



**MINISTÈRE
DE L'ÉDUCATION
NATIONALE
ET DE LA JEUNESSE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

OUTIL DE POSITIONNEMENT

Mesurer à mi-parcours les progrès des élèves en mathématiques

TROISIÈME

Nombres et calculs
Calculatrice non autorisée

Temps estimé : 20 minutes

1/ Cocher la réponse exacte :

$$\frac{4}{5} - \frac{1}{3} = \quad \circ \frac{3}{8} \quad \circ \frac{1}{5} \quad \circ \frac{7}{15} \quad \circ \frac{3}{2}$$

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

Compétence : calculer

Type de tâche : flash

Réponse attendue : $\frac{7}{15}$

Analyse des distracteurs :

1. $\frac{3}{8}$: l'élève effectue la somme des dénominateurs et la différence des numérateurs.
2. $\frac{1}{5}$: l'élève effectue $\frac{4}{5} - \frac{1+2}{3+2}$.
4. $\frac{3}{2}$: l'élève soustrait les numérateurs et les dénominateurs.

2/ Cocher la réponse exacte :

$$10^5 \times 10^3 = \quad \circ 10^{15} \quad \circ 100^8 \quad \circ 100^{15} \quad \circ \dots 10^8$$

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

Compétence : calculer

Type de tâche : flash

Réponse attendue : 10^8

Analyse des distracteurs :

1. 10^{15} : l'élève multiplie les exposants. La base est correcte.
2. 100^8 : l'élève multiplie les bases mais additionne correctement les exposants.
3. 100^{15} : l'élève multiplie les bases et les exposants.

3/ Entre 1999 et 2009, le nombre de tigres sauvages au Népal a augmenté de 20.

En 2018, le Népal a annoncé qu'entre 2009 et 2018, le nombre de tigres a doublé sur son territoire pour atteindre 240 individus.

Quel était le nombre de tigres sauvages présents au Népal en 1999 ?

Cocher la réponse exacte :

- ☐ 20
- ☐ 100
- ☐ 120
- ☐ 220

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

Compétence : calculer

Type de tâche : intermédiaire

Réponse attendue : 100

Analyse des distracteurs :

1. L'élève a utilisé le premier nombre rencontré.
2. L'élève a divisé par 2 la population de 2018 mais n'a pas pris en compte qu'entre 1999 et 2009 elle avait augmenté de 20.
3. L'élève a retiré 20 à la population de 2018, il n'a pas tenu compte du fait que la population avait doublé entre 1999 et 2009.

4/ 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

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

Compétence : calculer

Type de tâche : flash

Réponse attendue : 14 °C

Analyse des distracteurs :

1. 6 °C : l'élève effectue le calcul : $10 - 4$.
2. 10 °C : l'élève choisit 10 °C qui correspond à la valeur de la température l'après-midi, supérieure à celle du matin. Il identifie cette valeur comme étant « une augmentation de celle du matin ».
3. 16 °C : l'élève ajoute 6 à 10 (6 étant la différence de 10 et 4) au lieu d'ajouter 4 à 10.

5/ Dans un cocktail sans alcool, on mélange du jus de fraise, du jus de citron et de la limonade. Le ratio *volume de jus de fraise : volume de jus de citron : volume de limonade* est 3 : 2 : 3. Pour la fête du collège, les élèves ont préparé 10 L de ce cocktail. Quel volume de jus de fraise est utilisé dans ce cocktail ?

- ☐ 3 L
- ☐ 6 L
- ☐ 3,75 L
- ☐ 5 l

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

Compétence : raisonner – calculer

Type de tâche : intermédiaire

Réponse attendue : 3,75 L

Analyse des distracteurs :

1. 3 L : l'élève n'a pas effectué de calculs et utilisé nombre associé au ratio.
2. 6 L : l'élève a multiplié par 2 le ratio.
3. 5 L : l'élève a divisé par 2 le volume de 10 L.

