculs

Tom a mangé $\frac{1}{2}$ gâteau. Jean a mangé $\frac{1}{4}$ du même gâteau.

À eux deux, quelle fraction du gâteau ont-ils mangée ?

Cocher la réponse correcte.

$\frac{3}{4}$

$\frac{2}{6}$

$\frac{1}{6}$

$\frac{2}{4}$

Réponse attendue	$\frac{3}{4}$	
Le problème	Structure	Problème à une étape. Problème additif (recherche d'un tout).
	Énoncé	Le contexte n'est pas intra-mathématique et peut être familier à certains élèves. Le scénario facilite la perception des relations mathématiques en jeu.
	Nombres	Les nombres sont des fractions.
Descriptif de la tâche	<p>L'élève doit déterminer le fractionnement correspondant à la somme de deux autres.</p> <p>Pour cela il doit additionner les fractions $\frac{1}{2}$ et $\frac{1}{4}$.</p> <p>Il peut aussi visualiser les parts et trouver mentalement la fraction correspondant au tout en transformant $\frac{1}{2}$ en $\frac{2}{4}$; puis en ajoutant $\frac{2}{4}$ et $\frac{1}{4}$.</p> <p>La calculatrice n'est pas intégrée à la question.</p>	

Analyse des distracteurs

Tous les distracteurs correspondent à des erreurs dans la technique de calcul de la somme de deux fractions.

$$\frac{2}{6} \quad \frac{1+1}{2+4}$$

$$\frac{2}{4} \quad \frac{1+1}{4}$$

$$\frac{1}{6} \quad \frac{1}{2+4}$$

Question 11	
Test spécifique et domaine	Résolution de problèmes – Organisation et gestion de données, fonctions
Entrée du programme	Résoudre des problèmes de proportionnalité
Compétences et connaissances associées	Calculer une quatrième proportionnelle
Sous-compétence	Utiliser la proportionnalité pour calculer une grandeur

Organisation et gestion de données, fonctions

Avec 20 L de lait on obtient 1 kg de beurre.

Pour obtenir 100 g de beurre il faut de lait.

--- laisser vide ---

2000 L

200 L

2 L

20 cL

Réponse attendue		2 L
Le problème	Structure	Problème à une étape. Problème multiplicatif (proportionnalité simple nécessitant une conversion).
	Énoncé	Le contexte est familier. Le scénario facilite la perception des relations mathématiques en jeu. Une difficulté réside dans le changement d'ordre d'apparition du volume de lait et de la masse de beurre entre la première phrase et la seconde.
	Grandeurs mesures	Les mesures de longueur en jeu sont des entiers. Une conversion est nécessaire.
Descriptif de la tâche		<p>L'élève doit déterminer une quantité de lait.</p> <p>Pour cela il doit comparer la masse de départ de beurre 1 kg et celle d'arrivée 100 g et établir qu'il faut diviser $1 \text{ kg} = 1\,000 \text{ g}$ par 10 pour obtenir 100 g ; Il doit ensuite diviser 20 L par 10 pour trouver 2 L. Sont donnés le nombre de litres de lait qu'il faut pour obtenir 1 kg de beurre et la quantité de beurre que l'on veut obtenir. La calculatrice est intégrée à la question.</p>

Analyse des distracteurs

200 L

L'élève multiplie 20 L par 10 au lieu de diviser.

20 Cl

L'élève divise 20 L par 100 puis convertit en cL.

2000 L

L'élève multiplie 20 L par 100.

Question 12	
Test spécifique et domaine	Résolution de problèmes – Organisation et gestion de données, fonctions
Entrée du programme	Résoudre des problèmes de proportionnalité
Compétences et connaissances associées	Calculer une quatrième proportionnelle
Sous-compétence	Utiliser la proportionnalité pour calculer une grandeur

Organisation et gestion de données, fonctions

Quand Romain prend sa douche, il ouvre le robinet au maximum pendant 8 minutes et il utilise 80 litres d'eau.

Quand il prend un bain, il ouvre le même robinet au maximum pendant 12 minutes.

Quel volume d'eau économise-t-il en choisissant de prendre une douche à la place d'un bain ?

Cocher la réponse correcte.

10 L

40 L

120 L

160 L

Réponse attendue		40 L
Le problème	Structure	Problème à deux étapes. Problème mixte : additif (comparaison d'états – recherche de la comparaison) et multiplicatif (proportionnalité simple sans référence à l'unité).
	Énoncé	Le contexte est familier. Le scénario facilite la perception des relations mathématiques en jeu.
	Nombres	Les mesures en jeu sont des nombres entiers.
Descriptif de la tâche		<p>L'élève doit déterminer une quantité d'eau économisée.</p> <p>Pour cela il peut calculer la quantité d'eau pour prendre un bain en utilisant la proportionnalité ; puis calculer la différence entre la quantité d'eau utilisée pour un bain et celle pour une douche.</p> <p>Il peut aussi commencer par calculer l'écart de durée entre un bain et une douche ; puis calculer la quantité d'eau écoulee lors de cette durée en utilisant la proportionnalité.</p> <p>Sont données la durée et la quantité d'eau utilisée pour prendre une douche et la durée d'écoulement d'eau pour un bain.</p> <p>La calculatrice est intégrée à la question.</p>

Analyse des distracteurs

160 L

80 L \times 2

120 L

L'élève calcule la quantité d'eau utilisée pour un bain.

