



MINISTÈRE
DE L'ÉDUCATION
NATIONALE,
DE LA JEUNESSE
ET DES SPORTS

*Liberté
Égalité
Fraternité*

SEPTEMBRE 2021



Tests de positionnement

Classe de seconde
Mathématiques
Voie professionnelle

Présentation du cadre, des échelles de
compétences et exemples d'exercices

Table des matières

1.	Introduction.....	4
1.1.	Contexte institutionnel.....	4
1.2.	Nature et champ du <i>test de positionnement de début de seconde</i>	4
1.3.	Modalité numérique.....	5
1.4.	Vue d'ensemble du <i>test de positionnement</i> en mathématiques	5
2.	Descriptif général du contenu de la séquence de mathématiques	7
2.1.	Le test spécifique.....	7
2.2.	Les quatre domaines	8
2.2.1.	Descriptif du domaine « Nombres et calculs ».....	9
2.2.2.	Descriptif du domaine « Organisation et gestion de données ».....	10
2.2.3.	Descriptif du domaine « Géométrie du calcul ».....	11
2.2.4.	Descriptif du domaine « Résolution algébrique de problèmes ».....	12
2.3.	Compétences mathématiques évaluées dans <i>le test de positionnement de seconde professionnelle</i>	13
3.	Formats de réponse.....	14
3.1.	Question à choix multiple.....	14
3.2.	Question à choix multiple complexe	14
4.	Types de questions.....	14
4.1.	Questions « flash »	14
4.2.	Tâches intermédiaires	14
5.	Contexte des situations	15
5.1.	Familier.....	15
5.2.	Scientifique	15
5.3.	Intra mathématique	15
6.	Restitutions.....	15
6.1.	Restitutions du <i>test spécifique « automatismes »</i>	15
6.1.1.	Seuils et groupes de maîtrise du test spécifique.....	15
6.1.2.	Descriptif des groupes de maîtrise en termes de savoirs et savoir-faire potentiellement acquis.....	16

6.2 Restitutions des quatre domaines (en dehors du test spécifique)	16
7. Références	17
8. Exemples d’items, caractéristiques, analyses didactiques et échelles de maîtrise	18
8.1. Les items du test spécifique (domaine « automatismes »).....	18
8.2. Exemples d’items hors test spécifique, caractéristiques, analyses didactiques et échelles de maîtrise.....	36
Organisation et gestion de données	37
Nombres et calculs	47
Géométrie du calcul	53
Résolution algébrique de problèmes	61
9. Annexes	66
9.1 Annexe n°1 : notice relative au test spécifique du test de positionnement à l’entrée en classe de seconde PRO.....	66
9.2 Annexe n°2 : exemple de fiche de restitution du test spécifique	67
9.3 Annexe n°3 : exemple de restitution individuelle des quatre domaines (hors test spécifique) .	69

1. Introduction

1.1. Contexte institutionnel

Conformément à la demande de M. le Ministre de l’éducation nationale et de la jeunesse et des sports, depuis de la rentrée 2018, la direction de l’évaluation, de la prospective et de la performance (DEPP) a mis en place des tests de positionnement en début de seconde. Au niveau national, cette évaluation concerne tous les établissements du secteur public et du secteur privé sous contrat y compris les lycées agricoles. L’objectif de ces tests de positionnement est de permettre aux équipes pédagogiques de disposer d’indicateurs standardisés sur certaines compétences des élèves afin d’accompagner le pilotage pédagogique dans les établissements, notamment dans la mise en œuvre des dispositifs d’accompagnement personnalisé.

À la rentrée 2019, certaines évolutions ont été mises en place : d’une part celles liées à la réforme du baccalauréat général et technologique (GT) en 2021, d’autre part celles liées à la transformation du lycée professionnel. Ces évolutions se structurent autour de trois mesures pour réussir :

1. de nouveaux programmes ;
2. un test numérique de positionnement en début d’année pour permettre à chacun de savoir où il en est en français et en mathématiques ;
3. un accompagnement personnalisé tout au long de l’année pouvant prendre la forme d’une aide à l’orientation en classe de seconde GT pour accompagner vers la classe de première.

Entre le 13 septembre et le 1^{er} octobre 2021, chaque élève de seconde générale et technologique ou professionnelle passera un test de positionnement en français et en mathématiques. Ce test permet l’identification pour chaque élève des acquis et besoins en maîtrise de la langue française et en mathématiques. Le test de positionnement de début de seconde est la **première étape de l’accompagnement personnalisé**, qui permet aux lycéens de consolider leur maîtrise de l’expression écrite et orale et des compétences mathématiques essentielles dans la vie personnelle et professionnelle. Ces compétences sont nécessaires pour une poursuite dans l’enseignement supérieur ou une insertion dans l’emploi.

1.2. Nature et champ du *test de positionnement de début de seconde*

L’objectif de ce test est de permettre aux équipes pédagogiques de disposer d’un outil de diagnostic **standardisé** des compétences de chaque élève et ainsi d’accompagner le pilotage pédagogique dans les établissements. Cet outil n’est pas exhaustif et est bien entendu complémentaire des analyses des enseignants (observation des élèves depuis la rentrée, Livret Scolaire Unique, continuité dans le cadre du travail en réseau collège/lycée...). Les résultats visent un accompagnement au plus près des besoins de chaque élève et une approche globale de la classe.

Chaque élève est évalué dans **deux champs disciplinaires**, en français et en mathématiques. Le processus est majoritairement **adaptatif** : dans chacun des domaines, après une première

série d'exercices, l'élève est orienté vers une seconde série en fonction de ses résultats. Les réponses aux questions ne nécessitent pas de rédaction.

Les exercices proposés aux élèves se réfèrent aux attendus de fin de cycle 4 (B.O. n°31 du 30 juillet 2020). Ils ont été conçus par des équipes de professeurs du second degré mises en place par la DEPP avec le concours de l'IGESR.

L'ensemble du dispositif respecte la protection de l'usage des données informatiques. Les remontées nationales sont totalement anonymes. Les publications ultérieures ne concerneront que les données agrégées. Les données brutes et anonymes sont directement recueillies par la DEPP. La DEPP, garante du secret statistique, analyse ces données brutes. Elle les associe ensuite aux identités des élèves afin de transmettre les résultats des évaluations à l'établissement qui les **communiquent ensuite aux familles**.

Les évaluations nationales offrent aux établissements toutes les garanties de protection des données personnelles des élèves.

En préalable aux passations, des outils à destination des enseignants ont été publiés sur EDUSCOL avec notamment un test d'accompagnement qui précise la nature des exercices. Ce test comprend une simulation active de différents types d'exercices dans chacun des domaines évalués, un descriptif des tâches avec mention des compétences visées et des réponses attendues, des éléments d'information sur le degré de difficulté des exercices et le niveau de maîtrise dont ils témoignent.

→ [Eduscol tests-de-positionnement-de-debut-de-seconde](#)

1.3. Modalité numérique

Le test de positionnement en début de seconde, entièrement réalisée sur support numérique (ordinateur, clavier, souris), sera conduit dans chaque lycée. Il est à noter qu'**aucun travail de correction n'est demandé aux enseignants et que la correction des réponses aux exercices est effectuée automatiquement et en temps réel**. Cette modalité implique des contraintes en termes de format de réponse des exercices, ces formats devant permettre une correction automatique.

Pour les exercices requérant l'utilisation de la calculatrice, une calculatrice est mise à disposition directement dans la plateforme de passation.

1.4. Vue d'ensemble du *test de positionnement en mathématiques*

La classe de seconde constituant une classe de consolidation de la culture commune des élèves et de transition vers le cycle terminal, le test de positionnement se situe à un moment clé de la scolarité des élèves. En mathématiques, il tient compte des attendus de fin de cycle 4 explicités dans le programme, afin d'en vérifier la bonne acquisition, ainsi que des compétences travaillées au collège et dont le développement sera poursuivi au lycée.

Les attendus de fin de cycle 4 sont révélés à travers la réalisation de tâches de différents types mettant en œuvre des savoirs et savoir-faire mathématiques enseignés au cycle 4. Dans le test de positionnement, ces savoirs et savoir-faire sont mobilisés dans des items ou exercices qui permettent d'en évaluer le niveau d'acquisition. Une entrée par compétences (au sens des compétences mathématiques explicitées dans les programmes du lycée) permet de diversifier les tâches associées à un même savoir et de mieux interpréter les réussites et les échecs aux items.

Les items qui constituent ce test ont été expérimentés au préalable sur un échantillon représentatif afin de mesurer le niveau de maîtrise requis pour leur réussite. Ces niveaux sont définis en référence au socle commun de connaissances, de compétences et de culture : niveau de maîtrise insuffisante, niveau de maîtrise fragile, niveau de maîtrise satisfaisante, très bon niveau de maîtrise.

Le test de positionnement en début de seconde se structure autour du schéma général suivant :

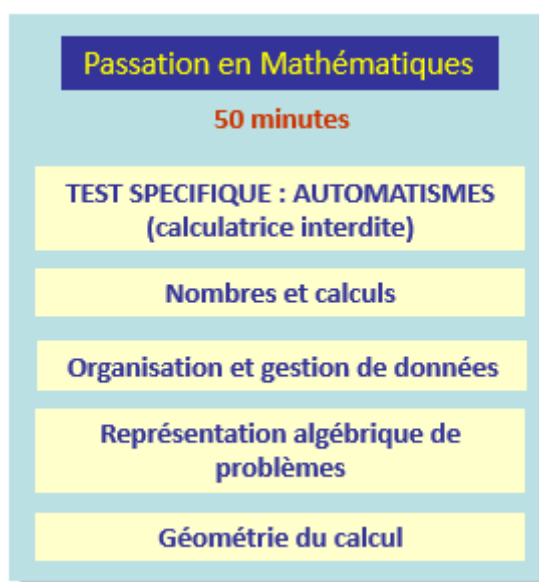


Figure 1 : schéma général de l'organisation du test de positionnement.

Le test de positionnement à l'entrée en classe de seconde comprend deux parties : une première partie appelée « test spécifique », interrogeant le domaine « *automatismes* » et pour laquelle la calculatrice n'est pas autorisée, puis une seconde partie constituée de quatre domaines, pour laquelle une calculatrice est disponible dans l'environnement de passation. Le test repose sur un dispositif adaptatif dans les quatre domaines du test en dehors du test spécifique. En fonction de ses réussites aux items d'orientation (module d'orientation), l'élève est dirigé vers des exercices adaptés à son degré de maîtrise.

Principes généraux du test adaptatif :

La manière dont l'élève répond, correctement ou non, aux premières questions détermine la suite du test. En cours de passation, le test propose parmi la banque d'exercices sélectionnés et calibrés, ceux qui sont le plus susceptibles d'estimer le niveau d'habileté de l'élève, compte tenu de ses réponses antérieures. Par domaine, les réponses sont analysées et les tâches sont sélectionnées en fonction des réponses au module d'orientation, de façon à affiner l'estimation du niveau de compétence de l'élève. Cette modalité de passation permet de réduire le nombre d'exercices présentés, de réduire le temps de passation et d'augmenter la fiabilité de la mesure.

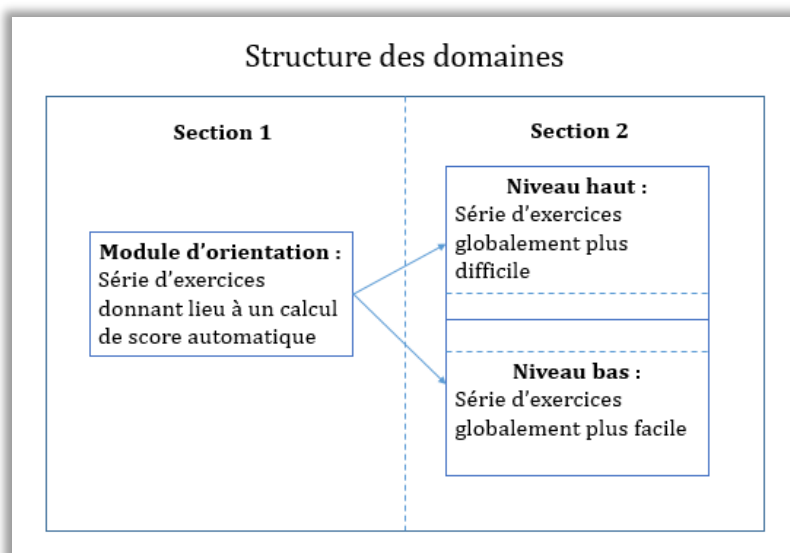


Figure 2 : Organisation d'un domaine dans la modalité adaptative à deux niveaux de profondeur.

2. Descriptif général du contenu de la séquence de mathématiques

2.1. Le test spécifique

La première partie du *test de positionnement* en mathématiques comprend 18 exercices qui constituent le « **test spécifique** ». Ces exercices relèvent d'un domaine spécifique interrogeant **les automatismes** considérés comme devant être acquis à la fin du cycle 4. Corpus de connaissances et de procédures automatisées immédiatement disponibles en mémoire, ces automatismes facilitent l'activité de résolution de problèmes et constituent une base sur laquelle de nouveaux automatismes peuvent être construits en classe de seconde. Ces automatismes s'expriment dans les quatre autres domaines « Nombres et calculs », « Organisation et gestion de données », « Résolution algébrique de problèmes » et « Géométrie du calcul » du test de positionnement.

Les exercices du test spécifique sont présentés dans la première section de l'évaluation, **sans calculatrice**.

Deux seuils de réussite permettent de définir trois groupes de maîtrise (groupe « à besoins », groupe « fragile », groupe « satisfaisant »).

→ Notice relative au test spécifique du test de positionnement à l'entrée en classe de seconde PRO : voir annexe n°1.