6/ Charlotte possède entre 400 et 450 livres. Elle décide de les revendre sur internet pour en acheter d'autres. Elle observe qu'elle peut regrouper ses livres par paquets de 3, de 5, ou de 7.

Combien de livres Charlotte possède-t-elle exactement ?

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

Compétence : chercher – raisonner – calculer

Type de tâche : intermédiaire

Réponse attendue : 420

Indicateurs de réussite :

- L'élève traduit l'énoncé en termes de divisibilité par 3, 5 et 7.
L'élève détermine la liste des multiples de 7 compris entre 400 et 450.
L'élève sait reconnaître si un nombre est multiple de 3, de 5.
L'élève détermine le nombre de livres en repérant parmi eux les multiples de 3 et de 5.

Ou

- L'élève traduit l'énoncé en termes de divisibilité par 3, 5 et 7.
L'élève conclut à la divisibilité par $3 \times 5 \times 7$ en s'appuyant sur la décomposition en facteurs premiers.
L'élève détermine le nombre de livres.

7/ Le chien est neuf fois plus lourd que le chat, la souris est vingt fois plus légère que le chat et le navet est six fois plus lourd que la souris.

Alors le chien est certainement plus lourd que le navet, mais de combien de fois ?

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

Compétence : modéliser – calculer

Type de tâche : intermédiaire

Réponse attendue : 30

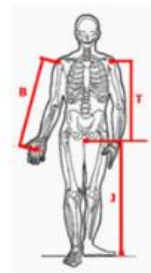
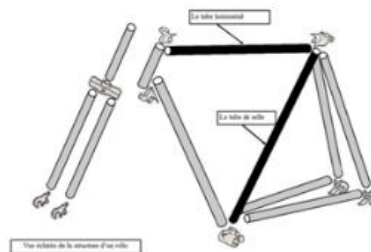
8/ Les dimensions d'un vélo doivent être adaptées à celles de son utilisateur. Ainsi la longueur du tube horizontal est calculée de la manière suivante :

Additionner la hauteur **T** du buste et la longueur **B** du bras de l'utilisateur puis diviser le résultat obtenu par 2,4.

$J = 86 \text{ cm}$; $T = 62 \text{ cm}$; $B = 68 \text{ cm}$

Cocher, parmi les propositions suivantes, la longueur du tube pour cet utilisateur :

- ☐ 542 mm
- ☐ 54,2 mm
- ☐ 90 mm
- ☐ 900 mm



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

Compétence : calculer

Type de tâche : intermédiaire

Réponse attendue : 542 mm

Analyse des distracteurs :

2. L'élève a calculé avec les longueurs en cm et n'a pas converti le résultat en mm.
3. L'élève a additionné toutes les longueurs, en cm, (même la longueur de jambe qui est inutile) et a divisé le tout par 2,4.
4. L'élève a additionné toutes les longueurs (même la longueur de jambe qui est inutile) et a divisé le tout par 2,4, il a converti le résultat en mm.

9/ Donner un exemple où l'énoncé est vrai et où l'énoncé n'est pas vrai.

La personne possédant le plus grand nombre de pièces de monnaie a le plus d'argent.

Exemple vrai :

Exemple faux :

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

Compétence : chercher – raisonner – calculer

Type de tâche : prise d'initiative

Réponse attendue : toute réponse du type pour exemple vrai : « la personne possédant 10 pièces de 1 centime a plus d'argent qu'une personne qui deux pièces de 1 centime » et pour exemple faux : « la personne possédant 10 pièces de 1 centime a moins d'argent qu'une personne qui deux pièces de 10 centimes »

10/ Si le nombre de départ choisi est (-7) quel est le résultat obtenu en exécutant ce programme ?



Argumenter la réponse.

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

Compétence : raisonner - calculer

Type de tâche : prise d'initiative

Réponse attendue : -20

Indicateurs de réussite:

1. L'élève a substitué (-7) au nombre de départ.
2. L'élève a ajouté 3 au nombre de départ (-7).
3. L'élève a multiplié le résultat obtenu (- 4) par 5.