10 L

L'élève calcule le débit du robinet : 10 L/min.

Question 13	
Test spécifique et domaine	Résolution de problèmes – Nombres et calculs
Entrée du programme	Utiliser le calcul littéral
Compétences et connaissances associées	Utiliser le calcul littéral pour traduire une propriété générale (par exemple la distributivité simple), pour démontrer un résultat général (par exemple que la somme de trois entiers consécutifs est un multiple de trois), pour valider ou réfuter une conjecture, pour modéliser une situation
Sous-compétence	Utiliser le calcul littéral pour exprimer une aire

Nombres et calculs

On considère la figure suivante.

On souhaite exprimer l'aire de la surface hachurée en fonction de a et b .

Cocher la réponse correcte.

$3a$
 $3b$
 $3(b + a)$
 $3(b - a)$

Réponse attendue		$3(b - a)$
Le problème	Structure	Problème à deux étapes. Il s'agit plus d'une première étape utile à la résolution d'un problème qu'un problème à part entière. Problème mixte : additif et multiplicatif.
	Énoncé	Le contexte est intra-mathématique. L'énoncé nécessite la mise en relation d'un texte et d'une figure.
	Nombres	Le nombre en écriture chiffrée est entier, les autres sont représentés par des lettres.

<p>Descriptif de la tâche</p>	<p>L'élève doit exprimer l'aire d'une surface en fonction des lettres a et b.</p> <p>Pour cela, il peut exprimer la largeur du rectangle hachuré en fonction de a et b ; puis multiplier cette longueur par la largeur 3 afin de trouver l'expression de l'aire du rectangle.</p> <p>Est donnée une figure avec des éléments de codage représentant la situation et indiquant quelle est l'aire considérée.</p> <p>La calculatrice est intégrée à la question mais elle est inutile.</p>
<p>Analyse des distracteurs</p>	<p>$3(b + a)$</p> <p>L'élève n'exprime pas correctement la longueur du rectangle mais calcule correctement l'aire en la multipliant par la largeur 3.</p> <p>$3a$</p> <p>L'élève n'exprime pas correctement la longueur du rectangle mais calcule correctement l'aire en la multipliant par la largeur 3.</p> <p>$3b$</p> <p>L'élève n'exprime pas correctement la longueur du rectangle mais calcule correctement l'aire en la multipliant par la largeur 3.</p>

Question 14	
Test spécifique et domaine	Résolution de problèmes – Grandeurs et mesures
Entrée du programme	Calculer avec des grandeurs mesurables ; exprimer les résultats dans les unités adaptées
Compétences et connaissances associées	Mener des calculs impliquant des grandeurs mesurables, notamment des grandeurs composées, exprimer les résultats dans les unités adaptées
Sous-compétence	Utiliser l'aire d'un polygone pour calculer une longueur

Grandeurs et mesures

On veut carrelé un salon de 56 m^2 .
Ce salon a la forme d'un rectangle de longueur 8 m.
Quelle est la largeur du salon ?
Cocher la réponse correcte.

48 m

64 m

7 m

14 m

Réponse attendue		7 m
Le problème	Structure	Problème à une étape. Problème multiplicatif (recherche d'un facteur).
	Énoncé	Le contexte est familier. Le scénario facilite la perception des relations mathématiques en jeu.
	Grandeurs mesures	Les mesures en jeu sont des entiers.
Descriptif de la tâche		L'élève doit déterminer la largeur d'un salon rectangulaire. Pour cela il doit considérer la formule de l'aire d'un rectangle ; puis diviser l'aire par la longueur. Sont données l'aire et la longueur du rectangle. La calculatrice est intégrée à la question.
Analyse des distracteurs		14 m L'élève effectue les calculs avec la formule de l'aire d'un triangle et non celle d'un rectangle $56 \times 2 : 8$ 64 m $56 + 8$ Raisonnement additif (addition). 48 m $56 - 8$ Raisonnement additif (soustraction).

Question 15	
Test spécifique et domaine	Résolution de problèmes – Grandeurs et mesures
Entrée du programme	Calculer avec des grandeurs mesurables ; exprimer les résultats dans les unités adaptées
Compétences et connaissances associées	Effectuer des conversions d'unités
Sous-compétence	Utiliser la proportionnalité pour calculer une grandeur

Grandeurs et mesures

Un ébéniste fabrique des figurines en bois.
 La réalisation complète d'une figurine nécessite 17 minutes.
 On lui demande de réaliser 11 figurines en trois heures.
 Est-ce possible s'il travaille sans interruption ?
Cocher la réponse correcte.

OUI. Il pourra fabriquer douze figurines.

OUI. Il lui faudra moins de deux heures.

NON. Il pourra fabriquer seulement neuf figurines.

NON. Il lui manquera sept minutes.