2.2. Les quatre domaines

La seconde partie du *test de positionnement en mathématiques* est structurée autour de quatre domaines : « Nombres et calculs », « Organisation et gestion de données », « Résolution algébrique de problèmes », « Géométrie du calcul ». Le cadre du *test de positionnement en mathématiques* peut être résumé sous la forme d'un tableau croisé illustrant le fait que chaque exercice du test se voit attribuer un domaine thématique et une compétence :

Cadre du test de positionnement en début de seconde professionnelle

Domaines	Organisation et gestion de données	Nombres et calculs	Géométrie du calcul	Résolution algébrique de problèmes
Compétences				
S'approprier				
Analyser / Raisonner				
Réaliser				
Valider				

Figure 3: Tableau récapitulatif en seconde professionnelle.
(La compétence *Communiquer* n'est pas évaluée dans le test de positionnement).

Ces quatre domaines sont subdivisés en sous-domaines, sur le modèle des attendus du programme, eux-mêmes déclinés en types de tâches mathématiques. Les tableaux suivants décrivent les domaines, attendus et types de tâches évalués dans le test de positionnement.

2.2.1. Descriptif du domaine « Nombres et calculs »

Domaine	Nombres et calculs (18 items)	
Sous domaines	Utiliser les nombres pour comparer, calculer et résoudre des problèmes	Comprendre et utiliser les notions de divisibilité
Types de tâches	<ul style="list-style-type: none"> • passer d'une représentation d'un nombre à une autre (écriture décimale ou fractionnaire, notation scientifique, repérage sur une droite graduée) • comparer, ranger, encadrer des nombres rationnels en écriture décimale, fractionnaire ou scientifique • associer à des objets des ordres de grandeur • calculer avec des nombres relatifs, des fractions, des nombres décimaux • vérifier la vraisemblance d'un résultat, notamment en estimant son ordre de grandeur • effectuer des calculs numériques simples impliquant des puissances, notamment en utilisant la notation scientifique • effectuer des calculs et des comparaisons pour traiter des problèmes 	<ul style="list-style-type: none"> • modéliser et résoudre des problèmes mettant en jeu la divisibilité (engrenages, conjonction de phénomènes, etc.).

2.2.2. Descriptif du domaine « Organisation et gestion de données »

Domaine	Organisation et gestion de données (14 items)		
Sous domaines	Interpréter, représenter et traiter des données	Résoudre des problèmes de proportionnalité	Comprendre et utiliser la notion de fonction
Types de tâches	<ul style="list-style-type: none"> • lire et interpréter des données sous forme de données brutes, de tableau, de diagramme (diagramme en bâtons, diagramme circulaire, histogramme) • calculer des effectifs, des fréquences • calculer et interpréter des indicateurs de position ou de dispersion d'une série statistique (moyenne, médiane, étendue) 	<ul style="list-style-type: none"> • reconnaître une situation de proportionnalité ou de non-proportionnalité • calculer une quatrième proportionnelle • utiliser une formule liant deux grandeurs dans une situation de proportionnalité (en contexte) • Résoudre des problèmes utilisant la proportionnalité (pourcentages, échelles, agrandissement réduction) 	<ul style="list-style-type: none"> • passer d'un mode de représentation d'une fonction à un autre • déterminer, à partir d'un mode de représentation, l'image d'un nombre par une fonction • déterminer, à partir d'un mode de représentation, un antécédent d'un nombre par une fonction • modéliser un phénomène continu (notamment la proportionnalité) par une fonction (notamment linéaire) • résoudre des problèmes modélisés par des fonctions

2.2.3. Descriptif du domaine « Géométrie du calcul »

Domaine	Géométrie du calcul (9 items)	
Sous	Représenter l'espace	Calculer avec des grandeurs mesurables ; exprimer les résultats dans les unités adaptées
Types de tâches	<ul style="list-style-type: none"> • repérer sur une droite graduée, dans le plan muni d'un repère orthogonal, dans un parallélépipède rectangle, sur une sphère • reconnaître des solides (pavé droit, cube, prisme, cylindre, pyramide, cône, boule) • construire et mettre en relation des représentations de ces solides (vues en perspective cavalière, de faces, de dessus, sections planes, patrons,...) 	<ul style="list-style-type: none"> • mener des calculs impliquant des grandeurs mesurables, notamment des grandeurs composées, exprimer les résultats dans les unités adaptées • effectuer des conversions d'unités (longueur, aire, volume, capacité)

2.2.4. Descriptif du domaine « Résolution algébrique de problèmes »

La structure des attendus de fin de cycle 4 en calcul littéral n'en permet pas une intégration identique dans le présent cadre. Une source complémentaire issue de la didactique des mathématiques a été utilisée (*Assude et al.*, 2012). La recherche en didactique en France sur l'enseignement de l'algèbre élémentaire au collège mentionne deux familles de types de tâches selon qu'elles nécessitent ou non transformation d'expressions algébriques. Pour ce qui concerne le domaine de la résolution algébrique de problèmes, on distingue ainsi deux familles de tâches : mettre un problème en équation en vue de sa résolution et résoudre des équations du premier degré. Les types de tâches inscrits aux programmes de cycle 4 peuvent être classés dans ces deux catégories.

Domaine	Résolution algébrique de problèmes (12 items)	
Sous domaines	Mettre un problème en équation en vue de sa résolution	Résoudre des équations du premier degré
Types de tâches	<ul style="list-style-type: none"> • mettre un problème en équation en vue de sa résolution • traduire (programme de calcul, périmètre, aire, arbre, ...) par une expression algébrique • déterminer la structure d'une expression algébrique (somme, produit) • substituer dans une expression algébrique 	<ul style="list-style-type: none"> • résoudre algébriquement des équations du premier degré

2.3. Compétences mathématiques évaluées dans *le test de positionnement de seconde professionnelle*

Le *test de positionnement* se situe à la transition entre les enseignements de cycle 4, communs pour tous les élèves, et les enseignements de lycée, différents selon la voie. Afin d’inscrire les items du test de positionnement dans les apprentissages à venir au lycée, les compétences de résolution de problèmes mathématiques travaillées dans la continuité du collège ont également été prises en compte. Cette entrée par compétences assure une plus grande validité du test de par la diversité des tâches proposées dans chaque domaine mathématique. Elle permet aussi d’avoir une lecture des contenus du test et des résultats des élèves qui s’inscrit explicitement dans les programmes de lycée.

Les compétences mathématiques du lycée professionnel sont décrites dans le programme d’enseignement de mathématiques de la classe de seconde préparant au baccalauréat professionnel (*BO spécial n° 5 du 11 avril 2019*).

- **S’approprier** : Rechercher, extraire et organiser l’information. Traduire des informations, des codages.
- **Analyser/Raisonner** : Émettre des conjectures. Proposer une méthode de résolution. Choisir un modèle ou des lois pertinentes. Élaborer un algorithme. Évaluer des ordres de grandeur.
- **Réaliser** : Mettre en œuvre les étapes d’une démarche. Utiliser un modèle. Représenter, changer de registre. Calculer. Mettre en œuvre des algorithmes. Expérimenter. Faire une simulation. Effectuer des procédures courantes.
- **Valider** : Exploiter et interpréter les résultats obtenus ou les observations effectuées afin de répondre à une problématique. Valider ou invalider un modèle en argumentant. Contrôler la vraisemblance d’une conjecture. Critiquer un résultat, argumenter. Conduire un raisonnement logique et suivre des règles établies pour parvenir à une conclusion.

Les compétences de lycée sont travaillées en continuité avec celles de cycle 4. Toutefois, le mode d’évaluation nécessitant une correction automatique et des formats de réponse fermés ne permet pas de rendre compte de la compétence *Communiquer*.

3. Formats de réponse

Le *test de positionnement en début de seconde* est un test sur support informatique. Cette modalité offre une large gamme de formats de réponse. Par ailleurs, le test est adaptatif : le score de chaque élève est calculé en temps réel et oriente le choix des items qui lui seront ultérieurement soumis. Tous les formats retenus pour le test, y compris les QCM complexes, ont été conçus pour une utilisation intuitive et simple, leur prise en main ne devant pas interférer avec l'activité mathématique qui est l'objet de l'évaluation. Pour les formats de réponse complexes, un court entraînement est proposé aux élèves en début de passation mais cet entraînement ne doit pas empiéter sur la durée de l'évaluation.

Les catégories de formats sont les suivantes :

3.1. Question à choix multiple

Une ou plusieurs bonnes réponses possibles. La conception de ces questions se fait en référence à *Leclercq, 1986*.

3.2. Question à choix multiple complexe

Plusieurs formats peuvent être rencontrés par les élèves dans cette catégorie. Aucune genèse instrumentale avancée n'est requise et seule l'action de cliquer est autorisée. La liste des formats est la suivante :

- Menu déroulant
- Tableau

4. Types de questions

En référence au *document d'accompagnement aux programmes de mathématiques de cycle 4* : « Types de tâches » (MEN, 2016), le *test de positionnement* identifie deux types d'exercices : les questions « flash » et les tâches intermédiaires.

4.1. Questions « flash »

La pratique de questions « flash » vise à renforcer la mémorisation de connaissances et l'automatisation de procédures afin de faciliter un travail intellectuel ultérieur par leur mise à disposition immédiate.

Une tâche de ce type relève d'une activité mentale attendue sur un temps court (environ 20 secondes). Elle peut mobiliser une connaissance, un savoir-faire, un traitement automatique ou réfléchi.

4.2. Tâches intermédiaires

Intermédiaires entre les questions flash et les activités avec prise d'initiative et posées sous forme explicite, les tâches intermédiaires permettent de vérifier le niveau d'acquisition de savoirs et de savoir-faire mobilisés dans des raisonnements comportant au maximum deux à trois étapes. Une tâche de ce type relève d'une activité attendue sur un temps plus long qu'une question « flash » (1 à 2 minutes).

5. Contexte des situations

Les questionnements inclus dans le test de positionnement sont issus de trois types de contexte :

5.1. Familier

Dans les questions à contexte familial, l’élève de seconde doit pouvoir appliquer et mettre en œuvre ses connaissances mathématiques via des outils qui modélisent une situation proche de son environnement. La situation ne doit pas comporter de biais potentiel, notamment selon le genre ou la situation sociale des élèves.

5.2. Scientifique

Les questions à contexte scientifique s’inscrivent dans un contexte physique ou chimique essentiellement, notamment dans le cadre de la bivalence en lycée professionnel. Toutefois aucune connaissance scientifique n’est pré requise dans ces items.

5.3. Intra mathématique

Les autres questions du test s’inscrivent dans des situations dont les contextes sont internes aux mathématiques.

6. Restitutions

6.1. Restitutions du test spécifique « automatismes »

Pour le domaine « *automatismes* », un test spécifique est proposé. L’intégralité des items qui composent ce test est mise à disposition des équipes pédagogiques ainsi qu’un recueil des réponses de chacun de leurs élèves pour les enseignants.

→ Exemple de fiche de restitution du test spécifique : voir annexe n°2.

6.1.1. Seuils et groupes de maîtrise du test spécifique

Deux seuils de réussite permettent de définir trois groupes de maîtrise. Pour les 18 items qui composent le test spécifique :

- Les élèves du **groupe « à besoins »** – répondant correctement à 3 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 4 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**.

6.1.2. Descriptif des groupes de maîtrise en termes de savoirs et savoir-faire potentiellement acquis

- **Groupe « à besoins »** : les élèves de ce groupe sont potentiellement capables d'appliquer des techniques opératoires mobilisant des nombres entiers (addition et soustraction) et des fractions (multiplication). Ils connaissent la définition des puissances de dix. Ils éprouvent des difficultés pour mettre en œuvre des procédures automatisées nécessitant de repérer et d'analyser l'information utile et contextualisée. Les élèves de ce groupe gagneraient à **bénéficier dès le début d'année d'un accompagnement personnalisé**.
- **Groupe « fragile »** : les élèves de ce groupe sont capables de répondre aux exercices du groupe précédent. Ils peuvent potentiellement appliquer certains automatismes en contexte, notamment dans les champs numérique et géométrique. La lecture directe d'un graphique et d'un diagramme circulaire est automatisée. Les élèves de ce groupe peuvent opérer des changements de cadre (géométrie/organisation et gestion de données) et de registres (langagier/numérique, écriture fractionnaire/écriture décimale). Ils éprouvent des difficultés pour mettre en œuvre des procédures automatisées de calcul algébrique. Ils ne parviennent pas à identifier l'abscisse fractionnaire d'un point sur une droite graduée ni à effectuer des conversions simples.
- **Groupe « satisfaisant »** : les élèves de ce groupe sont capables de répondre aux exercices des groupes précédents. Ils ont acquis nombre d'automatismes de cycle 4 dans le champ géométrique, numérique, dans des situations de proportionnalité. Les élèves de ce groupe maîtrisent les procédures propres au calcul algébrique (factoriser dans un cas simple, substituer dans une expression algébrique, déterminer la structure d'une expression). Les élèves de ce groupe maîtrisent les bases nécessaires à l'apprentissage de nouveaux automatismes en classe de seconde.

6.2 Restitutions des quatre domaines (en dehors du test spécifique)

À l'issue du test, une **fiche de restitution individuelle** permet de positionner les acquis de l'élève selon **4 niveaux de maîtrise pour chaque domaine et chaque compétence évalués**.

Ces niveaux sont définis en référence au socle commun de connaissances, de compétences et de culture. Le niveau de maîtrise insuffisante nécessite un accompagnement ciblé sur les connaissances et les compétences non acquises. Le niveau de maîtrise fragile correspond à des savoirs et des compétences qui doivent être encore étayés. Le niveau de maîtrise satisfaisante correspond au niveau attendu en début de seconde. Il est subdivisé en trois paliers. Le niveau de très bonne maîtrise correspond à une maîtrise particulièrement affirmée.

La restitution des résultats est disponible au niveau individuel, essentiellement à destination de l'élève et de sa famille, et au niveau de la classe, essentiellement à destination des équipes pédagogiques afin de **définir des groupes de besoin et d'accompagnement personnalisé**.

Une page associée à la restitution individuelle informe sur le contenu du test et dirige vers des sites institutionnels contenant des outils d'accompagnement et de remédiation.

→ Exemple de restitution individuelle des quatre domaines (en dehors du test spécifique) : voir annexe n°3.

7. Références

Assude, T., Coppé, S., Pressiat, A. (2012). *Tendances de l’enseignement de l’algèbre élémentaire au collège : atomisation et réduction*. Recherches en Didactique des Mathématiques, La Pensée Sauvage, HS, pp.41-62.

