



**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

##### Organisation et gestion de données

Calculatrice autorisée

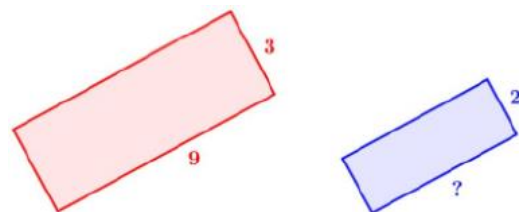
Temps estimé : 20 minutes

1/ Sur la figure suivante, le premier rectangle a pour longueur 9 cm et pour largeur 3 cm.

Le deuxième rectangle est une réduction et a pour largeur 2 cm.

Quelle est la longueur (en cm) du deuxième rectangle ?

- ☐ 6
- ☐ 7
- ☐ 8
- ☐ 13,5



**Sous domaine** : résoudre des problèmes de proportionnalité

**Compétence** : calculer

**Type de tâche** : flash

**Réponse attendue** : 6

**Analyse des distracteurs** :

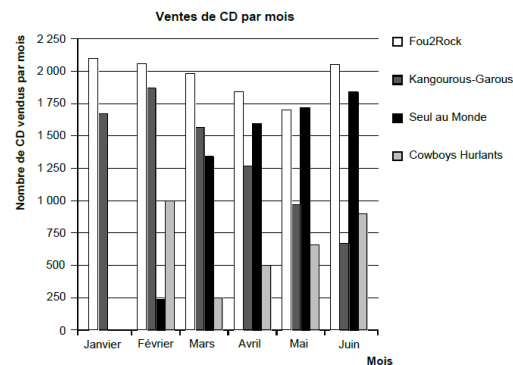
- 7 : l'élève soustrait 2 à 9.
- 8 : l'élève utilise un modèle additif (on soustrait 1 à la largeur donc 1 à la longueur aussi).
- 13,5 : l'élève utilise de manière incorrecte la règle de trois :  $\frac{3}{2} \times 9$ .

2/ En janvier, les groupes Fou2Rock et Kangourous-Garous ont chacun sorti un nouveau CD. En février, c'était au tour des groupes Seul au Monde et Cowboys Hurlants de sortir chacun leur CD. Le diagramme suivant montre les ventes de ces CD de janvier à juin.

Au cours de quel mois le groupe Seul au Monde a-t-il vendu, pour la première fois, plus de CD que le groupe Kangourous-Garous ?

Cocher la réponse exacte :

- ☐ Aucun mois
- ☐ Mars
- ☐ Avril
- ☐ Mai



**Sous domaine :** lire, interpréter, représenter et traiter des données

**Compétence :** interpréter

**Type de tâche :** flash

**Réponse attendue :** avril

**Analyse des distracteurs :**

- Mars : l'élève a confondu le groupe Seul au Monde et le groupe Kangourous-Garous dans la lecture graphique.
- Mai : l'élève a confondu le groupe Seul au Monde et le groupe Kangourous-Garous dans la lecture graphique.
- Aucun mois : l'élève a confondu le groupe Fou2Rock et le groupe Cowboys Hurlants dans la lecture graphique.

3/ 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 exacte :

- ☐ 14 min
- ☐ 31 min
- ☐ 45 min
- ☐ 48 min

**Sous domaine :** résoudre des problèmes de proportionnalité

**Compétence :** analyser – raisonner

**Type de tâche :** flash

**Réponse attendue :** 45 min

**Analyse des distracteurs :**

- 14 min : l'élève, en effectuant le calcul  $224/16$ , considère que le goûter se limite à la compote de pomme.
- 31 min : l'élève, en effectuant le calcul  $496/16$ , considère que le goûter se limite aux biscuits au chocolat.
- 48 min : l'élève effectue une erreur de calcul ou choisit la réponse qui correspond à la plus grande valeur.

4/ Pour décoder un message de 800 lettres, on compte le nombre de chacune des 6 voyelles contenues dans le message.

| Voyelle  | A  | E  | I | O | U  | Y |
|----------|----|----|---|---|----|---|
| Effectif | 25 | 14 | 5 | 1 | 15 | 4 |

Quel est le pourcentage de voyelles dans ce message codé ?

Cocher la réponse exacte :

- ☐ 8 %
- ☐ 10,7 %
- ☐ 12,5 %
- ☐ 64 %

**Sous domaine** : résoudre des problèmes de proportionnalité

**Compétence** : calculer

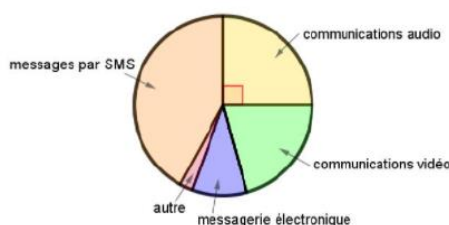
**Type de tâche** : intermédiaire

Réponse attendue : 8 %

Analyse des distracteurs :

- 10,7 % : l'élève a divisé 64 par la somme des voyelles 6.
- 12,5 % : l'élève a divisé 800 par la somme des voyelles 64.
- 64 % : l'élève a ajouté les effectifs des voyelles contenues dans le tableau.

5/ Voici la répartition des communications effectuées par des lycéens avec leur téléphone portable.



Quelle proportion des communications effectuées, les communications audio représentent-elles ?

