

ENTRAÎNEMENT N°2 : L'heure du concours approche !

Les 2 exercices de ce sujet sont indépendants.

L'évaluation prendra en compte la clarté et la précision des raisonnements ainsi que, plus largement, la qualité de la rédaction. Elle prendra en compte les essais et les démarches engagés, même non aboutis.

Exercice 1 :

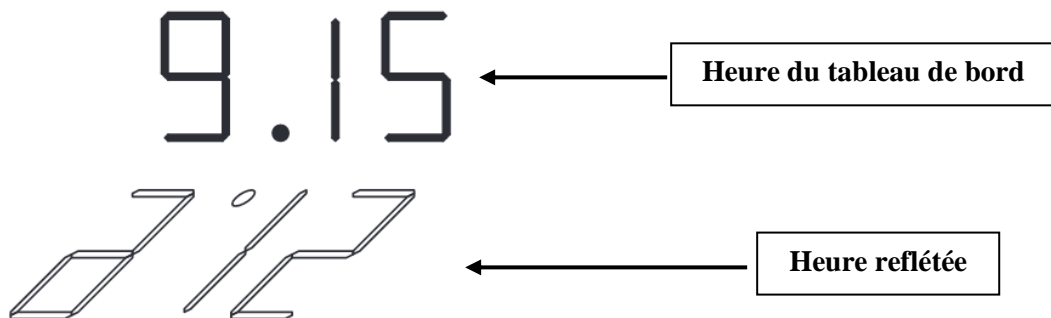
Tous les mois, Claire quitte Paris pour son travail.

- 1) Au mois de janvier, elle doit se rendre à Rennes. Son train part à 10h48 de la gare Paris Montparnasse et le trajet dure 3 heures et 26 minutes. A quelle heure Claire arrivera-t-elle en gare de Rennes ?
- 2) Au mois de février, elle doit se rendre à Clermont-Ferrand et utiliser sa voiture.
Au moment de partir, elle observe l'horloge de sa voiture et constate que les deux nombres indiqués, celui des heures et celui des minutes sont des carrés de nombres entiers.
 - a. Proposer 5 horaires possibles pour son départ.
 - b. Justifier qu'il y a 40 horaires possibles.
 - c. Arrivée à Clermont-Ferrand, elle constate que son horloge affiche de nouveau les carrés de deux nombres entiers.
Sachant qu'elle a parcouru 352 km en 4 heures et 20 minutes, donner les horaires possibles de son arrivée.
- 3) Les chiffres qui s'affichent sur le cadran de bord de Claire ont la forme suivante :

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

L'heure qu'il indique se reflète sur le tableau de bord brillant de sa voiture.

Par exemple, voilà ce qu'elle peut observer à neuf heures et quart ce matin :



Un peu plus tard dans la matinée, elle constate plusieurs faits étranges :

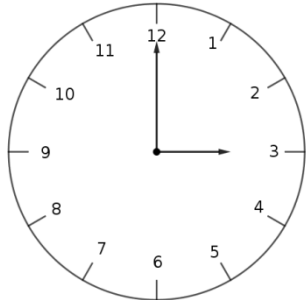
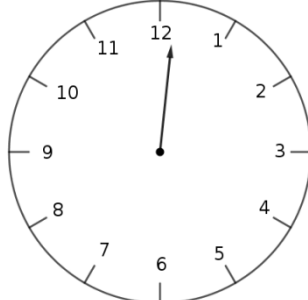
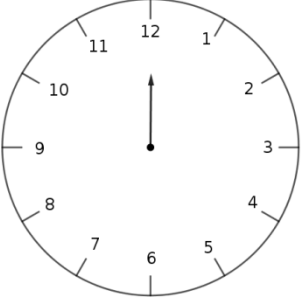
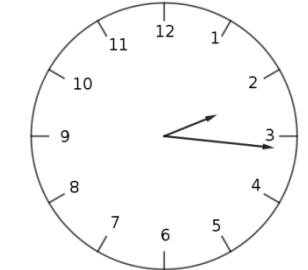
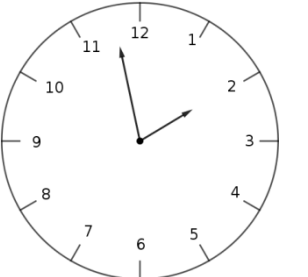
- A un instant donné, l'heure sur le cadran et sur le reflet est la même.
- Une minute plus tard, l'heure reflétée dépasse de 3 minutes l'heure du cadran.
- Une minute encore plus tard l'heure du cadran et l'heure reflétée sont à nouveau identiques.

Quelle heure était-il à cet instant donné ? Expliquer le raisonnement en quelques mots.

(plusieurs solutions sont possibles mais une seule est attendue).

Exercice 2

- La grande aiguille d'une horloge (qui indique les minutes) se déplace régulièrement.
- La petite aiguille d'une horloge (qui indique les heures) se déplace elle aussi régulièrement.

<p>1) On considère l'horloge ci-contre.</p> <p>a. Quelles sont les deux lectures possibles de l'heure indiquée ?</p> <p>b. Donner une mesure en degré de l'angle formé par les deux aiguilles. Justifier.</p>	
<p>2) Sur l'horloge ci-contre, on a seulement représenté la grande aiguille. Elle est partie du 12 et une minute s'est écoulée.</p> <p>Calculer l'angle formé par la position initiale de la grande aiguille et la position de la grande aiguille une minute plus tard. Justifier.</p>	
<p>3) Sur l'horloge ci-contre, on a seulement représenté la petite aiguille. Elle est partie du 12 et une minute s'est écoulée.</p> <p>Calculer l'angle formé par la position initiale de la petite aiguille sur le nombre 12 et la position de la petite aiguille une minute plus tard. Justifier.</p>	
<p>4) Montrer que, lorsqu'il est 2 h 16 min, une mesure de l'angle aigu entre les deux aiguilles est 28°.</p>	
<p>5) Calculer l'angle aigu formé par les deux aiguilles lorsqu'il est 13 h 58 min. Expliquer la démarche.</p>	
<p>6) On sait qu'une mesure de l'angle aigu entre les deux aiguilles est de 44°. Quelle heure peut-il être ?</p>	