Leclercq, D. (1986). *La conception des QCM*. Bruxelles : Labor.

MEN (2019). BO spécial n°5 du 11 avril 2019

MEN (2016). Cycle 4, mathématiques, ressources transversales, Types de tâches.
eduscol.education.fr/ressources-2016

MEN (2018). BO n°30 du 26 juillet 2018, Cycle 4, Volet 1 : les spécificités du cycle des approfondissements.

MEN (2018). Présentation des exercices et des compétences évaluées en mathématiques,
<https://eduscol.education.fr/cid132886/exploiter-les-tests-de-positionnement-de-seconde-pour-repondre-aux-besoins-des-eleves.html>

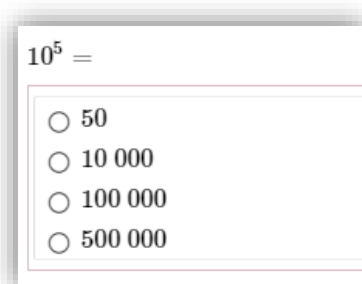
MEN (2019). BO spécial n° 5 du 11 avril 2019

MEN (2020). B.O. n°31 du 30 juillet 2020

8. Exemples d'items, caractéristiques, analyses didactiques et échelles de maîtrise

8.1. Les items du test spécifique (domaine « automatismes »)

Item 1 :



10⁵ =

50

10 000

100 000

500 000

Domaine test spécifique : Automatismes de calculs

Domaine de rattachement : Nombres et calculs

Sous domaine : Utiliser les nombres pour comparer, calculer et résoudre des problèmes

Compétence : Réaliser

Type de question : Flash

Type de tâche : Effectuer des calculs numériques simples impliquant des puissances.

Format de réponse : QCM

Réponse attendue : 100 000

Descriptif de la tâche : Effectuer un calcul automatisé en utilisant la définition de puissance d'exposant positif.

Analyse des distracteurs :

50 : L'élève multiplie l'exposant par la base.

10 000 : L'élève considère que 10⁵ est un nombre comportant 5 chiffres, soit le chiffre 1 suivi de 4 zéros.

500 000 : L'élève multiplie l'exposant par 10⁵.

Item 2 :

0,7 s'écrit aussi ...

Choisir la bonne réponse.

$\frac{1}{7}$

$\frac{7}{10}$

$\frac{3}{4}$

$\frac{0}{7}$

Domaine test spécifique : Automatismes de calculs

Domaine de rattachement : Nombres et calculs

Sous domaine : Utiliser les nombres pour comparer, calculer et résoudre des problèmes

Compétence : S'approprier

Type de question : Flash

Type de tâche : Utiliser diverses représentations d'un même nombre (écriture décimale ou fractionnaire, notation scientifique, repérage sur une droite graduée).

Format de réponse : QCM

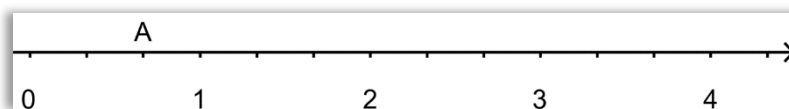
Réponse attendue : $\frac{7}{10}$

Descriptif de la tâche : Utiliser diverses représentations d'un même nombre (écriture décimale ou fractionnaire, notation scientifique, repérage sur une droite graduée).

Analyse des distracteurs :

- $\frac{1}{7}$: L'élève ne maîtrise pas le passage d'une écriture décimale à une écriture fractionnaire.
- $\frac{3}{4}$: L'élève arrondit 0,75 à 0,7.
- $\frac{0}{7}$: L'élève pense que la virgule représente la division.

Item 3 :



Quelle est l'abscisse du point A ?

Cocher la bonne réponse.

0,2

$\frac{2}{3}$

$\frac{3}{2}$

2

Domaine test spécifique : Automatismes de calculs

Domaine de rattachement : Nombres et calculs

Sous domaine : Utiliser les nombres pour comparer, calculer et résoudre des problèmes

Compétence : S'approprier

Type de question : Flash

Type de tâche : Passer d'une représentation d'un nombre à une autre, notamment d'un nombre rationnel sur une droite graduée.

Format de réponse : QCM

Réponse attendue : $\frac{2}{3}$

Descriptif de la tâche : Passer d'une représentation d'un nombre à une autre, notamment d'un nombre rationnel sur une droite graduée.

Analyse des distracteurs :

- 0,2 : L'élève repère que A est à la deuxième graduation entre 0 et 1 mais interprète mal le nombre décimal qui en découle.
- $\frac{3}{2}$: L'élève repère les bonnes informations mais inverse les valeurs.
- 2 : L'élève pense que chaque graduation vaut 1.

Complexification possible :

Possibilité de complexifier l'item en considérant un point A d'abscisse plus grande que 1 ou négative.

Possibilité de simplifier l'item en découpant l'unité en deux, en quatre ou en dix graduations par exemple.

Item 4 :

$$\frac{2}{5} \times \frac{2}{3} =$$

$\frac{4}{15}$
 $\frac{6}{10}$
 $\frac{8}{25}$
 $\frac{60}{15}$

Domaine test spécifique : Automatismes de calculs

Sous domaine : Utiliser les nombres pour comparer, calculer et résoudre des problèmes

Domaine de rattachement : Nombres et calculs

Compétence : Réaliser

Type de question : Flash

Type de tâche : Calculer avec des nombres relatifs, des fractions, des nombres décimaux

Format de réponse : QCM

Réponse attendue : $\frac{4}{15}$

Descriptif de la tâche : Calculer le produit de deux fractions.

Analyse des distracteurs :

$\frac{6}{10}$: L'élève effectue les produits en croix.

$\frac{8}{25}$: L'élève effectue le calcul : $\frac{2}{5} \times \frac{2+2}{3+2}$.

$\frac{60}{15}$: L'élève effectue le calcul : $\frac{2 \times 3}{5 \times 3} \times \frac{2 \times 5}{3 \times 5}$. L'élève réduit au même dénominateur comme s'il s'agissait de la somme de deux fractions et multiplie ensuite les numérateurs entre eux.

Item 5 :

Quels sont les deux nombres manquants de cette suite ?

Choisir les deux nombres dans le menu déroulant.

30 27 24 21 12

— laisser vide —	
18	15
19	17
24	27
18	16

Domaine test spécifique : Automatismes de calculs

Sous domaine : Utiliser les nombres pour comparer, calculer et résoudre des problèmes

Domaine de rattachement : Nombres et calculs

Compétence PRO : S'approprier

Type de question : Intermédiaire

Type de tâche : Effectuer des calculs et des comparaisons pour traiter des problèmes

Format de réponse : Menu déroulant

Réponse attendue : 18 15

Descriptif de la tâche : Effectuer des calculs et des comparaisons pour traiter des problèmes.

Analyse des distracteurs :

19 17 : L'élève poursuit la suite en soustrayant 2 au lieu de 3.

18 16 : L'élève détermine correctement le premier nombre manquant en soustrayant 3 mais il commet une erreur sur le suivant en soustrayant 2.

24 27 : L'élève additionne 3 pour les deux nombres manquants au lieu de soustraire 3.

Complexification/simplification possible :

Possibilité de simplifier l'item en ajoutant toujours un même nombre entier positif.

Possibilité de complexifier l'item soit en multipliant toujours par un même nombre entier, soit en additionnant ou en soustrayant un même nombre décimal.

Item 6 :

Un matin, la température est de -4°C .
En début d'après-midi, elle est de 10°C .

De combien la température a-t-elle augmenté ?

6°C
 10°C
 14°C
 16°C

Domaine test spécifique : Automatismes de calculs

Sous domaine : Utiliser les nombres pour comparer, calculer et résoudre des problèmes

Domaine de rattachement : Nombres et calculs

Compétence : S'approprier

Type de question : Flash

Type de tâche : Effectuer des calculs et des comparaisons pour traiter des problèmes.

Format de réponse : QCM

Réponse attendue : 14°C

Descriptif de la tâche : Effectuer des calculs et des comparaisons pour traiter des problèmes.

Analyse des distracteurs :

- 6°C : L'élève effectue le calcul $10 - 4$.
- 10°C : L'élève calcule bien la différence de température $10 - (-4)$ mais ajoute ensuite le résultat obtenu à -4 .
- 16°C : L'élève se trompe en calculant la différence de température, il effectue le calcul $10 - 4$ puis l'ajoute à 10 .

Complexification/simplification possible :

Possibilité de complexifier l'item avec des nombres décimaux.

Possibilité de simplifier l'item en n'utilisant que des nombres entiers naturels.

Item 7 :

Le tableau suivant est un tableau de proportionnalité :

10	
5	8

Quel nombre doit-on placer dans la case vide ?

4
 6,25
 13
 16

Domaine test spécifique : Automatismes de calculs

Domaine de rattachement : Organisation et gestion de données

Sous domaine : Résoudre des problèmes de proportionnalité

Compétence : Réaliser

Type de question : Flash

Type de tâche : Calculer une quatrième proportionnelle

Format de réponse : QCM

Réponse attendue : 16

Descriptif de la tâche : Utiliser différentes procédures de calcul d'une quatrième proportionnelle.

Analyse des distracteurs :

- 4 : L'élève calcule le coefficient de proportionnalité mais fait une erreur en l'utilisant.
- 6,25 : L'élève utilise une mauvaise formule de la règle de trois ($5 \times 10 / 8$).
- 13 : L'élève utilise un modèle additif (on ajoute 3 pour passer de 5 à 8 donc on ajoute aussi 3 à 10 ou on ajoute 5 pour passer de 5 à 10 donc on ajoute aussi 5 à 8).

Complexification possible :

Possibilité de complexifier l'item en proposant un coefficient de proportionnalité différent de 2.

Item 8 :

Quelle expression est égale à $3 \times 49 + 3 \times 5$?

- $6 \times (49 + 5)$
- $3 \times (49 + 5)$
- $9 \times (49 + 5)$
- $3 \times 49 + 5$

Domaine test spécifique : Automatismes de calculs

Domaine de rattachement : Nombres et calculs

Sous domaine : Utiliser les nombres pour comparer, calculer et résoudre des problèmes

Compétence : Analyser/Raisonner

Type de question : Flash

Type de tâche : Calculer avec des nombres relatifs, des fractions, des nombres décimaux

Format de réponse : QCM

Réponse attendue : $3 \times (49 + 5)$

Descriptif de la tâche : Utiliser la factorisation pour trouver deux expressions équivalentes.

Analyse des distracteurs :

$6 \times (49+5)$: L'élève factorise l'expression et multiplie par 2 le facteur commun car il apparaît deux fois.

$9 \times (49+5)$: L'élève factorise l'expression et met en facteur $3 \times 3=9$.

$3 \times 49+5$: L'élève factorise l'expression mais oublie les parenthèses.

Simplification possible :

Proposer un item du type : $3 \times 49 + 3 \times 5 = \dots \times (49 + 5)$

Item 9 :

Un morceau de 500 g de laiton du type CuZn₃₆ contient 320 g de cuivre.

Pour du laiton de ce type, on établit le tableau de proportionnalité ci-dessous.

Masse totale de l'échantillon (en g)	500	150
Masse de cuivre (en g)	320	<i>x</i>

Cocher le calcul à effectuer pour calculer la valeur de *x* :

- $\frac{(500 \times 320)}{150}$
- $\frac{(320 \times 150)}{500}$
- $\frac{(320 - 150)}{500}$
- $\frac{(500 - 320)}{150}$

Domaine test spécifique : Automatismes de calculs

Domaine de rattachement : Organisation et gestion de données

Sous domaine : Résoudre des problèmes de proportionnalité

Compétence : Réaliser

Type de question : Flash

Type de tâche : Calculer une quatrième proportionnelle

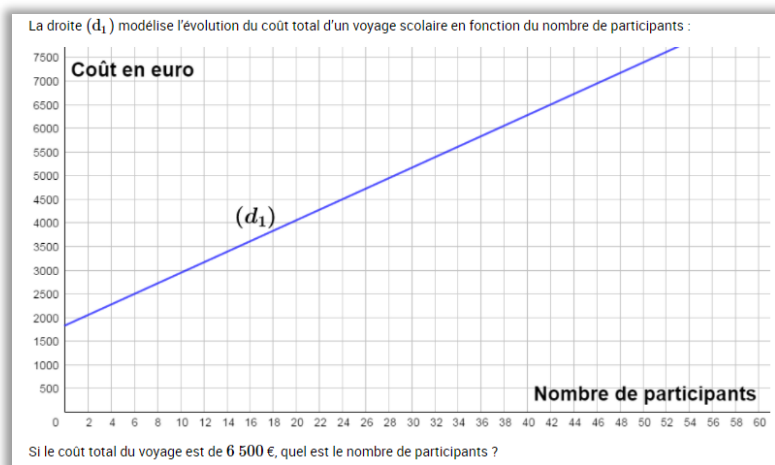
Format de réponse : QCM

Réponse attendue : $\frac{320 \times 150}{500}$

Descriptif de la tâche : Calculer une quatrième proportionnelle : associer une recherche de quatrième proportionnelle dans un tableau de proportionnalité au calcul de produit en croix correspondant.

Analyse des distracteurs :

Toutes les réponses autres que la réponse correcte, traduisent l'application d'une règle incomprise (la règle de trois). Les deux derniers distracteurs révèlent une incompréhension du sens et des contextes d'utilisation des opérations.

Item 10 :

Cocher la réponse correcte.

- 44
- 40
- 46
- 42

Domaine test spécifique : Automatismes de calculs**Domaine de rattachement :** Organisation et gestion de données**Sous domaine :** Comprendre et utiliser la notion de fonction**Compétence :** Réaliser**Type de tâche :** Déterminer, à partir d'un mode de représentation, un antécédent d'un nombre par une fonction.**Format de réponse :** QCM**Type de question :** Flash**Réponse attendue :** 42**Descriptif de la tâche :**

L'élève doit résoudre graphiquement un problème du 1^{er} degré à une inconnue, l'inconnue étant ici le nombre de participants. Pour cela, il peut raisonner de deux manières différentes :

- 1) en déterminant à l'aide de la droite (d_1) le coût total pour chacun des nombres de participants proposés ;
- 2) en repérant l'abscisse du point d'intersection entre la droite (d_1) et la droite d'équation $y = 6500$.