Réponse attendue		NON. Il lui manquera sept minutes.
Le problème	Structure	Problème à deux étapes. Problème multiplicatif (proportionnalité simple avec référence à l'unité). Comparaison de durée avec conversion.
	Énoncé	Le contexte est familier. Le scénario facilite la perception des relations mathématiques en jeu.
	Grandeurs mesures	Les mesures en jeu sont des nombres entiers.
Descriptif de la tâche		L'élève doit calculer et comparer des durées. Pour cela il peut calculer la durée nécessaire pour réaliser 11 figures ; puis comparer ce temps avec 3h qu'il aura converties en 180 minutes. Sont donnés le temps pour réaliser une figure, le nombre de figures à réaliser et le temps maximal pour les réaliser. La calculatrice est intégrée à la question.

Analyse des distracteurs

OUI. Il lui faudra moins de deux heures.

L'élève calcule une 4^e proportionnelle de manière erronée $17 \times 11 : 3 \approx 62$. Il en déduit que la seule réponse possible est : « OUI. Il lui faudra moins de deux heures. ».

OUI. Il pourra fabriquer douze figurines.

L'élève considère le temps de 17 min pour réaliser une figurine. Il en déduit qu'il peut donc en réaliser environ 4 en 1h et donc 12 figurines en 3h.

NON. Il pourra fabriquer seulement neuf figurines.

L'élève considère le temps de 17 min pour réaliser une figurine. Il en déduit qu'il ne peut réaliser que 3 figurines en 1h et donc 9 figurines en 3h.

Question 16	
Test spécifique et domaine	Résolution de problèmes – Organisation et gestion de données, fonctions
Entrée du programme	Résoudre des problèmes de proportionnalité
Compétences et connaissances associées	Résoudre des problèmes utilisant la proportionnalité (pourcentages, échelles, agrandissement réduction)
Sous-compétence	Utiliser la proportionnalité pour calculer une grandeur

Organisation et gestion de données, fonctions

Anna lit un livre de 110 pages.
Chaque jour elle en lit 10 %.
Combien lit-elle de pages en 7 jours ?

Cocher la réponse correcte.

70 pages

11 pages

77 pages

10 pages

Réponse attendue	77 pages	
Le problème	Structure	Problème à deux étapes. Problème multiplicatif (proportionnalité simple composée avec recherche de la valeur finale).
	Énoncé	Le contexte est familier. Le scénario facilite la perception des relations mathématiques en jeu.
	Nombres	Les nombres en jeu sont des entiers.
Descriptif de la tâche	<p>L'élève doit déterminer le nombre de pages lues en 7 jours.</p> <p>Pour cela il peut calculer le nombre de pages en un jour (10% de 110) ; puis multiplier ce nombre par 7 pour trouver le nombre en 7 jours.</p> <p>Sont donnés le nombre total de pages dans le livre, le pourcentage des pages lues par jour et le nombre de jours de lecture.</p> <p>La calculatrice est intégrée à la question.</p>	

Analyse des distracteurs

10 pages

L'élève confond 10 % et 10 pages et n'indique que le nombre de pages lues en un jour.

70 pages

L'élève confond 10 % et 10 pages puis calcule le nombre de pages lues en 7 jours de manière correcte.

11 pages

L'élève ne calcule que le nombre de pages lues en un jour : 10 % de 110 pages.

Question 17	
Test spécifique et domaine	Résolution de problèmes – Organisation et gestion de données, fonctions
Entrée du programme	Résoudre des problèmes de proportionnalité
Compétences et connaissances associées	Calculer une quatrième proportionnelle
Sous-compétence	Utiliser la proportionnalité pour calculer une grandeur

Organisation et gestion de données, fonctions

Il faut 80 g de fleurs de crocus pour obtenir 1 g de safran.

Quelle masse de safran un producteur pourra-t-il produire avec 1 kg de fleurs de crocus ?

Cocher la réponse correcte.

12,5 g

80 g

12,5 kg

80 kg

Réponse attendue		12,5 g
Le problème	Structure	Problème à une étape. Problème multiplicatif (proportionnalité simple nécessitant une conversion).
	Énoncé	Le contexte est familier. Le scénario facilite la perception des relations mathématiques en jeu. Une difficulté réside dans le changement d'ordre d'apparition de la masse de fleurs de crocus et de safran entre la première phrase et la seconde. Cette difficulté est d'autant plus grande qu'il s'agit de deux masses – la lecture seule des grandeurs et de leur unité ne permet donc pas de savoir ce à quoi elles correspondent.
	Grandeurs mesures	Les mesures en jeu sont des entiers.

<p>Descriptif de la tâche</p>	<p>L'élève doit déterminer une masse de safran.</p> <p>Pour cela il doit comprendre que ce sont des fleurs de crocus que l'on extrait le safran « 80 g de fleurs de crocus pour produire 1 g de safran » ; il doit ensuite analyser la seconde phrase afin de comprendre que l'on a 1 kg de fleurs de crocus – cette masse est donc à mettre en relation avec les 80 g et non avec le 1 g de la première phrase ; il peut ensuite trouver la ou les multiplications ou divisions à effectuer pour passer de 80 g à 1 kg = 1000 g – par exemple $80 \text{ g} : 8 \times 100 = 1000 \text{ g}$; enfin, par linéarité multiplicative, il peut déterminer la masse de safran obtenue $1 \text{ g} : 8 \times 100 = 12,5 \text{ g}$. Sont données la masse de fleurs de crocus permettant d'obtenir 1 g de crocus et la masse réelle de crocus que l'on considère.</p> <p>La calculatrice est intégrée à la question.</p>
<p>Analyse des distracteurs</p>	<p>80 kg</p> <p>L'élève commet une erreur d'analyse de la seconde phrase et associe 1 g avec 1 kg. Il en déduit donc qu'il suffit de transformer les 80 g en 80 kg pour répondre à la question.</p> <p>12,5 kg</p> <p>L'élève a une démarche correcte mais commet une erreur d'unité. Il considère que comme l'unité de masse dans la seconde phrase est le kilogramme, celle de la valeur obtenue doit l'être aussi.</p> <p>80 g</p> <p>L'élève commet une erreur d'analyse de la seconde phrase et associe 1 g avec 1 kg sans tenir compte des unités. Il reprend donc simplement les 80 g disponibles dans l'énoncé.</p>

