



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

*Liberté
Égalité
Fraternité*

OUTIL DE POSITIONNEMENT

**Mesurer à mi-parcours les progrès des élèves en mathématiques
SECONDE VOIE PROFESSIONNELLE**

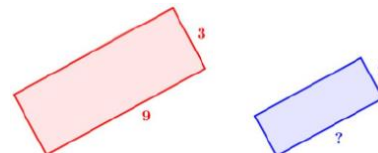
**Organisation et gestion de données
Calculatrice autorisée**

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/ Un burger apporte 480 kcal. Une minute de vélo permet de dépenser 8 kcal. Combien de temps doit-on faire de vélo pour dépenser les calories apportées par le burger.

Cocher la réponse exacte :

- ☐ 472 minutes
- ☐ 488 minutes
- ☐ 60 minutes
- ☐ 6 minutes



480 kcal

Sous domaine : proportionnalité, pourcentage

Compétence : Reasonner

Type de tâche : Flash

Réponse attendue : 60 minutes

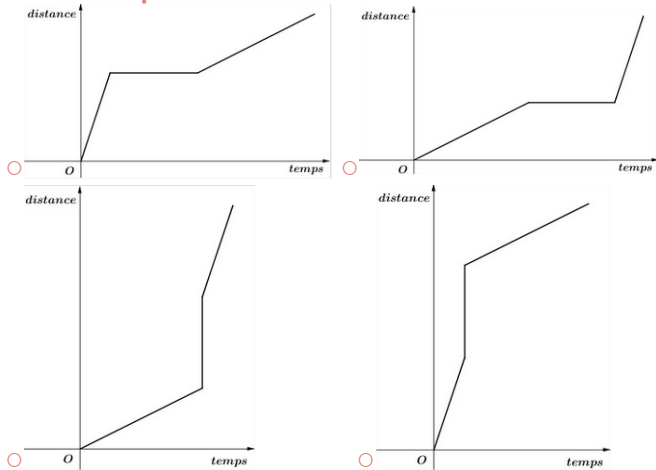
Analyse des distracteurs :

- 472 minutes : L'élève utilise la soustraction.
- 488 minutes : L'élève utilise l'addition. Ces deux distracteurs révèlent une incompréhension du sens et des contextes d'utilisation des opérations dans une situation de proportionnalité.
- 6 minutes : L'élève utilise la division mais fait une erreur d'un ordre de grandeur. Ce distracteur révèle une difficulté relative à l'ordre de grandeur d'un quotient.

3/ Alex a marché, s'est arrêté puis a couru.

Parmi les quatre graphiques ci-dessous, lequel correspond à son parcours ?

Cocher la réponse exacte :



Sous domaine : Interpréter, représenter et traiter des données

Compétence : Chercher

Type de tâche : Flash

Réponse attendue : deuxième graphique

Analyse des distracteurs :

- Premier graphique : l'élève confond la représentation de la course et la marche.
- Troisième graphique : l'élève confond l'abscisse et l'ordonnée et confond la représentation de la course et la marche.
- Quatrième graphique : l'élève confond l'abscisse et l'ordonnée.

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

Quel est le pourcentage de voyelles dans ce message codé ?

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

Cocher la réponse exacte :

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

Sous domaine : Résoudre des problèmes de proportionnalité

Compétence : Calculer

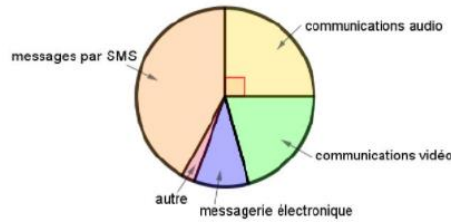
Type de tâche : Intermédiaire

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 contenue 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%

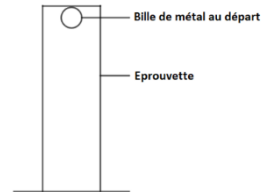
Analyse des distracteurs :

- 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 ?

Vous devez faire de 0 à 4 choix

	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"/>

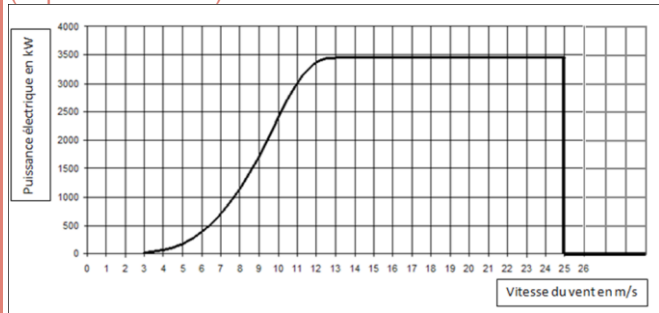
Sous domaine : Interpréter, représenter et traiter des données

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, modéliser

Type de tâche : Prise d'initiative

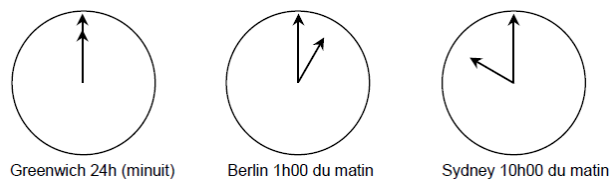
Réponse attendue : 100 km/h \approx 27,7 m/s La puissance produite par l'éolienne va augmenter jusqu'à atteindre 3500 kW, puis va stagner jusqu'à ce que le vent atteigne 27 m/s où la production d'énergie va s'arrêter.

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/ Mark (de Sydney, en Australie) et Hans (de Berlin, en Allemagne) communiquent souvent entre eux en utilisant le « chat » sur Internet. Ils doivent se connecter à Internet au même moment pour pouvoir « chatter ».

Pour trouver une heure qui convient pour « chatter », Mark a consulté un tableau des fuseaux horaires et a trouvé ceci :



Ils ne peuvent pas « chatter » entre 9h00 et 16h30 de leur heure locale respective, parce qu'ils doivent aller à l'école. Ils ne pourront pas non plus « chatter » entre 23h00 et 7h00 parce qu'ils seront en train de dormir. Quel moment conviendrait à Mark et Hans pour « chatter » ?

Inscrivez les heures locales dans le tableau.

Lieu	Heure
Sydney	
Berlin	

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

Compétence : Chercher – Calculer

Type de tâche : Prise d'initiative

Réponse attendue : Toute heure ou tout laps de temps prenant en compte le décalage horaire de 9 heures, et situé dans l'un des intervalles de temps suivants : Sydney : 16h30 – 18h00 ; Berlin : 7h30 – 9h00. OU Sydney : 7h00 – 8h00 ; Berlin : 22h00 – 23h00. Sydney 17h00, Berlin 8h00.

Indicateurs de réussite:

- L'élève a correctement interprété le décalage horaire
- L'élève a su appliquer ce décalage à l'autre pays