Analyse des distracteurs :

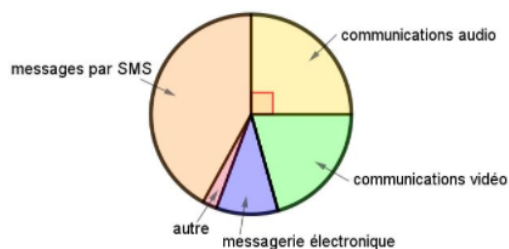
44 : L'élève ne sait pas déterminer la valeur centrale de l'intervalle $[40 ; 44]$ et choisit donc une des deux bornes de cet intervalle indiquée sur la graduation (ici la borne supérieure).

40 : L'élève ne sait pas déterminer la valeur centrale de l'intervalle $[40 ; 44]$ et choisit donc une des deux bornes de cet intervalle indiquée sur la graduation (ici la borne inférieure).

46 : L'élève lit l'antécédent de 7000 par cette fonction au lieu de 6500.

Item 11 :

Voici la répartition des communications effectuées par des lycéens avec leur téléphone portable :



Quelle proportion des communications effectuées, les communications audio représentent-elles ? Cliquer sur la valeur correcte parmi les quatre propositions suivantes :

- 90 %
 45 %
 25 %
 20 %

Domaine test spécifique : Automatismes de calculs

Domaine de rattachement : Organisation et gestion de données

Sous domaine : Interpréter, représenter et traiter des données

Compétence PRO : S'approprier

Type de question : Flash

Type de tâche : Lire et interpréter des données sous forme de données brutes, de tableau, de diagramme (diagramme en bâtons, diagramme circulaire, histogramme)

Format de réponse : QCM

Réponse attendue : 25%

Descriptif de la tâche : Dans un diagramme circulaire, associer un secteur angulaire de 90° à une proportion de 25%.

Analyse des distracteurs :

- 90% : L'élève ne différencie pas la mesure de l'angle de la proportion qu'elle représente.
- 45% : L'élève n'associe pas un angle de 90° à un quart du cercle et considère un quart de 180° .
- 20% : L'élève ne prend pas en compte la mesure des 5 secteurs angulaires : il divise 100 % par 5 car il y a 5 secteurs angulaires.

Item 12 :

Pour convertir 4,2 cm en m, un tableau de conversion est mis à disposition des élèves.

Voici comment quatre élèves ont placé cette mesure dans ce tableau.

Elève 1 :

m	dm	cm	mm
0	4	2	

Elève 2 :

m	dm	cm	mm
4	2	0	

Elève 3 :

m	dm	cm	mm
0	4	2	0

Elève 4 :

m	dm	cm	mm
0	0	4	2

Quel élève a correctement placé la mesure dans le tableau ?

- Elève 1
 Elève 2
 Elève 3
 Elève 4

Domaine test spécifique : Automatismes de calculs

Domaine de rattachement : Géométrie du calcul

Sous domaine : Calculer avec des grandeurs mesurables ; exprimer les résultats dans les unités adaptées.

Compétence : Valider

Type de question : Intermédiaire

Type de tâche : Effectuer des conversions d'unités

Format de réponse : QCM

Réponse attendue : Elève 4

Descriptif de la tâche : L'élève doit être capable d'identifier le tableau de conversion dans lequel on a bien placé 4,2 cm.

Analyse des distracteurs :

m	dm	cm	mm
0	4	2	

Le chiffre des dixièmes est placé dans la colonne « cm ».

m	dm	cm	mm
4	2	0	

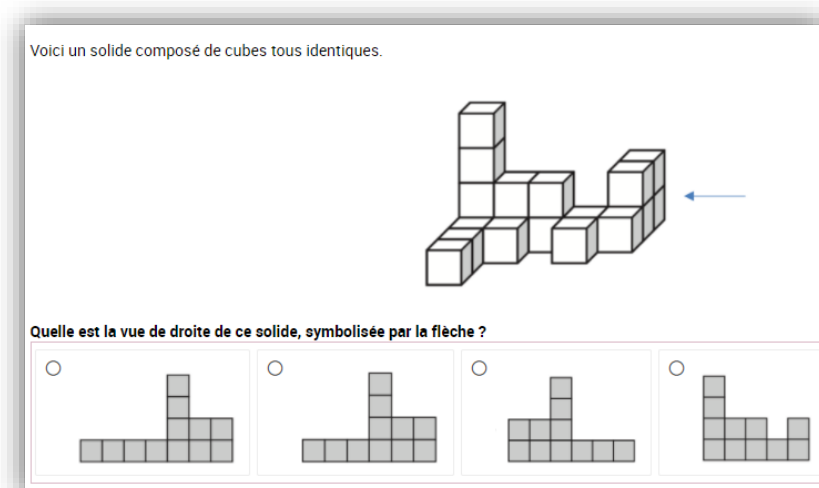
La consigne est mal comprise, inversement des unités cm et m : l'élève comprend qu'il faut convertir 4,2 m en cm.

m	dm	cm	mm
0	4	2	0

Le chiffre des dixièmes est placé dans la colonne « cm » et il y a un ajout d'un zéro dans la colonne « mm ».

Complexification possible : Possibilité de complexifier l'item en proposant des conversions d'unités d'aire ou de volume.

Item 13 :



Domaine test spécifique : Automatismes de calculs

Domaine de rattachement : Géométrie du calcul

Sous domaine : Représenter l’espace

Compétence : Analyser/Raisonner

Type de question : Intermédiaire

Type de tâche : Construire et mettre en relation des représentations de ces solides (vues en perspective cavalière, de faces, de dessus, sections planes, patrons...)

Format de réponse : QCM

Réponse attendue : Vue n°2

Descriptif de la tâche : Mettre en relation des représentations de solides en passant d’une vue 3D à une vue 2D.

Analyse des distracteurs :

-Vue n°1 : L’élève n’a pas compté correctement les cubes les plus à gauche sur la vue (4 au lieu de 3).

- Vue n°3 : L’élève peut avoir considéré la vue de gauche au lieu de la vue de droite ou avoir utilisé un symétrique de la vue de droite.

- Vue n°4 : L’élève a confondu la vue de droite avec la vue de face.

Item 14 :

Le pavillon du Futuroscope a été construit en 1987.



Parmi les propositions précédentes, laquelle décrit correctement la structure géométrique du pavillon du Futuroscope ?

- Elle est constituée d'une pyramide surmontée d'une sphère.
- Elle est constituée d'un prisme droit surmonté d'une sphère.
- Elle est constituée d'un prisme droit surmonté d'un cylindre.
- Elle est constituée d'une pyramide surmontée d'un cylindre.

Domaine test spécifique : Automatismes de calculs

Sous domaine : Représenter l'espace

Domaine hors tests spécifique : Géométrie du calcul

Compétence : S'approprier

Type de question : Flash

Type de tâche : Reconnaître des solides (pavé droit, cube, prisme, cylindre, pyramide, cône, boule)

Format de réponse : QCM

Réponse attendue : Elle est constituée d'un prisme droit surmonté d'une sphère

Descriptif de la tâche : Reconnaître des solides (pavé droit, cube, prisme, cylindre, pyramide, cône, boule) dans une situation où le prisme n'est pas complet.

Analyse des distracteurs :

- L'élève confond pyramide et prisme droit à base triangulaire mais sait reconnaître une sphère.
- L'élève sait reconnaître le prisme droit mais confond sphère et cylindre.
- L'élève confond pyramide et prisme droit à base triangulaire ainsi que sphère et cylindre.

Item 15 :

On donne la figure suivante :

Pour chaque ligne du tableau, cocher la bonne réponse :

	parallèles.	sécantes mais non perpendiculaires.	perpendiculaires.
d1 et d5 semblent ...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d2 et d3 semblent ...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d4 et d5 semblent ...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d3 et d4 semblent ...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Domaine test spécifique : Automatismes de calculs

Domaine de rattachement : Géométrie du calcul

Sous domaine : Représenter l’espace

Compétence : S’approprier

Type de question : Flash

Type de tâche : Reconnaître des configurations du plan et des solides

Format de réponse : Tableau série

Réponse attendue : Perpendiculaires-Parallèles-Sécantes mais non perpendiculaires-Sécantes mais non perpendiculaires

Descriptif de la tâche : Se représenter des droites perpendiculaires, parallèles ou sécantes dans le plan.

Analyse des distracteurs :

- Erreur sur les trois premières lignes : analyse transparente.
- Erreur sur la troisième ligne : L’élève ne pense pas à prolonger les droites et ne voyant pas le point d’intersection représenté sur le dessin en conclut que les droites ne sont pas sécantes.

Item 16 :

Le volume d'un cône de révolution est donné par la formule : $V = \frac{1}{3}\pi R^2 h$, où R est le rayon de la base, et h la hauteur du cône.

On souhaite calculer le volume d'un cône de hauteur 8,3 cm et de rayon de base 5 cm.

Cocher l'expression correcte.

- $V = \frac{1}{3} \times \pi \times 5 \times 8,3$
- $V = \frac{1}{3} \times \pi \times 5^2 \times 8,3$
- $V = \frac{1}{3} \times \pi \times 8,3^2 \times 5$
- $V = \frac{1}{3} \times \pi \times 5 \times 2 \times 8,3$

Domaine test spécifique : Automatismes de calculs

Sous domaine : Mettre un problème en équation en vue de sa résolution

Domaine hors tests spécifique : Résolution algébrique de problèmes

Compétence : Calculer

Type de question : Intermédiaire

Type de tâche : Substituer dans une expression algébrique

Format de réponse : QCM

Réponse attendue : $\frac{1}{3} \times \pi \times 5^2 \times 8,3$

Descriptif de la tâche : Substitution de deux indéterminées dans une formule a priori connue mais difficile, par des valeurs données.

Analyse des distracteurs :

- L'élève oublie le carré.
- L'élève se trompe en Inversant l'attribution des valeurs : 8,3 pour le rayon et 5 pour la hauteur (peut-être liée à l'ordre des données, qui n'est pas le même dans la formule et dans le texte).
- L'élève se trompe en effectuant la confusion carré/double.

Item 17 :

Voici une expression algébrique : $-5 + 2x$.

Pour $x = 8$, la valeur de cette expression est :

$-5 + 2 + 8$

$-5 + 8^2$

$-5 + 2 \times 8$

$-5 + 28$

Domaine test spécifique : Automatismes de calculs

Sous domaine : Mettre un problème en équation en vue de sa résolution

Domaine hors tests spécifique : Résolution algébrique de problèmes

Compétence : Calculer

Type de question : Flash

Type de tâche : Substituer dans une expression algébrique

Format de réponse : QCM

Réponse attendue : $-5 + 2 \times 8$

Descriptif de la tâche : Substituer correctement un nombre dans une expression algébrique.

Analyse des distracteurs :

$-5 + 2 + 8$ L'élève considère que l'expression algébrique $2x$ est équivalente à $2 + x$.

$-5 + 28$ L'élève considère que $2x$ représente un nombre entier comportant 2 dizaines et x unités.

$-5 + 8^2$ L'élève considère l'expression algébrique $2x$ est équivalente à x^2 .

Complexification possible : Possibilité de complexifier l'item en proposant une expression algébrique comportant deux variables.

Item 18 :

Les expressions suivantes sont-elles des produits ?

	Oui	Non
$6x$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$6 + x$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$3 \times x$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$3 \times x + 2$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$3 \times (x + 1)$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Domaine test spécifique : Automatismes de calculs**Sous domaine :** Mettre un problème en équation en vue de sa résolution**Domaine hors tests spécifique :** Expressions algébriques**Compétence :** Valider**Type de tâche :** Déterminer la structure d'une expression algébrique**Type de question :** Flash**Format de réponse :** Tableau série**Réponse attendue :** Vrai-Faux-Vrai-Faux-Vrai**Descriptif de la tâche :** Reconnaître parmi différentes expressions celles qui sont écrites sous la forme d'un produit.**Analyse des distracteurs :**

- L'élève répond non car le signe opératoire de la multiplication n'étant pas apparent, l'élève ne reconnaît pas la multiplication implicite.
- L'élève répond oui en effectuant la confusion somme et produit.
- L'élève répond non car il ne fait pas le lien entre le mot produit et la multiplication.
- L'élève répond oui car le signe de la multiplication apparaît dans l'expression et c'est la première opération.
- L'élève répond non car il ne connaît pas les règles de priorités opératoires.

8.2. Exemples d'items en dehors du test spécifique, caractéristiques, analyses didactiques et échelles de maîtrise

Un balayage exhaustif étant impossible, le test de positionnement est conçu à partir des attendus majeurs du programme de cycle 4. L'analyse des résultats du test doit permettre aux enseignants de répondre aux questions suivantes :

- Comment se caractérisent les aptitudes de l'élève à résoudre des problèmes à caractère mathématique, dans la perspective d'une poursuite d'étude en seconde professionnelle ?
- Comment sont connus les principaux concepts et notions mathématiques du programme ?
- Comment sont maîtrisés les systèmes de représentations sémiotiques de ces concepts et de ces notions ?
- Quelles sont les capacités de raisonnement de l'élève, que ce soit dans un cadre hypothético-déductif, la conduite d'un calcul, l'invalidation d'une affirmation ou le contrôle d'un résultat ?

Les items qui constituent cette évaluation ont été expérimentés sur un échantillon représentatif de manière à mesurer leur niveau de difficulté et à construire, par domaine évalué, une échelle qui caractérise les acquis de quatre grands groupes d'élèves selon leur niveau de maîtrise. Ces niveaux sont définis en référence au socle commun de connaissances, de compétences et de culture : niveau de maîtrise insuffisante, niveau de maîtrise fragile, niveau de maîtrise satisfaisante, très bon niveau de maîtrise.