Question 18	
Test spécifique et domaine	Résolution de problèmes – Organisation et gestion de données, fonctions
Entrée du programme	Résoudre des problèmes de proportionnalité
Compétences et connaissances associées	Résoudre des problèmes utilisant la proportionnalité (pourcentages, échelles, agrandissement réduction)
Sous-compétence	Déterminer un pourcentage

Organisation et gestion de données, fonctions

Dans une fratrie de 5 enfants, un seul est gaucher et les autres sont droitiers.
 Quel est le pourcentage d'enfants droitiers dans cette fratrie ?

Cocher la réponse correcte.

20 %

80 %

75 %

4 %

Réponse attendue		80 %
Le problème	Structure	Problème à deux étapes. Problème mixte : additif (recherche d'une partie) et multiplicatif (proportionnalité simple : déterminer un pourcentage).
	Énoncé	Le contexte est familial. Le scénario ne facilite pas la perception de l'opération en jeu.
	Nombres	Les nombres en jeu sont des entiers ou des fractions.
Descriptif de la tâche		<p>L'élève doit trouver le pourcentage d'enfants droitiers connaissant le nombre total d'enfants et le nombre de gauchers.</p> <p>Pour cela, il peut déterminer le nombre d'enfants droitiers (4) qu'il doit rapporter aux nombre total d'enfants (5) ; il peut ensuite ramener ce rapport $\frac{4}{5}$ à $\frac{80}{100}$ c'est-à-dire 80 %.</p> <p>Il peut aussi calculer le pourcentage d'enfants gauchers (20 %) ; Puis déterminer le complémentaire à 100 %, soit 80 %.</p> <p>Sont donnés dans l'énoncé le nombre total d'enfants et le nombre de gauchers.</p> <p>La calculatrice est intégrée à la question.</p>

Analyse des distracteurs

4 %

L'élève confond le nombre d'enfants droitiers et le pourcentage.

20 %

L'élève calcule correctement le pourcentage d'élèves gauchers. En ce sens il fait une erreur de lecture d'énoncé, mais montre une bonne maîtrise des pourcentages.

75 %

L'élève compare le nombre de gauchers par rapport au nombre de droitiers et aboutit à un quart, soit 25%. Il en déduit que le pourcentage de droitiers est de 75% en calculant le complémentaire à 100 %.

Question 19

Test spécifique et domaine	Résolution de problèmes – Organisation et gestion de données, fonctions
Entrée du programme	Résoudre des problèmes de proportionnalité
Compétences et connaissances associées	Résoudre des problèmes utilisant la proportionnalité (pourcentages, échelles, agrandissement réduction)
Sous-compétence	Utiliser la proportionnalité pour mettre en relation des représentations

Organisation et gestion de données, fonctions

Voici la composition de l'œuf.

En moyenne, un œuf pèse 60 g.
Lequel des tableaux ci-contre est correct ?

Cocher la réponse correcte.

	Œuf	Coquille	Blanc	Jaune
Masse (g)	60	10	60	30
%	60	10	60	30

	Œuf	Coquille	Blanc	Jaune
Masse (g)	60	10	36	18
%	100	10	60	30

	Œuf	Coquille	Blanc	Jaune
Masse (g)	60	6	36	18
%	100	10	60	30

	Œuf	Coquille	Blanc	Jaune
Masse (g)	60	6	60	30
%	100	10	60	30

Réponse attendue		<table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Œuf</th> <th>Coquille</th> <th>Blanc</th> <th>Jaune</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Masse (g)</td> <td>60</td> <td>6</td> <td>36</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>%</td> <td>100</td> <td>10</td> <td>60</td> <td>30</td> </tr> </tbody> </table>		Œuf	Coquille	Blanc	Jaune	Masse (g)	60	6	36	18	%	100	10	60	30
	Œuf	Coquille	Blanc	Jaune													
Masse (g)	60	6	36	18													
%	100	10	60	30													
Le problème	Structure	Problème à plusieurs étapes. Problème multiplicatif (proportionnalité simple sans référence à l'unité). Mise en relations de plusieurs modes de représentation de données.															
	Énoncé	Le contexte est familier. Le scénario ne facilite pas la perception des relations mathématiques en jeu.															
	Nombres	Les nombres en jeu sont des entiers.															