Cocher la réponse exacte :

- ☐ 90 %
- ☐ 45 %
- ☐ 25 %
- ☐ 20 %

**Sous domaine** : interpréter, représenter et traiter des données

**Compétence** : chercher

**Type de tâche** : flash

Réponse attendue : 25 %

Analyse des distracteurs :

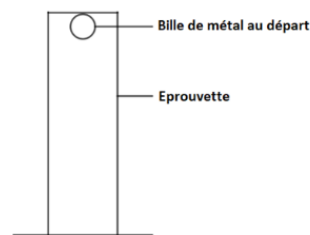
- 90 % : l'élève ne différencie pas la mesure de l'angle de la proportion qu'elle représente.
- 45 % : l'élève n'associe pas un angle de 90° à un quart du cercle et considère un quart de 180°.
- 20 % : l'élève ne prend pas en compte la mesure des 5 secteurs angulaires : il divise 100 % par 5 car il y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

6/ Lors d'une expérience de physique, on laisse tomber une bille dans une éprouvette remplie d'un liquide visqueux. On mesure la durée, en seconde, que la bille met pour tomber au fond de cette éprouvette.

On effectue cette expérience cinq fois.

Voici les résultats :

| Numéro de l'essai | Essai n°1 | Essai n°2 | Essai n°3 | Essai n°4 | Essai n°5 |
|-------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Durée (en s)      | 6,1       | 5,2       | 6,3       | 5,9       | t         |



On sait que la médiane de cette série est 6,1 s.

Pour chacune des valeurs suivantes, la durée t peut-elle prendre cette valeur ?

|       | OUI                   | NON                   |
|-------|-----------------------|-----------------------|
| 5 s   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 5,8 s | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 6,2 s | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 6,4 s | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

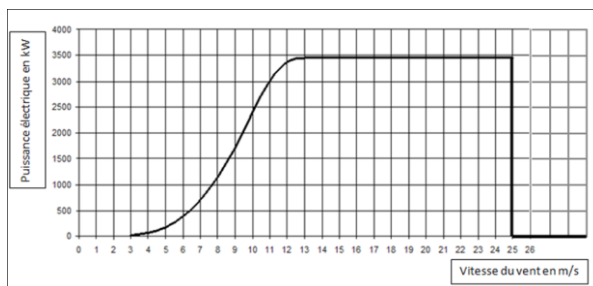
**Sous domaine :** interpréter, représenter et traiter des données

**Compétence :** chercher

**Type de tâche :** intermédiaire

Réponse attendue : NON – NON – OUI – OUI

7/ Le graphique ci-dessous donne la puissance (exprimée en kW) délivrée par une éolienne selon la vitesse du vent (exprimée en m/s).



La vitesse du vent augmente jusqu'à atteindre 100 km/h. Expliquer par une phrase ce qui se passe.

**Sous domaine :** interpréter, représenter et traiter des données

**Compétence :** représenter – modélisé

**Type de tâche :** prise d'initiative

Réponse attendue : 100 km/h  $\approx$  27,7 m/s la puissance produite par l'éolienne va augmenter jusqu'à atteindre 3500 kW, puis va stagner jusqu'à ce que le vent atteigne 27 m/s où la production d'énergie va s'arrêter.

**Indicateurs de réussite:**

- l'élève interprète correctement le graphique jusqu'à l'arrêt de la production ;
- l'élève interprète correctement le graphique en termes d'arrêt de la production ;
- l'élève réalise la conversion de km/h en m/s.

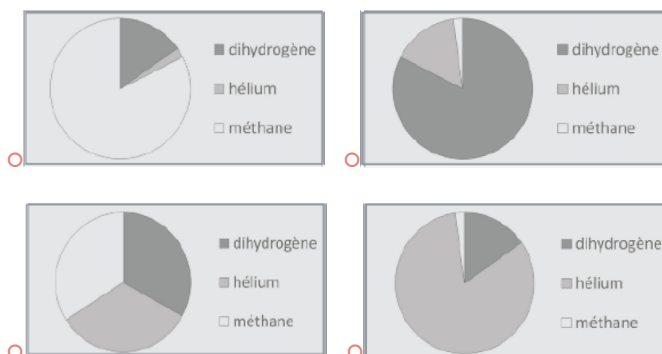
8/ Leïla propose de faire un exposé sur les planètes du système solaire. Elle est intéressée par Uranus. Elle trouve dans l'encyclopédie les deux tableaux suivants rassemblant les principaux constituants gazeux des atmosphères d'Uranus et de la Terre.

| constituant | proportion en volume pour Uranus |
|-------------|----------------------------------|
| dihydrogène | 82,5 %                           |
| hélium      | 15,2 %                           |
| méthane     | 2,3 %                            |

| constituant | proportion en volume pour la Terre |
|-------------|------------------------------------|
| argon       | 0,9 %                              |
| diazote     | 78,1 %                             |
| dioxygène   | 21,0 %                             |

Pour illustrer son exposé, Leïla réalise les quatre graphiques ci-dessous. Un seul représente la composition de l'atmosphère d'Uranus. Lequel ?

Cocher le graphique exact :



**Sous domaine :** lire et interpréter des informations sous différentes formes de données

**Compétence :** représenter – s'approprier

**Type de tâche :** intermédiaire

**Réponse attendue :** graphique 2

**Analyse des distracteurs :**

- graphique 1 : mauvaise prise en compte des noms des gaz mentionnés dans la légende des diagrammes circulaires représentés ;
- graphique 3 : méconnaissance de la proportionnalité entre la mesure d'un secteur angulaire et la quantité du constituant correspondant de l'atmosphère ;
- graphique 4 : mauvaise prise en compte des noms des gaz mentionnés dans la légende des diagrammes circulaires représentés.