Ainsi, chaque item dispose de trois attributs : le domaine évalué (organisation et gestion de donnée, nombres et calculs, géométrie, résolution algébrique de problèmes), la compétence principalement mobilisée et le niveau de maîtrise auquel l'échelle le rattache.

Le modèle théorique qui sous-tend la constitution de l'échelle repose sur le principe que les items du niveau « maîtrise insuffisante » sont les seuls items réussis par les élèves du niveau « maîtrise insuffisante ». Ces items sont également réussis par tous les élèves des niveaux de maîtrise supérieurs. En revanche et à l'opposé, seuls les élèves du niveau « très bonne maîtrise » réussissent les items du niveau « très bonne maîtrise ». Les élèves des niveaux de maîtrise inférieurs échouent à ces items.

Les échelles pour chaque domaine sont données dans la suite de ce document. **À titre illustratif, les composantes des attendus de fin de cycle qui inscrites en gras sont enrichies d'un item qui en relève.**

Le document est cliquable pour faciliter la navigation.

Organisation et gestion de données



<p>Groupe Très bonne maîtrise</p>	<p><u>Déterminer, à partir d'un mode de représentation graphique, l'image d'un nombre par une fonction linéaire (Analyser/Raisonner)</u></p> <p>Calculer des indicateurs de position (Représenter)</p> <p><u>Utiliser une formule liant deux grandeurs dans une situation de proportionnalité, en contexte. (Valider)</u></p>
<p>Groupe Maîtrise satisfaisante Palier 3</p>	<p>Calculer des effectifs, des fréquences (Réaliser)</p> <p><u>Résoudre un problème utilisant un pourcentage (Réaliser)</u></p> <p>Interpréter des indicateurs de position et de dispersion (Analyser/Raisonner)</p>
<p>Groupe Maîtrise satisfaisante Palier 2</p>	<p>Calculer l'étendue d'une série statistique (Réaliser)</p> <p>Utiliser une formule liant deux grandeurs dans une situation de proportionnalité (Réaliser)</p> <p>Résoudre un problème utilisant une réduction de pourcentages (Analyser/Raisonner)</p> <p><u>Modéliser une situation de proportionnalité à l'aide d'une fonction linéaire (Réaliser)</u></p> <p>Déterminer, à partir d'un mode de représentation numérique, l'image d'un nombre par une fonction linéaire (Analyser/Raisonner)</p>
<p>Groupe Maîtrise satisfaisante Palier 1</p>	<p>Déterminer, à partir d'un mode de représentation algébrique, l'image d'un nombre par une fonction (Réaliser)</p> <p><u>Interpréter des données sous forme de graphique (S'approprier)</u></p> <p>Modéliser un phénomène par une fonction affine (S'approprier)</p> <p>Résoudre des problèmes avec des grandeurs composées (Réaliser)</p>
<p>Groupe Maîtrise fragile</p>	<p><u>Résoudre des problèmes utilisant la proportionnalité (Analyser/Raisonner)</u></p> <p><u>Lire et interpréter des données sous forme de données brutes (S'approprier)</u></p> <p><u>Lire des données sous forme de graphique (Réaliser)</u></p> <p>Résoudre un problème nécessitant de calculer le pourcentage d'une quantité (Réaliser)</p> <p>Calculer une quatrième proportionnelle à l'aide du produit en croix (Réaliser)</p> <p>Représenter des données sous forme de diagramme en bâtons (S'approprier)</p> <p>Résoudre des problèmes utilisant un pourcentage, en critiquant une résolution proposée (Valider)</p>
<p>Groupe Maîtrise insuffisante</p>	<p>Lire des données sous forme de diagramme en bâtons (S'approprier)</p>

Voie : professionnelle

Source du document : MENJS-SG-DEPP

Domaine : Organisation et gestion de données

Sous domaine : Interpréter, représenter et traiter des données

Compétence : S'approprier

Voici des photos montrant l'écran d'un vélo d'appartement

Ecran 1 : avant le sport

Ecran 2 : après le sport

D'après le second écran, quelle distance ai-je parcourue en 3 minutes ?

- 500 km
- 5 km
- 500 m
- 5 m

Réponse attendue :	500 m
Descriptif de la tâche :	Lire et interpréter des données sous forme de données brutes : utiliser l'information disponible dans un contexte peu familier, conformément à la demande de la consigne. Extraire la donnée demandée à l'aide de l'affichage et des unités précisées. Effectuer des conversions au sein d'unités de longueur.
Positionnement :	Fragile



Voie : professionnelleSource du document : MENJS-SG-DEPPDomaine : Organisation et gestion de donnéesSous domaine : Résoudre des problèmes de proportionnalitéCompétence : Analyser/Raisonner

Voici ce que je viens de manger pour mon goûter. Je dépense en moyenne 16 kJ en 1 minute de vélo.

Apport énergétique du goûter

aliments consommés au goûter	énergie apportée (en kJ)
Compote de pomme	224
Biscuits au chocolat	496
Verre d'eau	0

Combien de temps dois-je faire du vélo au même rythme pour dépenser toute l'énergie apportée par le goûter ? Cocher la réponse correcte.

- 14 min
 31 min
 45 min
 48 min

Réponse attendue :	45 min
Descriptif de la tâche :	<p>Résoudre des problèmes utilisant la proportionnalité.</p> <p>14 min : l'élève, en effectuant le calcul $224 : 16$, considère que le goûter se limite à la compote de pomme.</p> <p>31 min : l'élève, en effectuant le calcul $496 : 16$, considère que le goûter se limite aux biscuits au chocolat.</p> <p>48 min : l'élève effectue une erreur de calcul ou choisit la réponse qui correspond à la plus grande valeur.</p>
Positionnement :	Fragile



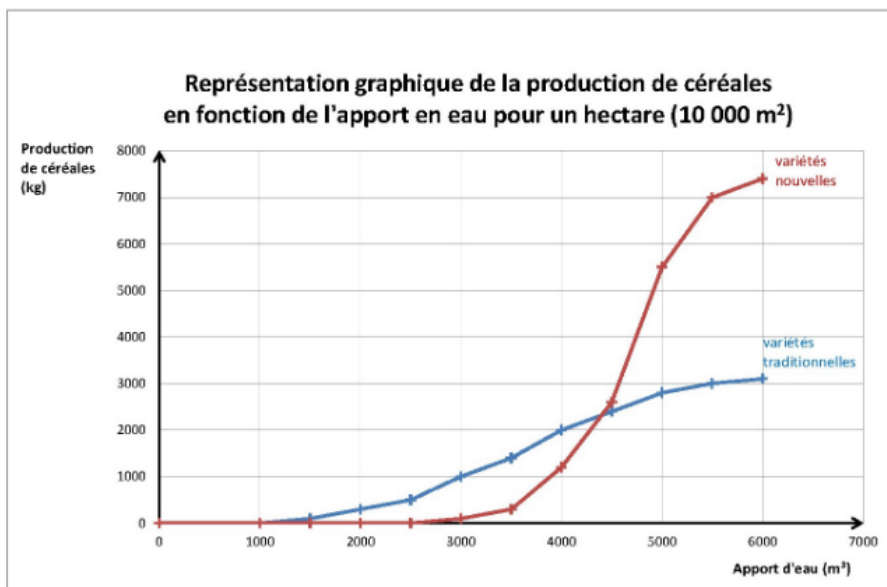
Voie : professionnelle

Source du document : MENJS-SG-DEPP

Domaine : Organisation et gestion de données

Sous domaine : Comprendre et utiliser la notion de fonction

Compétence : S'approprier



Quelle variété permet d'avoir la meilleure récolte dans chacune des situations ?
Cocher une seule réponse par ligne.

	Variétés traditionnelles	Variétés nouvelles
Avec un apport d'eau de 3 000 mètres cubes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Avec un apport d'eau de 4 000 mètres cubes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Avec un apport d'eau de 5 000 mètres cubes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Réponse attendue :	Variétés traditionnelles-Variétés traditionnelles-Variétés nouvelles
Descriptif de la tâche :	Résoudre des problèmes modélisés par des fonctions.
Positionnement :	Satisfaisant Palier 1



Voie : professionnelle

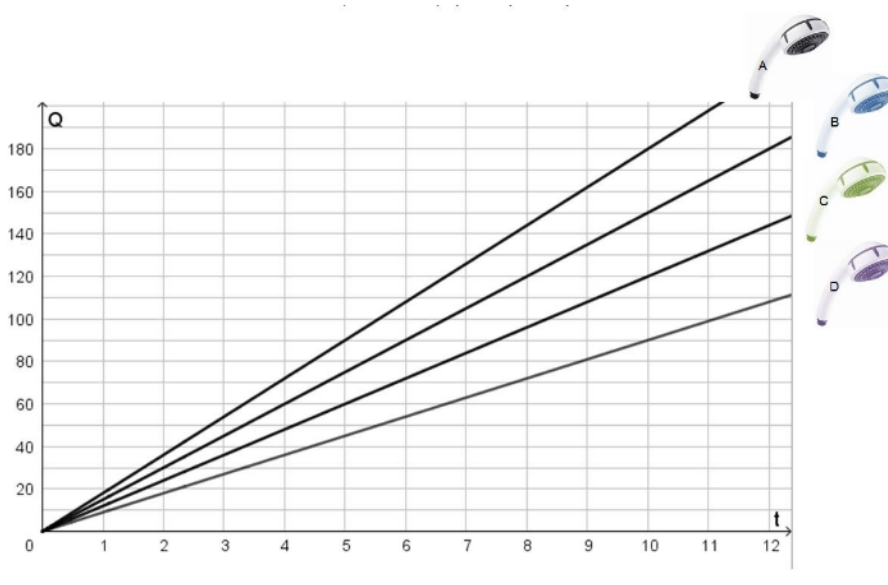
Source du document : MENJS-SG-DEPP

Domaine : Organisation et gestion de données

Sous domaine : Comprendre et utiliser la notion de fonction

Compétence : Réaliser

On a représenté l'évolution de la quantité Q d'eau consommée (en litre) en fonction du temps t d'utilisation de la douche (en minute) pour quatre pommes de douches A , B , C et D .



La pomme de douche présentant un débit constant de 12 litres par minute est :

- D
- C
- A
- B

Réponse attendue :	C
Descriptif de la tâche :	Modéliser un phénomène continu, la proportionnalité, par une fonction linéaire. A : $Q(10) = 180$ B : $Q(10) = 150$ D : $Q(10) = 90$
Positionnement :	Satisfaisant Palier 2



Voie : professionnelleSource du document : MENJS-SG-DEPPDomaine : Organisation et gestion de donnéesSous domaine : Résoudre des problèmes de proportionnalitéCompétence : Réaliser

Le taux de chômage d'un pays est le pourcentage de chômeurs dans la population active.
On cherche à comparer les taux de chômage de trois pays *A*, *B* et *C* à partir des informations suivantes :

- Le pays A compte 3 millions de chômeurs pour 30 millions d'actifs.
- Le pays B compte 4 millions de chômeurs pour 50 millions d'actifs.
- Le nombre de chômeurs du pays C représente 9 % de sa population active.

Cocher soit Vrai soit Faux pour chacune des affirmations suivantes :

	Vrai	Faux
Le taux de chômage du pays <i>B</i> est supérieur à celui du pays <i>A</i> .	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Le taux de chômage du pays <i>A</i> est supérieur à celui du pays <i>C</i> .	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Le taux de chômage du pays <i>C</i> est inférieur à celui du pays <i>B</i> .	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Réponse attendue :	Faux-Vrai-Faux
Descriptif de la tâche :	Résoudre des problèmes de proportionnalité en effectuant des calculs et des comparaisons utilisant des pourcentages.
Positionnement :	Satisfaisant Palier 3



Voie : professionnelle

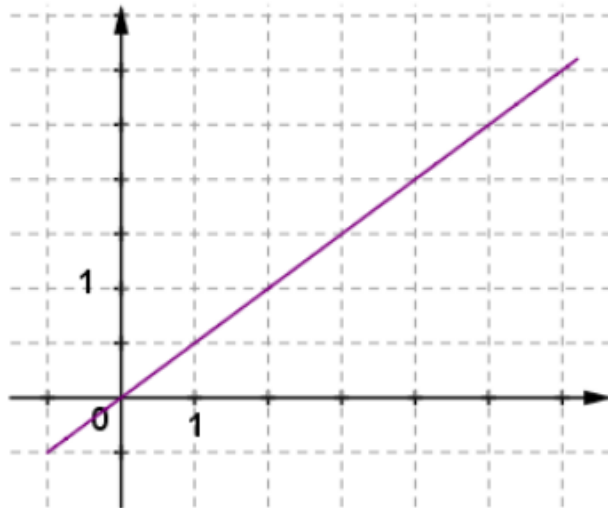
Source du document : MENJS-SG-DEPP

Domaine : Organisation et gestion de données

Sous domaine : Comprendre et utiliser la notion de fonction

Compétence : Analyser/Raisonner

On a tracé la représentation graphique d'une fonction linéaire f définie pour tout nombre réel.



Quelle est l'image de 10 par cette fonction ?

- L'image de 10 est 10
- L'image de 10 est 9,5
- L'image de 10 est 5
- On ne peut pas savoir

Réponse attendue :	L'image de 10 est 5
Descriptif de la tâche :	<p>Déterminer, à partir d'un mode de représentation, l'image d'un nombre par une fonction.</p> <p>Option 1 : l'élève utilise le repère comme s'il était orthonormé.</p> <p>Option 2 : l'élève identifie le repère comme n'étant pas orthonormé mais retire 0,5 à 10 puisque l'image de 1 est obtenue en retirant 0,5 à 1 : l'élève n'identifie pas la linéarité de la fonction (ou la situation de proportionnalité).</p>
Positionnement :	Très bonne maîtrise



Voie : professionnelleSource du document : MENJS-SG-DEPPDomaine : Organisation et gestion de donnéesSous domaine : Comprendre et utiliser la notion de fonctionCompétence : Valider

Un pot de peinture de 5 litres coûte 50 € et permet de peindre une surface de 50 m².

Quelles peuvent être les deux grandeurs proportionnelles x et y liées par la formule $y=10 \times x$?