<p>Descriptif de la tâche</p>	<p>L'élève doit déterminer quel tableau correspond à la situation et au diagramme circulaire proposés.</p> <p>Pour cela il doit associer la masse totale de l'œuf à 100 % ; puis par linéarité multiplicative associer chacun des autres pourcentages à la masse adéquate.</p> <p>La calculatrice est intégrée à la question.</p>																																													
<p>Analyse des distracteurs</p>	<table border="1" data-bbox="616 459 1155 575"> <thead> <tr> <th></th> <th>Œuf</th> <th>Coquille</th> <th>Blanc</th> <th>Jaune</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Masse</td> <td>60</td> <td>10</td> <td>36</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>%</td> <td>100</td> <td>10</td> <td>60</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table> <p>Erreur pour la masse de la coquille.</p> <table border="1" data-bbox="616 622 1155 739"> <thead> <tr> <th></th> <th>Œuf</th> <th>Coquille</th> <th>Blanc</th> <th>Jaune</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Masse</td> <td>60</td> <td>6</td> <td>60</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>%</td> <td>100</td> <td>10</td> <td>60</td> <td>30</td> </tr> </tbody> </table> <p>Erreur pour les masses du blanc et du jaune.</p> <table border="1" data-bbox="616 786 1155 902"> <thead> <tr> <th></th> <th>Œuf</th> <th>Coquille</th> <th>Blanc</th> <th>Jaune</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Masse</td> <td>60</td> <td>10</td> <td>60</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>%</td> <td>60</td> <td>10</td> <td>60</td> <td>30</td> </tr> </tbody> </table> <p>L'élève reprend les valeurs de l'énoncé à l'identique.</p>		Œuf	Coquille	Blanc	Jaune	Masse	60	10	36	18	%	100	10	60	10		Œuf	Coquille	Blanc	Jaune	Masse	60	6	60	30	%	100	10	60	30		Œuf	Coquille	Blanc	Jaune	Masse	60	10	60	30	%	60	10	60	30
	Œuf	Coquille	Blanc	Jaune																																										
Masse	60	10	36	18																																										
%	100	10	60	10																																										
	Œuf	Coquille	Blanc	Jaune																																										
Masse	60	6	60	30																																										
%	100	10	60	30																																										
	Œuf	Coquille	Blanc	Jaune																																										
Masse	60	10	60	30																																										
%	60	10	60	30																																										

13. Annexes

13.1. Documents du test spécifique en automatismes

13.1.1. Notice en automatismes



MINISTÈRE
DE L'ÉDUCATION
NATIONALE,
DE L'ENSEIGNEMENT
SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE

LE MINISTRE
DE L'ÉDUCATION
NATIONALE,
DE L'ENSEIGNEMENT
SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE

ÉVALUATION DE DÉBUT DE QUATRIÈME 2025

Test spécifique de mathématiques en *automatismes*

DESCRIPTIF DE L'ÉVALUATION

22 exercices composent le test « automatismes » en mathématiques. Ces exercices ont été conçus selon les attendus du *Programme* et des *Repères annuels de progression pour le cycle 4*.
Ils relèvent de quatre domaines – *Nombres et calculs*, *Grandeurs et mesures*, *Organisation et gestion de données, fonctions* et *Espace et géométrie* – et sont en lien avec les attendus de fin d'année de 5^e.

Deux seuils de réussite permettent de définir trois groupes de maîtrise.

GROUPES DE MAITRISE

Les élèves du groupe « à besoins » – répondant correctement à 7 questions ou moins – sont ceux pour lesquels un accompagnement ciblé sur les compétences non acquises paraît nécessaire.

Les élèves du groupe « fragile » – répondant correctement à un nombre de questions compris entre 8 et 12 – sont ceux dont les savoirs et compétences doivent être renforcés.

Les élèves du groupe « satisfaisant » – répondant correctement à 13 questions ou plus – sont ceux pour lesquels les acquis devraient permettre de poursuivre sereinement les apprentissages.

DESCRIPTIF DES GROUPES DE MAITRISE EN TERMES DE SAVOIRS ET SAVOIR-FAIRE POTENTIELLEMENT ACQUIS

Groupe « à besoins » : les élèves de ce groupe sont potentiellement capables d'effectuer des additions, soustractions et multiplications simples avec des nombres entiers. Ils peuvent par ailleurs additionner deux entiers relatifs compris entre -10 et 10 et identifier la fraction d'une surface lorsque le fractionnement est explicitement représenté par des parts égales. Il s'agit donc d'automatismes procéduraux simples.

Groupe « fragile » : en plus des savoir-faire précédents, les élèves de ce groupe sont a priori capables d'utiliser la numération décimale avec des nombres ou des mesures de grandeurs pour additionner, décomposer ou convertir. Ils peuvent par ailleurs convertir des durées en heure minute pour déterminer une distance à partir d'une vitesse moyenne.

Groupe « satisfaisant » : les élèves de ce groupe peuvent avoir une connaissance plus approfondie des nombres et sont capables de travailler dans différents cadres et registres de représentation. La notion d'opposé peut être utilisée pour soustraire des nombres relatifs, le fractionnement est compris au-delà d'un simple comptage de parts, le lien entre écriture fractionnaire et écriture décimale est maîtrisé, la substitution d'une variable par un entier dans une expression à une seule variable est opérante, les connaissances spatiales et la formule pour calculer l'aire d'un triangle sont disponibles. Chez ces élèves, les automatismes acquis sont plus nombreux et certains portent sur des savoirs enseignés en classe de 5e.