Cocher soit Vrai soit Faux pour chaque ligne :

	Faux	Vrai
x (quantité de peinture achetée en litre) et y (coût en euro)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
x (surface à peindre en m ²) et y (coût en euro)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
x (nombre de pots de peinture achetés) et y (coût en euro)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Réponse attendue :	Vrai-Faux-Faux
Descriptif de la tâche :	Modéliser un phénomène continu, la proportionnalité, par une fonction linéaire.
Positionnement :	Très bonne maîtrise



Nombres et calculs



<p>Groupe Très bonne maîtrise</p>	<p>Effectuer des calculs et des comparaisons pour traiter des problèmes (Valider) Modéliser et résoudre des problèmes mettant en jeu la divisibilité (S'approprier)</p>
<p>Groupe Maîtrise satisfaisante Palier 3</p>	<p>Effectuer des calculs numériques impliquant des puissances (Réaliser) Comparer des nombres rationnels en écriture décimale, fractionnaire, en utilisant les relations entre unités, dixièmes, centièmes et millièmes (Analyser/Raisonner)</p>
<p>Groupe Maîtrise satisfaisante Palier 2</p>	<p>Calculer avec des fractions (Réaliser) Effectuer des calculs impliquant des durées (S'approprier) Passer d'une représentation à une autre : repérage d'une fraction sur une droite graduée (S'approprier) Passer d'une représentation d'un nombre à une autre : connaître l'écriture décimale d'un nombre entier (Analyser/Raisonner)</p>
<p>Groupe Maîtrise satisfaisante Palier 1</p>	<p>Calculer avec des nombres entiers : déterminer la forme factorisée d'une expression numérique (Analyser/Raisonner) Passer d'une représentation à une autre : repérage d'une fraction sur une droite graduée (S'approprier) Calculer avec des nombres décimaux pour appliquer un programme de calcul en contexte (Réaliser) Passer d'une représentation à une autre : de la forme fractionnaire à décimale (Réaliser)</p>
<p>Groupe Maîtrise fragile</p>	<p>Calculer avec des nombres relatifs (S'approprier) Comparer des nombres négatifs en écriture décimale (S'approprier) Calculer la fraction d'une quantité (S'approprier) Comparer des nombres rationnels en écriture décimale et en écriture fractionnaire (Réaliser) Vérifier un calcul numérique impliquant des puissances (Valider) Passer d'une représentation à une autre : fraction décimale et écriture décimale (S'approprier) Comparer des nombres rationnels en écriture fractionnaire en convoquant les propriétés de simplification d'une fraction (Valider)</p>
<p>Groupe Maîtrise insuffisante</p>	<p>Comparer des nombres rationnels en écriture fractionnaire de même dénominateur (Réaliser) Passer d'une représentation à une autre : repérage d'un entier sur une droite graduée (S'approprier) Passer d'une représentation d'un nombre à une autre : décomposition d'un entier (S'approprier)</p>

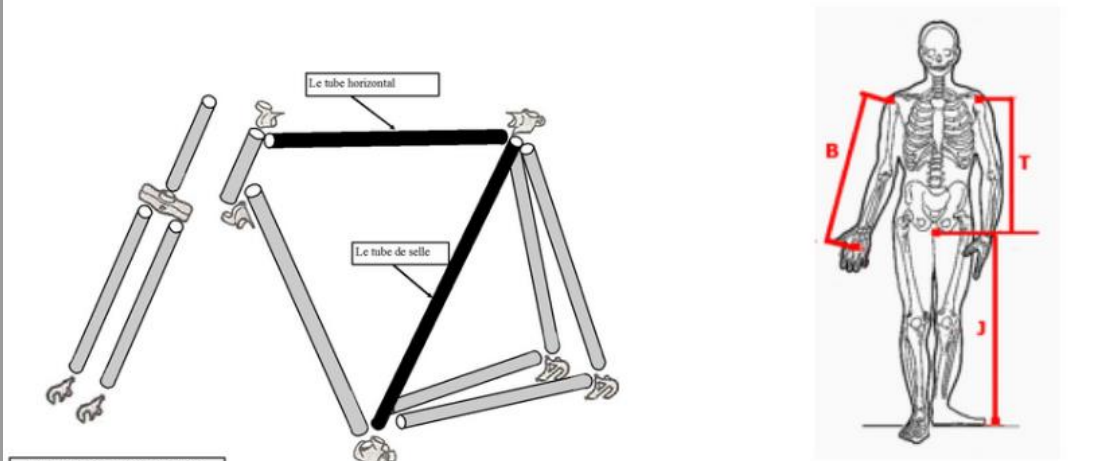
Voie : professionnelle

Source du document : MENJS-SG-DEPP

Domaine : Nombres et calculs

Sous domaine : Utiliser les nombres pour comparer, calculer et résoudre des problèmes

Compétence : Réaliser



Vue éclatée de la structure d'un vélo

Le tube horizontal

Le tube de selle

J = 86 cm ; T = 62 cm ; B = 68 cm.

Pour calculer la longueur du tube horizontal, il faut additionner la hauteur T du buste et la longueur B du bras du client, puis diviser le résultat obtenu par 2,4.

Pour ce client, la longueur du tube horizontal doit être de

- choisir une option
- laisser vide –
- 542 mm
- 642 mm
- 903 mm
- 938 mm

Réponse attendue :	542 mm
Descriptif de la tâche :	Calculer avec des nombres décimaux. Appliquer un programme de calcul.
Positionnement :	Satisfaisant Palier 1



Voie : professionnelle

Source du document : MENJS-SG-DEPP

Domaine : Nombres et calculs

Sous domaine : Utiliser les nombres pour comparer, calculer et résoudre des problèmes

Compétence : Analyser/Raisonner

Si on ajoute 5 unités, 12 dizaines et 1 centaine on obtient :

- 1 125
- 225
- 125
- 1 225

Réponse attendue :	225
Descriptif de la tâche :	Passer d'une représentation d'un nombre à une autre : connaître l'écriture décimale d'un nombre entier, précisément la place des chiffres dans l'écriture décimale.
Positionnement :	Satisfaisant Palier 2



Voie : professionnelleSource du document : MENJS-SG-DEPPDomaine : Nombres et calculsSous domaine : Utiliser les nombres pour comparer, calculer et résoudre des problèmesCompétence : Valider**Cocher l'égalité correcte.**

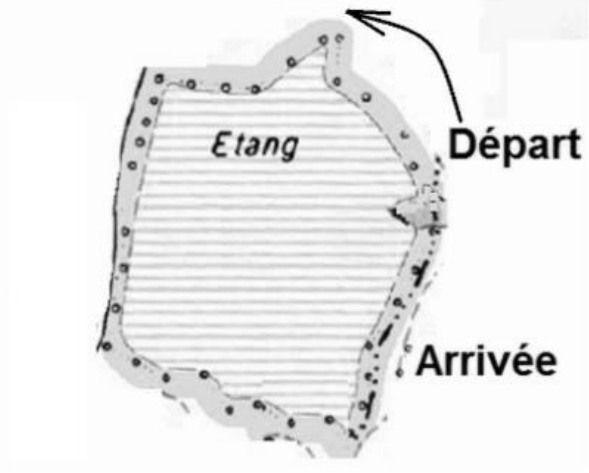
- $5^3 \times 5^2 = 5^6$
- $5^3 + 5^2 = 5^5$
- $5^3 \times 5^2 = 15^5$
- $5^3 \times 5^2 = 5^5$

Réponse attendue :	<u>$5^3 \times 5^2 = 5^5$</u>
Descriptif de la tâche :	Effectuer des calculs numériques simples impliquant des puissances : reconnaître la propriété du produit de puissances d'un même nombre. Option 1 : l'élève multiplie les exposants. Option 2 : l'élève additionne les exposants alors que l'égalité contient une somme de puissances. Option 3 : l'élève additionne bien les exposants mais effectue le produit des nombres à la base des puissances.
Positionnement :	Satisfaisant Palier 3



Voie : professionnelleSource du document : MENJS-SG-DEPPDomaine : Nombres et calculsSous domaine : Comprendre et utiliser la notion de divisibilitéCompétence : S'approprier

Une course de 1 500 m est organisée autour d'un étang.
Le tour de cet étang mesure 400 m.



A quelle distance avant la ligne de départ, doit-on tracer la ligne d'arrivée ?

100 m
 300 m
 1100 m
 1900 m

Réponse attendue :	100 m
Descriptif de la tâche :	<p>Modéliser et résoudre des problèmes mettant en jeu la divisibilité : décomposer un nombre en une somme de termes identiques et un reste (division euclidienne sous-jacente) en utilisant des compléments à un multiple de cent.</p> <p>Option 2 : l'élève oublie l'indication « avant la ligne de départ » présente dans l'énoncé et donne la distance après la ligne de départ.</p> <p>Option 3 : l'élève effectue une soustraction des deux données présentes dans l'énoncé, sans identifier la divisibilité qui est en jeu dans le problème.</p> <p>Option 4 : l'élève effectue une addition des deux données présentes dans l'énoncé, sans identifier la divisibilité qui est en jeu dans le problème.</p>
Positionnement :	Très bonne maîtrise



Géométrie du calcul



<p>Groupe Très bonne maîtrise</p>	<p>Reconnaître des solides qui composent un objet complexe (pavé droit, cube, cylindre, boule) (Analyser/Raisonner)</p> <p><u>Mettre en relation des représentations de solides (sections planes) (Analyser/raisonner)</u></p> <p>Mobiliser le théorème de Pythagore pour déterminer la longueur d'un côté de l'angle droit (Réaliser)</p>
<p>Groupe Maîtrise satisfaisante Palier 3</p>	<p><u>Mobiliser le théorème de Thalès pour déterminer des grandeurs géométriques (Réaliser)</u></p>
<p>Groupe Maîtrise satisfaisante Palier 2</p>	<p>Effectuer des conversions d'unités de longueur (S'approprier)</p> <p>Mener des calculs impliquant des grandeurs mesurables (Réaliser)</p> <p><u>Se repérer dans le plan muni d'un repère orthogonal (S'approprier)</u></p> <p>Construire et mettre en relation des représentations des sections planes de solides (Analyser/Raisonner)</p> <p>Mener des calculs impliquant des grandeurs mesurables, en mettant en œuvre la somme des mesures des angles d'un triangle (S'approprier)</p> <p>Mener des calculs impliquant des grandeurs mesurables, en mettant en œuvre le théorème de Pythagore (Réaliser)</p>
<p>Groupe Maîtrise satisfaisante Palier 1</p>	<p>Mettre en œuvre ou écrire un protocole de construction d'une figure géométrique (Analyser/raisonner)</p> <p>Mettre en relation des représentations de solides (sections planes) (S'approprier)</p>
<p>Groupe Maîtrise fragile</p>	<p>Mobiliser la somme des angles d'un triangle rectangle pour déterminer des grandeurs géométriques (S'approprier)</p> <p><u>Mener des calculs impliquant des grandeurs mesurables dans un cube (S'approprier)</u></p> <p><u>Construire et mettre en relation des sections de solides (Valider)</u></p> <p>Mener des calculs impliquant l'aire d'un rectangle (Réaliser)</p> <p>Effectuer des conversions d'unités de longueur (Réaliser)</p> <p><u>Mobiliser le théorème de Pythagore pour déterminer le carré de l'hypoténuse (Réaliser)</u></p>
<p>Groupe Maîtrise insuffisante</p>	<p>Mener des calculs impliquant des grandeurs mesurables dans une pyramide (S'approprier)</p> <p>Reconnaître les figures géométriques usuelles (S'approprier)</p>

Voie : professionnelleSource du document : MENJS-SG-DEPPDomaine : Géométrie du calculSous domaine : Calculer avec des grandeurs mesurables ; exprimer les résultats dans les unités adaptéesCompétence : S'approprier

Le triangle EFG est rectangle en F. On donne : $EF = 10$, $FG = 7$.

On peut affirmer que...

- $EG^2 = 289$
- $EG^2 = 149$
- $EG^2 = 51$

Réponse attendue :	$EG^2 = 149$
Descriptif de la tâche :	<p>Mobiliser les connaissances des figures, des configurations pour déterminer des grandeurs géométriques : mettre en œuvre le théorème de Pythagore dans un triangle rectangle non représenté pour calculer le carré de l'hypoténuse à partir des longueurs des deux autres côtés.</p> <p>Option 1 : l'élève se trompe en écrivant l'égalité du théorème de Pythagore et calcule : $(10 + 7)^2$.</p> <p>Option 3 : l'élève se trompe en utilisant les données numériques pour écrire l'égalité du théorème de Pythagore. Il calcule alors $10^2 - 7^2$.</p>
Positionnement :	Fragile



Voie : professionnelle

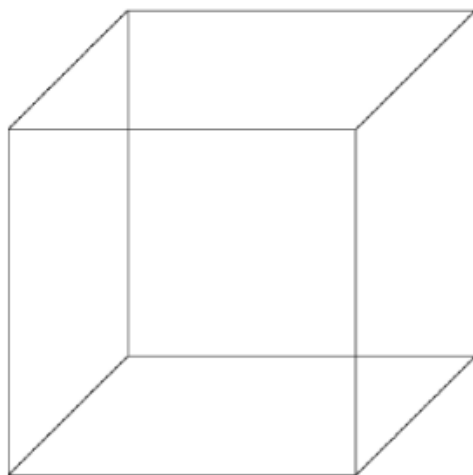
Source du document : MENJS-SG-DEPP

Domaine : Géométrie du calcul

Sous domaine : Calculer avec des grandeurs mesurables ; exprimer les résultats dans les unités adaptées

Compétence : S'approprier

Un cube d'arête 5 cm est réalisé en fil de fer.



Combien de fil de fer faut-il pour le réaliser ?

- 5 cm de fil de fer
- 30 cm de fil de fer
- 40 cm de fil de fer
- 45 cm de fil de fer
- 60 cm de fil de fer

Réponse attendue :	60 cm de fil de fer
Descriptif de la tâche :	Mener des calculs impliquant des grandeurs mesurables.
Positionnement :	Fragile



Voie : professionnelle

Source du document : MENJS-SG-DEPP

Domaine : Géométrie du calcul

Sous domaine : Représenter l'espace

Compétence : Valider

On plonge un solide dans l'eau. Au fur et à mesure de son immersion, on observe à la surface de l'eau les quatre sections du solide représentées ci-dessous:



Etape 1



Etape 2



Etape 3



Etape 4


Quel est ce solide ?







Cocher une seule réponse :

Réponse attendue :	
Descriptif de la tâche :	Mettre en relation des représentations de ces solides (sections, représentation dans l'espace)
Positionnement :	Fragile



Voie : professionnelleSource du document : MENJS-SG-DEPPDomaine : Géométrie du calculSous domaine : Représenter l'espaceCompétence : S'approprier

Sur ce plan de Paris, on a repéré deux parcs célèbres.

Dans le repère tracé, le parc Monceau a pour coordonnées $(500; 1000)$.



Quelles sont les coordonnées du Jardin d'Acclimatation ?

- $(-500; -2000)$
 $(-500; 2000)$
 $(2000; 500)$
 $(-2000; -500)$

Réponse attendue :	$(-2000; -500)$
Descriptif de la tâche :	<p>Repérer dans le plan muni d'un repère orthogonal.</p> <p>Option 1 : l'élève fait une confusion entre l'abscisse et l'ordonnée d'un point.</p> <p>Option 2 : l'élève n'a pas pris en compte l'information de l'énoncé indiquant les coordonnées du parc Monceau et se trompe dans le choix de l'orientation d'un des axes du repère.</p> <p>Option 3 : l'élève a oublié que les axes du repère sont orientés.</p>
Positionnement :	Satisfaisant Palier 2



Voie : professionnelle

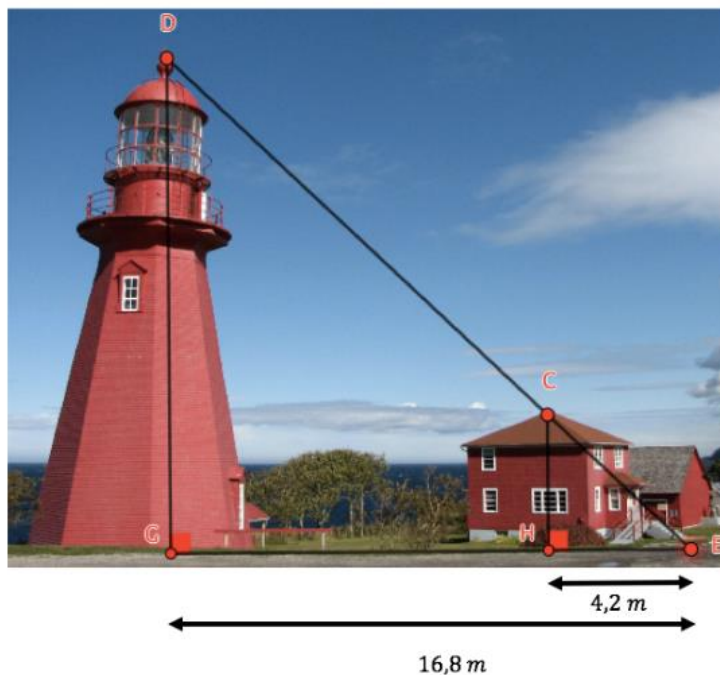
Source du document : MENJS-SG-DEPP

Domaine : Géométrie du calcul

Sous domaine : Calculer avec des grandeurs mesurables ; exprimer les résultats dans les unités adaptées

Compétence : Réaliser

La photo ci-dessous montre le phare de La Martre (situé au Québec) et la maison du gardien du phare



Choisir la proposition qui complète la phrase :

Le phare a une hauteur ...

- ... exactement 4 fois plus grande que celle de la maison.
- ... qui mesure exactement 16,8 m de plus que la maison
- ... exactement 3 fois plus grande que celle de la maison.
- ... qui mesure exactement 12,6 m de plus que la maison

Réponse attendue :	Exactement 4 fois plus grande que celle de la maison
Descriptif de la tâche :	Mener des calculs impliquant des grandeurs mesurables. Option 2 : l'élève n'identifie pas la configuration de Thalès dans la situation proposée. Option 3 : l'élève effectue une erreur de calcul ou bien répond de manière aléatoire à la question posée. Option 4 : l'élève n'identifie pas la configuration de Thalès dans la situation proposée et effectue une procédure additive : $4,2 + 12,6 = 16,8$.
Positionnement :	Satisfaisant Palier 3



Voie : professionnelle

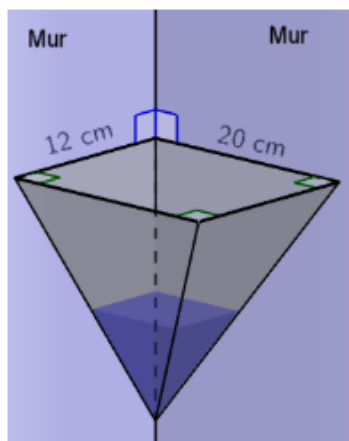
Source du document : MENJS-SG-DEPP

Domaine : Géométrie du calcul

Sous domaine : Représenter l'espace

Compétence : Analyser/Raisonner

Le pluviomètre représenté sur ce schéma a été installé contre deux murs.
Lorsqu'il pleut, il se remplit en partie d'eau.



Quelle peut être la nature de la figure formée par la surface de l'eau dans la pyramide ?

- Un triangle
- Un losange
- Une pyramide
- Un rectangle

Réponse attendue :	Un rectangle
Descriptif de la tâche :	<p>Mettre en relation des représentations de solides (vues en perspective, section plane).</p> <p>Option 1 : l'élève considère une face de la pyramide formée par l'eau plutôt que la base de cette pyramide, ou bien il n'identifie pas la section de la pyramide comme étant un quadrilatère.</p> <p>Option 2 : l'élève identifie bien la section mais il ne fait pas le lien avec les mesures de longueurs inscrites sur la figure.</p> <p>Option 3 : l'élève considère le solide formé par l'eau contenue dans la pyramide au lieu de ne considérer que la figure formée par la surface de l'eau. Il n'identifie donc pas la section de la pyramide par un plan parallèle à sa base.</p>
Positionnement :	Très bonne maîtrise



Résolution algébrique de problèmes



<p>Groupe Très bonne maîtrise</p>	<p>Résoudre algébriquement des équations du premier degré (Valider)</p>
<p>Groupe Maîtrise satisfaisante Palier 3</p>	<p>Évaluer une solution donnée, critiquer un résultat (Valider)</p> <p><u>Résoudre algébriquement des équations du premier degré (Réaliser)</u></p> <p>Mettre un problème en équation dans une situation de non linéarité en utilisant le calcul littéral (Analyser/raisonner)</p> <p>Substituer dans une expression algébrique en respectant les priorités de calcul (Réaliser)</p>
<p>Groupe Maîtrise satisfaisante Palier 2</p>	<p><u>Mettre un problème en équation dans une situation de non linéarité (S'approprier)</u></p> <p>Résoudre une équation du premier degré de la forme $ax = b$ (Réaliser)</p>
<p>Groupe Maîtrise satisfaisante Palier 1</p>	<p><u>Mettre un problème en équation dans une situation de linéarité ou s'y ramenant (S'approprier)</u></p> <p>Déterminer la structure d'une expression algébrique (Valider)</p>
<p>Groupe Maîtrise fragile</p>	<p>Traduire (programme de calcul, périmètre, aire, arbre...) par une expression algébrique (S'approprier)</p> <p>Résoudre une équation du premier degré donnée dans un registre langagier (Analyser/raisonner)</p> <p>Substituer dans une expression algébrique pour tester une égalité (Réaliser)</p>
<p>Groupe Maîtrise insuffisante</p>	<p>Substituer une valeur entière dans une expression algébrique du premier degré (Réaliser)</p>

Voie : professionnelleSource du document : MENJS-SG-DEPPDomaine : Résolution algébrique de problèmesSous domaine : Mettre un problème en équation en vue de sa résolution Compétence : S'approprier

Le prix d'un billet de cinéma est de 7,50 euros pour un adulte et 4,75 euros pour un enfant.

Parmi les expressions littérales suivantes, laquelle peut être utilisée pour déterminer le prix total P , en euros, pour x adultes et y enfants ?

- $P = (7,50 + 4,75)(x + y)$
- $P = 7,50x + 4,75y$
- $P = 7,50y + 4,75x$
- $P = (7,50x)(4,75y)$

Réponse attendue :	$P = 7,50x + 4,75y$
Descriptif de la tâche :	Mettre en équation une situation de vie réelle à deux inconnues.
Positionnement :	Satisfaisant Palier 1



Voie : professionnelleSource du document : MENJS-SG-DEPPDomaine : Résolution algébrique de problèmesSous domaine : Mettre un problème en équation en vue de sa résolution Compétence : S'approprier

Le coût total d'un voyage scolaire comprend un coût fixe (transport) chiffré à 2100 euros et un coût variable (hébergement, alimentation, sorties) chiffré à 150 euros par élève.

Parmi les expressions algébriques suivantes, laquelle peut être utilisée pour déterminer le coût total C du voyage, en euros, pour N élèves participants ?

- $C = 2250N$
 $C = \frac{2100}{N} + 150$
 $C = 2250$
 $C = 2100 + 150N$

Réponse attendue :	$C = 2100 + 150N$
Descriptif de la tâche :	<p>Mettre un problème en équation en vue de sa résolution.</p> <p>Option 1 : l'élève interprète le coût fixe comme étant aussi un coût par élève, ou bien il calcule $2100 + 150N$ en omettant le caractère prioritaire de la multiplication ($150N$) sur l'addition.</p> <p>Option 2 : l'élève calcule le coût du voyage pour un élève.</p> <p>Option 3 : l'élève utilise les deux données numériques de l'énoncé en les additionnant.</p>
Positionnement :	Satisfaisant Palier 2



Voie : professionnelleSource du document : MENJS-SG-DEPPDomaine : Résolution algébrique de problèmesSous domaine : Résoudre des équations du premier degréCompétence : Réaliser

L'équation $2(10 - x) = 10x$ a pour solution...

8
 $\frac{5}{3}$
 $\frac{20}{11}$
 $-\frac{5}{3}$

Réponse attendue :	$\frac{5}{3}$
Descriptif de la tâche :	<p>Résoudre une équation du premier degré à solution rationnelle non décimale.</p> <p>Option 1 : à l'étape $20 = 12x$ de la résolution de l'équation, l'élève effectue le calcul $20 - 12$ au lieu du calcul $20/12$.</p> <p>Option 3 : l'élève développe le membre de gauche de l'expression en omettant de distribuer le 2 avec x. Il résout ensuite l'équation : $20 - x = 10x$.</p> <p>Option 4 : l'élève se trompe dans la résolution de l'équation après l'étape $20 - 2x = 10x$. Il écrit alors $-12x = 20$ et obtient in fine $-5/3$ comme solution de l'équation.</p>
Positionnement :	Satisfaisant Palier 3



9. Annexes

9.1 Annexe n°1 : notice relative au test spécifique du test de positionnement à l'entrée en classe de seconde PRO



TEST DE POSITIONNEMENT DE DÉBUT DE SECONDE 2021 VOIE PROFESSIONNELLE

Test spécifique de Mathématiques en «automatismes»

DESCRIPTIF DE L'ÉVALUATION

18 exercices composent le test spécifique en mathématiques. Ils relèvent d'un domaine spécifique interrogeant les automatismes considérés comme devant être acquis à la fin du cycle 4. Corpus de connaissances et de procédures automatisées immédiatement disponibles en mémoire, ces automatismes facilitent l'activité de résolution de problèmes et constituent une base sur laquelle de nouveaux automatismes peuvent être construits en classe de seconde. Ces automatismes s'expriment dans les quatre domaines du test de positionnement : nombres et calculs, résolution algébrique de problèmes, géométrie du calcul, organisation et gestion de données. Les exercices du test spécifique sont passés dans la première section de l'évaluation, sans calculatrice.

GROUPES DE MAITRISE

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

Les élèves du **groupe « à besoins »** – répondant correctement à 3 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 4 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**.

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'appliquer des techniques opératoires mobilisant des nombres entiers (addition et soustraction) et des fractions (multiplication). Ils connaissent la définition des puissances de dix. Ils éprouvent des difficultés pour mettre en œuvre des procédures automatisées nécessitant de repérer et d'analyser l'information utile et contextualisée. Les élèves de ce groupe gagneraient à bénéficier dès le début d'année d'un accompagnement personnalisé.

Groupe « fragile » : les élèves de ce groupe sont capables de répondre aux exercices du groupe précédent. Ils peuvent potentiellement appliquer certains automatismes en contexte, notamment dans les champs numérique et géométrique. La lecture directe d'un graphique et d'un diagramme circulaire est automatisée. Les élèves de ce groupe peuvent opérer des changements de cadre (géométrie/organisation et gestion de données) et de registres (langagier/numérique, écriture fractionnaire/écriture décimale). Ils éprouvent des difficultés pour mettre en œuvre des procédures automatisées de calcul algébrique. Ils ne parviennent pas à identifier l'abscisse fractionnaire d'un point sur une droite graduée ni à effectuer des conversions simples.

Groupe « satisfaisant » : les élèves de ce groupe sont capables de répondre aux exercices des groupes précédents. Ils ont acquis nombre d'automatismes de cycle 4 dans le champ géométrique, numérique, dans des situations de proportionnalité. Les élèves de ce groupe maîtrisent les procédures propres au calcul algébrique (factoriser dans un cas simple, substituer dans une expression algébrique, déterminer la structure d'une expression). Les élèves de ce groupe maîtrisent les bases nécessaires à l'apprentissage de nouveaux automatismes en classe de seconde.



9.2 Annexe n°2 : exemple de fiche de restitution du test spécifique



TEST DE POSITIONNEMENT DE DÉBUT DE SECONDE 2021 VOIE PROFESSIONNELLE

Automatismes

Élève :

Classe :

Groupe de l'élève :

Réponse de l'élève au test spécifique (case cochée) assortie de la bonne réponse (case grisée).