1/1

13.1.2. Restitution individuelle des réponses d'élève en automatismes

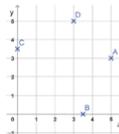
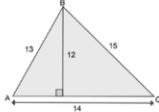
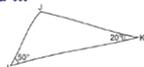
ÉVALUATION DE DÉBUT DE QUATRIÈME 2025

Automatismes

Élève :

Classe :

Groupe de l'élève :

<p>1/ $14 - 6 = \dots$</p> <p><input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 7</p>	<p>14/ $7 - (-5) = \dots$</p> <p><input type="checkbox"/> 12 <input type="checkbox"/> -12 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> -2</p>				
<p>2/ Combien vaut la moitié de 70 ?</p> <p><input type="checkbox"/> 45 <input type="checkbox"/> 35 <input type="checkbox"/> 40 <input type="checkbox"/> 30</p>	<p>15/ Quelle est l'abscisse du point A ?</p>  <p><input type="checkbox"/> 0,3 <input type="checkbox"/> $\frac{3}{4}$ <input type="checkbox"/> $\frac{4}{3}$ <input type="checkbox"/> 3</p>				
<p>3/ Quelle fraction de la surface est coloriée ?</p>  <p><input type="checkbox"/> $\frac{3}{5}$ <input type="checkbox"/> $\frac{5}{8}$ <input type="checkbox"/> $\frac{3}{8}$ <input type="checkbox"/> $\frac{5}{3}$</p>	<p>16/ 0,3 s'écrit aussi ...</p> <p><input type="checkbox"/> $\frac{1}{3}$ <input type="checkbox"/> $\frac{3}{10}$ <input type="checkbox"/> $\frac{3}{100}$ <input type="checkbox"/> $\frac{0}{3}$</p>				
<p>4/ $168 + 18 = \dots$</p> <p><input type="checkbox"/> 190 <input type="checkbox"/> 188 <input type="checkbox"/> 176 <input type="checkbox"/> 186</p>	<p>17/ On donne l'expression $A = 1 + 3x$. Quelle est la valeur de A pour $x = 8$?</p> <p><input type="checkbox"/> 25 <input type="checkbox"/> 32 <input type="checkbox"/> 39 <input type="checkbox"/> 48</p>				
<p>5/ $-5 + 7 = \dots$</p> <p><input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> -12 <input type="checkbox"/> 12 <input type="checkbox"/> -2</p>	<p>18/ Compléter l'égalité. $75 \text{ L} = \dots \text{ cL}$</p> <p><input type="checkbox"/> 0,75 <input type="checkbox"/> 7,5 <input type="checkbox"/> 7 500 <input type="checkbox"/> 750</p>				
<p>6/ Si l'on réduit l'expression $2n + 3n$ alors on obtient :</p> <p><input type="checkbox"/> $5n^2$ <input type="checkbox"/> $6n^2$ <input type="checkbox"/> $5n$ <input type="checkbox"/> $6n$</p>	<p>19/ Le tableau suivant est un tableau de proportionnalité :</p> <table border="1" data-bbox="1013 1097 1093 1176"> <tr><td>12</td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td>9</td></tr> </table> <p>Quel nombre doit-on placer dans la case vide ?</p> <p><input type="checkbox"/> 27 <input type="checkbox"/> 17 <input type="checkbox"/> 30 <input type="checkbox"/> 3</p>	12	4		9
12	4				
	9				
<p>7/ Max assiste à un spectacle qui dure 135 minutes, comment cette durée peut-elle s'écrire autrement ?</p> <p><input type="checkbox"/> 1h 35min <input type="checkbox"/> 1h 15min <input type="checkbox"/> 2h 15min <input type="checkbox"/> 2h 35min</p>	<p>20/ On considère quatre points A, B, C et D dans le plan rapporté au repère ci-contre :</p>  <p>Quel point a pour coordonnées (3 ; 5) ?</p> <p><input type="checkbox"/> le point A <input type="checkbox"/> le point B <input type="checkbox"/> le point C <input type="checkbox"/> le point D</p>				
<p>8/ $12 \times 7 + 12 \times 3 = \dots$</p> <p><input type="checkbox"/> 120 <input type="checkbox"/> 240 <input type="checkbox"/> 36 <input type="checkbox"/> 84</p>	<p>21/ On considère le triangle ABC représenté ci-dessous : Quel calcul donne son aire ?</p>  <p><input type="checkbox"/> 14×12 <input type="checkbox"/> $\frac{14 \times 12}{2}$ <input type="checkbox"/> $\frac{15 \times 12}{2}$ <input type="checkbox"/> $13 \times 14 \times 15$</p>				
<p>9/ La mesure de l'angle \widehat{JK} est égale à ...</p>  <p><input type="checkbox"/> 20° <input type="checkbox"/> 50° <input type="checkbox"/> 70° <input type="checkbox"/> 110°</p>	<p>22/ Quel encadrement de $\frac{56}{10}$ par deux nombres entiers est correct ?</p> <p><input type="checkbox"/> $55 < \frac{56}{10} < 57$ <input type="checkbox"/> $4 < \frac{56}{10} < 5$ <input type="checkbox"/> $5 < \frac{56}{10} < 6$ <input type="checkbox"/> $0 < \frac{56}{10} < 1$</p>				
<p>10/ $14 + \frac{6}{10} + \frac{2}{1000} = \dots$</p> <p><input type="checkbox"/> 1 462 <input type="checkbox"/> 14,602 <input type="checkbox"/> 14,62 <input type="checkbox"/> 140,62</p>					
<p>11/ Un cycliste roule pendant 30 min à la vitesse moyenne de 18 km/h. Quelle distance parcourt-il ?</p> <p><input type="checkbox"/> 18 km <input type="checkbox"/> 36 km <input type="checkbox"/> 5,4 km <input type="checkbox"/> 9 km</p>					
<p>12/ Compléter par le nombre qui convient : 43 milliers = ... dizaines</p> <p><input type="checkbox"/> 4,3 <input type="checkbox"/> 4 300 <input type="checkbox"/> 43 <input type="checkbox"/> 430</p>					
<p>13/ Dans quelle figure a-t-on colorié $\frac{3}{4}$ de la surface ?</p> 					