<p>1/ $10^5 =$ <input type="checkbox"/> 50 <input type="checkbox"/> 10 000 <input checked="" type="checkbox"/> 100 000 <input type="checkbox"/> 500 000</p> <p>2/ Quelle est l'abscisse du point A ?</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>Cochez la bonne réponse :</p> <p><input type="checkbox"/> 0,2 <input checked="" type="checkbox"/> $\frac{2}{3}$ <input type="checkbox"/> $\frac{3}{2}$ <input type="checkbox"/> 2</p>	<p>7/ 0,7 s'écrit aussi ... Choisir la bonne réponse :</p> <p><input type="checkbox"/> $\frac{1}{7}$ <input checked="" type="checkbox"/> $\frac{7}{10}$ <input type="checkbox"/> $\frac{3}{4}$ <input type="checkbox"/> $\frac{0}{7}$</p>										
<p>3/ Quels sont les deux nombres manquants de cette suite ? Choisissez les deux nombres dans le menu déroulant :</p> <p>30 27 24 21 <input type="checkbox"/> 24 27 12 <input checked="" type="checkbox"/> 18 15 <input type="checkbox"/> 19 17 <input type="checkbox"/> 18 16</p>	<p>8/ $\frac{2}{5} \times \frac{2}{3} =$ <input checked="" type="checkbox"/> $\frac{4}{15}$ <input type="checkbox"/> $\frac{6}{10}$ <input type="checkbox"/> $\frac{8}{25}$ <input type="checkbox"/> $\frac{60}{15}$</p>										
<p>4/ Quelle expression est égale à $3 \times 49 + 3 \times 5$?</p> <p><input type="checkbox"/> $6 \times (49 + 5)$ <input checked="" type="checkbox"/> $3 \times (49 + 5)$ <input type="checkbox"/> $9 \times (49 + 5)$ <input type="checkbox"/> $3 \times 49 + 5$</p>	<p>9/ Un matin la température est de -4°C. En début d'après-midi elle est de 10°C. De combien la température a-t-elle augmenté ?</p> <p><input type="checkbox"/> 6°C <input type="checkbox"/> 10°C <input checked="" type="checkbox"/> 14°C <input type="checkbox"/> 16°C</p>										
<p>5/ Un morceau de 500 g de laiton de type CuZn₃₅ contient 320 g de cuivre. Pour du laiton de ce type, on établit le tableau de proportionnalité ci-dessous.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tbody> <tr> <td>Masse totale de l'échantillon (en g)</td> <td>500</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>Masse du cuivre (en g)</td> <td>320</td> <td>x</td> </tr> </tbody> </table> <p>Cocher la valeur de x</p> <p><input type="checkbox"/> $\frac{500 \times 320}{150}$ <input checked="" type="checkbox"/> $\frac{320 \times 150}{500}$ <input type="checkbox"/> $\frac{320 - 150}{500}$ <input type="checkbox"/> $\frac{500 - 320}{150}$</p>	Masse totale de l'échantillon (en g)	500	150	Masse du cuivre (en g)	320	x	<p>10/ On donne le tableau suivant : Quel nombre doit-on placer dans la case vide pour que ce tableau soit un tableau de proportionnalité ?</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tbody> <tr> <td>10</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>8</td> </tr> </tbody> </table> <p><input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 6,25 <input type="checkbox"/> 13 <input checked="" type="checkbox"/> 16</p>	10		5	8
Masse totale de l'échantillon (en g)	500	150									
Masse du cuivre (en g)	320	x									
10											
5	8										
<p>6/ Voici une expression algébrique : $-5 + 2x$. Pour $x = 8$ la valeur de cette expression est :</p> <p><input type="checkbox"/> $-5 + 28$ <input type="checkbox"/> $-5 + 8^2$ <input checked="" type="checkbox"/> $-5 + 2 \times 8$ <input type="checkbox"/> $-5 + 2 + 8$</p>	<p>11/ Voici la répartition des communications effectuées par des lycéens avec leur téléphone portable :</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>Quelle proportion des communications effectuées les communications audio représentent-elles ?</p> <p><input type="checkbox"/> 90 % <input type="checkbox"/> 45 % <input checked="" type="checkbox"/> 25 % <input type="checkbox"/> 20 %</p>										



TEST DE POSITIONNEMENT DE DÉBUT DE SECONDE 2021 VOIE PROFESSIONNELLE

Automatismes

Élève :

Classe :

Groupe de l'élève :

Réponse de l'élève au test spécifique (case cochée) assortie de la bonne réponse (case grisée).

1/ Pour convertir 4,2 cm en m, un tableau de conversion est mis à disposition des élèves. Voici comment quatre élèves ont placé cette mesure dans ce tableau.

Élève 1 :

m	dm	cm	mm
0	4	2	

Élève 2 :

m	dm	cm	mm
4	2	0	

Élève 3 :

m	dm	cm	mm
0	4	2	0

Élève 4 :

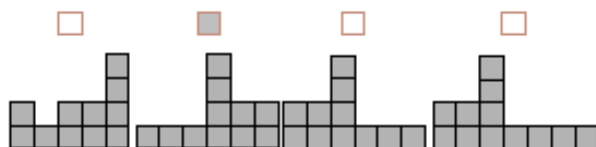
m	dm	cm	mm
0	0	4	2

Quel élève a correctement placé la mesure dans le tableau ?

- Élève 1 Élève 2 Élève 3 Élève 4

2/ Voici un solide composé de cubes tous identiques.

Quelle est la vue de droite de ce solide, symbolisée par la flèche ?



3/ Le pavillon du Futuroscope a été construit en 1987.

Parmi les propositions suivantes, laquelle décrit correctement la structure géométrique du pavillon du Futuroscope ?



- Elle est constituée d'une pyramide et d'un cylindre.
 Elle est constituée d'une pyramide et d'une sphère.
 Elle est constituée d'un prisme droit et d'une sphère.
 Elle est constituée d'un prisme droit et d'un cylindre.

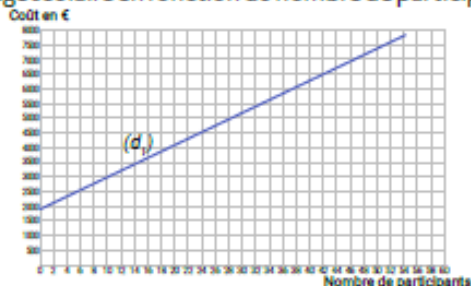
4/ Le volume d'un cône de révolution est donné par la formule $V = \frac{1}{3} \pi R^2 h$

Où R est le rayon de la base et h la hauteur du cône. On souhaite calculer le volume d'un cône de hauteur 8,3 cm et de rayon de base 5 cm.

Cliquer sur l'expression correcte :

- $V = \frac{1}{3} \pi \times 8,3^2 \times 5$ $V = \frac{1}{3} \pi \times 5^2 \times 8,3$
 $V = \frac{1}{3} \pi \times 5 \times 8,3$ $V = \frac{1}{3} \pi \times 5 \times 2 \times 8,3$

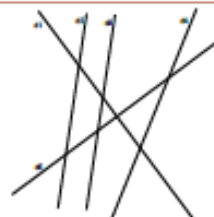
5/ La droite (d₁) modélise l'évolution du coût total d'un voyage scolaire en fonction du nombre de participants :



Si le coût total du voyage est de 6 500 €, quel est le nombre de participants ?

- 42 40 46 44

6/ On donne la figure suivante :



Pour chaque ligne du tableau, cocher la bonne réponse :

	Parallèles	Sécantes mais non perpendiculaires	Perpendiculaires
d1 et d5 semblent	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
d2 et d3 semblent	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d4 et d5 semblent	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d3 et d4 semblent	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

7/ Les expressions suivantes sont-elles des produits ?

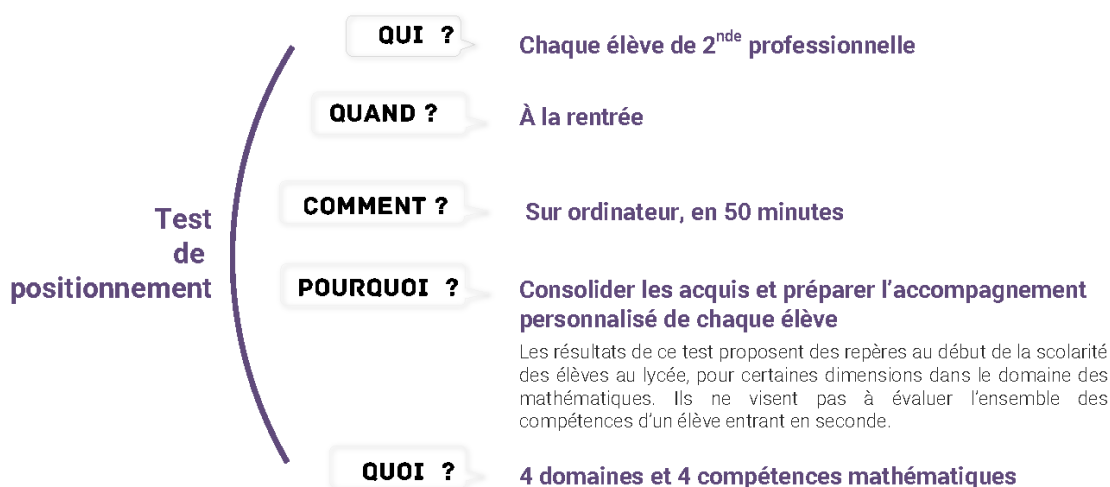
	Oui	Non
6 x	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6 + x	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3 x x	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3 x x + 2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3 x (x + 2)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

9.3 Annexe n°3 : exemple de restitution individuelle des quatre domaines (hors test spécifique)

TEST DE POSITIONNEMENT EN DÉBUT DE SECONDE

MATHÉMATIQUES

RESTITUTION INDIVIDUELLE



4 domaines mathématiques

1. **ORGANISATION ET GESTION DE DONNÉES** - Interpréter, représenter et traiter des données. Résoudre des problèmes de proportionnalité. Comprendre et utiliser la notion de fonction.
2. **NOMBRES ET CALCULS** - Utiliser les nombres pour comparer, calculer et résoudre des problèmes. Comprendre et utiliser la notion de divisibilité.
3. **GÉOMÉTRIE DU CALCUL** - Représenter l'espace. Calculer avec des grandeurs mesurables ; exprimer les résultats dans les unités adaptées.
4. **RÉSOLUTION ALGÈBRE DE PROBLÈMES** - Mettre un problème en équation en vue de sa résolution. Résoudre algébriquement des équations.

4 compétences mathématiques

1. **S'APPROPRIER** - Rechercher, extraire et organiser l'information. Traduire des informations, des codages.
2. **ANALYSER/RAISONNER** - Émettre des conjectures. Proposer une méthode de résolution. Choisir un modèle ou des lois pertinentes. Élaborer un algorithme. Évaluer des ordres de grandeur.
3. **RÉALISER** - Mettre en œuvre les étapes d'une démarche. Utiliser un modèle. Représenter, changer de registre. Calculer. Mettre en œuvre des algorithmes. Expérimenter. Faire une simulation. Effectuer des procédures courantes.
4. **VALIDER** - Exploiter et interpréter les résultats obtenus ou les observations effectuées afin de répondre à une problématique. Valider ou invalider un modèle en argumentant. Contrôler la vraisemblance d'une conjecture. Critiquer un résultat, argumenter. Conduire un raisonnement logique et suivre des règles établies pour parvenir à une conclusion.

POUR EN SAVOIR +
 ► eduscol.education.fr
 ► education.gouv.fr

À l'issue du test, une fiche de restitution individuelle permet de positionner les acquis de l'élève selon **4 degrés de maîtrise** pour chaque domaine évalué :

- la **maîtrise insuffisante** nécessite un accompagnement important sur les compétences non acquises.
- la **maîtrise fragile** correspond à des savoirs et à des compétences qui doivent être renforcés.
- la **maîtrise satisfaisante** correspond au niveau attendu en début de seconde.
- la **très bonne maîtrise** correspond à des compétences et connaissances particulièrement affirmées.

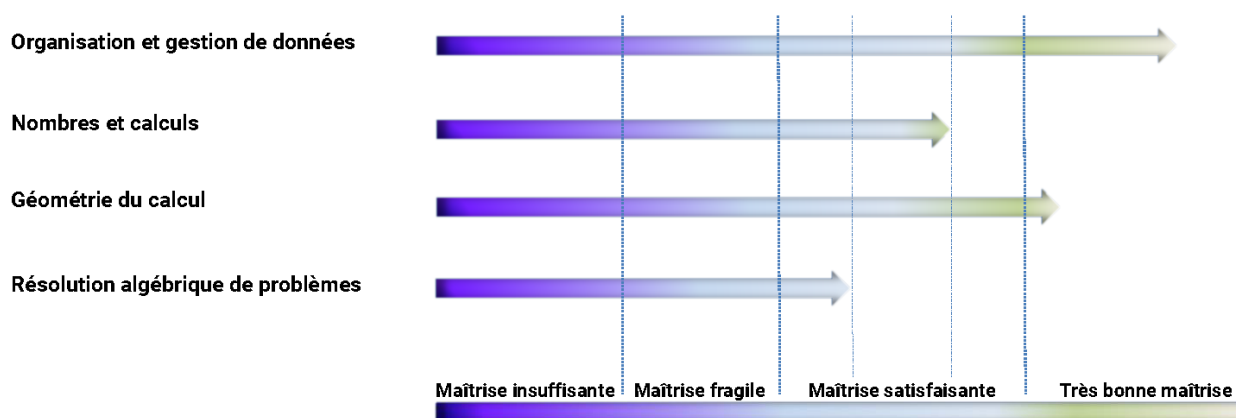
TEST DE POSITIONNEMENT EN DÉBUT DE SECONDE ... / ...

MATHÉMATIQUES

RESTITUTION INDIVIDUELLE

NOM DE L'ÉLÈVE - CLASSE

Maîtrise des domaines mathématiques à l'entrée en 2nde



Maîtrise des compétences mathématiques à l'entrée en 2nde