1/1

13.2 Documents du test spécifique en résolution de problèmes

13.2.1. Notice en résolution de problèmes



ÉVALUATION DE DÉBUT DE QUATRIÈME 2025

Test spécifique de mathématiques en *résolution de problèmes*

DESSCRIPTIF DE L'ÉVALUATION

19 exercices composent le test « résolution de problèmes » en mathématiques. Ces exercices ont été conçus selon les attendus du *Programme* et des *Repères annuels de progression pour le cycle 4*. Ils relèvent de trois domaines – *Nombres et calculs*, *Grandeurs et mesures* et *Organisation et gestion de données, fonctions* – et sont en lien avec les attendus de fin d'année de 5^e.

Deux seuils de réussite permettent de définir trois groupes de maîtrise.

GROUPES DE MAITRISE

Les élèves du **groupe « à besoins »** – répondant correctement à 4 questions ou moins – sont ceux pour lesquels un accompagnement ciblé sur les compétences non acquises paraît nécessaire.

Les élèves du **groupe « fragile »** – répondant correctement à un nombre de questions compris entre 5 et 10 – sont ceux dont les savoirs et compétences doivent être renforcés.

Les élèves du **groupe « satisfaisant »** – répondant correctement à 11 questions ou plus – sont ceux pour lesquels les acquis devraient permettre de poursuivre sereinement les apprentissages.

DESSCRIPTIF DES GROUPES DE MAITRISE EN TERMES DE SAVOIRS ET SAVOIR-FAIRE POTENTIELLEMENT ACQUIS

Groupe « à besoins » : les élèves de ce groupe sont potentiellement capables de résoudre des problèmes simples de proportionnalité, pour lesquels le coefficient est connu ou en utilisant un retour à l'unité. Ils savent aussi calculer la longueur d'un côté d'un polygone dont on connaît explicitement le périmètre et la longueur des autres côtés. Toutes les connaissances en jeu dans les problèmes proposés à ce groupe relèvent du cycle 3.

Groupe « fragile » : en plus des savoir-faire précédents, les élèves de ce groupe sont a priori capables de résoudre des problèmes plus complexes en lien avec les fractions, les proportions ou les pourcentages ; ou pour lesquels les automatismes en lien avec la proportionnalité ne sont pas mobilisables.

Groupe « satisfaisant » : les élèves de ce groupe savent résoudre des problèmes à plusieurs étapes, dans différents domaines et nécessitant parfois de réaliser une figure ou d'avoir une bonne représentation mentale de la situation. Ils réussissent aussi à passer d'un registre de représentation à un autre – en associant par exemple une expression littérale à une situation – et à mettre en relation différentes organisations de données – par exemple un diagramme circulaire et un tableau –. Par ailleurs, une lecture rigoureuse et une bonne organisation des données de l'énoncé sont souvent nécessaires.

13.2.2. Restitution individuelle des réponses d'élève en résolution de problèmes

ÉVALUATION DE DÉBUT DE QUATRIÈME 2025

Résolution de problèmes

Élève :

Classe :

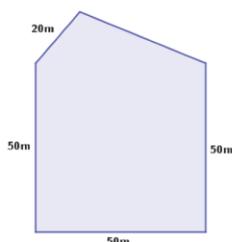
Groupe de l'élève :

1/ Dans un supermarché, les fraises sont à 2 € le kilogramme.

Combien vais-je payer pour acheter 5 kg de fraises dans ce supermarché ?

5 €
 6 €
 7 €
 10 €

2/ Le dessin ci-dessous représente le plan d'un terrain clos.



On connaît la longueur de quatre des côtés du terrain. Le périmètre de ce terrain est de 210 m.

Quelle est la longueur du cinquième côté ?

210 m
 170 m
 40 m
 30 m

3/ César et Romain habitent à la même distance du collège. Romain vient au collège à pied. Sa vitesse est de 5 km/h. César vient à vélo. Il est trois fois plus rapide. Le trajet de Romain dure 12 minutes.

Combien dure le trajet de César ?

36 min
 15 min
 4 min
 3 min

4/ Dans une même boulangerie, Lucas achète 7 pains au chocolat et paie 6,30 €, Enzo achète 9 pains au chocolat et paie 8,10 €.

Combien paierait Camillia pour 8 pains au chocolat ?

7,10 €
 7,20 €
 0,90 €
 7,30 €

5/ Louise a acheté 10 objets identiques pour 22 €.

Combien coûtent 15 de ces objets ?

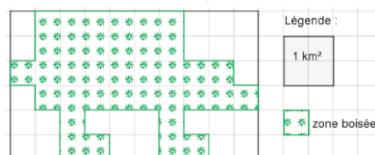
47 €
 33 €
 15 €
 27 €

6/ Une randonnée cyclotouriste est organisée sur un parcours de 60 km. Un arrêt est prévu au tiers de ce parcours.

Quelle est la distance parcourue avant cet arrêt ?

10 km
 12 km
 15 km
 20 km

7/ Le plan de ce terrain indique une zone boisée.



La superficie de la zone boisée est de

9 km²
 36 km²
 60 km²
 4 km²

8/ Une boîte de macarons (biscuits fourrés) contient 3 macarons au café, 3 à la fraise, 6 au chocolat et 4 à la pomme. On prend un macaron les yeux fermés, sans avoir vu la boîte auparavant.

On a 25 % de chances d'attraper un macaron...

au café.
 au chocolat.

à la fraise.
 à la pomme.

9/ Anna marche 100 m pour faire le tour de son jardin rectangulaire. La longueur de ce jardin est de 30 m.

Quelle est la largeur ?

35 m
 20 m
 25 m
 40 m

10/ Tom a mangé $\frac{1}{2}$ gâteau. Jean a mangé $\frac{1}{4}$ du même gâteau.

À eux deux, quelle fraction du gâteau ont-ils mangée ?

$\frac{2}{6}$
 $\frac{2}{4}$
 $\frac{1}{6}$
 $\frac{3}{4}$

11/ Avec 20 L de lait on obtient 1 kg de beurre.

Pour obtenir 100 g de beurre, il faut 2 000 L de lait.

20 cL
 200 L
 2 L

12/ Quand Romain prend sa douche, il ouvre le robinet au maximum pendant 8 minutes et il utilise 80 litres d'eau.

Quand il prend un bain, il ouvre le même robinet au maximum pendant 12 minutes.

Quel volume d'eau économise-t-il en choisissant de prendre une douche à la place d'un bain ?

160 L
 40 L
 10 L
 120 L

ÉVALUATION DE DÉBUT DE QUATRIÈME 2025

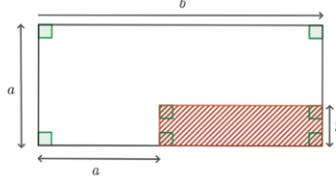
Résolution de problèmes

Élève :

Classe :

Groupe de l'élève :

13/ On considère la figure suivante.



On souhaite exprimer l'aire de la surface hachurée en fonction de a et b .

- $3(b - a)$
 $3(b + a)$
 $3a$
 $3b$

14/ On veut carrelé un salon de 56 m^2 .
Ce salon a la forme d'un rectangle de longueur 8 m .

Quelle est la largeur du salon ?

- 64 m
 14 m
 7 m
 48 m

15/ Un ébéniste fabrique des figurines en bois.
La réalisation complète d'une figurine nécessite 17 minutes.
On lui demande de réaliser 11 figurines en trois heures.

Est-ce possible s'il travaille sans interruption ?

- OUI. Il pourra fabriquer douze figurines.
 NON. Il pourra fabriquer seulement neuf figurines.
 OUI. Il lui faudra moins de deux heures.
 NON. Il lui manquera sept minutes.

16/ Anna lit un livre de 110 pages.
Chaque jour elle en lit 10% .

Combien lit-elle de pages en 7 jours ?

- 70 pages
 77 pages
 10 pages
 11 pages

17/ Il faut 80 g de fleurs de crocus pour obtenir 1 g de safran.

Quelle masse de safran un producteur pourra-t-il produire avec 1 kg de fleurs de crocus ?

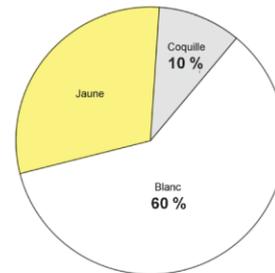
- 80 g
 $12,5 \text{ kg}$
 $12,5 \text{ g}$
 80 kg

18/ Dans une fratrie de 5 enfants, un seul est gaucher et les autres sont droitiers.

Quel est le pourcentage d'enfants droitiers dans cette fratrie ?

- 80%
 75%
 4%
 20%

19/ Voici la composition de l'œuf.



En moyenne, un œuf pèse 60 g .

Lequel des tableaux ci-dessous est correct ?

	Œuf	Coquille	Blanc	Jaune
Masse (g)	60	10	60	30
%	60	10	60	30

	Œuf	Coquille	Blanc	Jaune
Masse (g)	60	10	36	18
%	100	10	60	30

	Œuf	Coquille	Blanc	Jaune
Masse (g)	60	6	36	18
%	100	10	60	30

	Œuf	Coquille	Blanc	Jaune
Masse (g)	60	6	60	30
%	100	10	60	30



**MINISTÈRE
DE L'ÉDUCATION
NATIONALE,
DE L'ENSEIGNEMENT
SUPÉRIEUR
ET DE LA RECHERCHE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

depp Direction de l'évaluation,
de la prospective
et de la performance