

1 Quiz sur Descartes

1^{re} Partie : Questions

En vous documentant, répondez aux questions suivantes sur Descartes.

- Où et à quelle époque a-t-il vécu ?
- Quels sont les domaines dans lesquels il a travaillé ?
- A-t-il inventé la notion de fonction ?
- Quel lien existe-t-il entre lui et Galilée ?

Comparez les réponses de chaque groupe.

2^e Partie : Construction d'un questionnaire

Choisissez un thème parmi les quatre suivants :

- La vie de Descartes ;
- Descartes et la physique ;
- Descartes et la philosophie ;
- Descartes et les mathématiques.

Documentez-vous, en consultant Internet, le CDI de votre collège, etc.

Construisez alors un questionnaire et préparez, sur une autre feuille, les réponses à celui-ci.

3^e Partie : Recherche

Chaque groupe choisit ensuite le questionnaire d'un autre groupe pour y répondre.

4^e Partie : Mise en commun

En classe entière, étudiez les questions posées sur chaque thème ainsi que les réponses apportées par chacun.

2 Lecture graphique

1^{re} Partie : Tracés

Formez des équipes de deux ou trois élèves. Découpez une feuille A4 à petits carreaux en quatre rectangles identiques, chaque rectangle formera une carte.

Pour chaque équipe :

- prenez une carte, écrivez vos noms en haut et dessinez un repère orthonormé utilisant toute la carte ;
- tracez une droite passant par deux points d'intersection du quadrillage et non parallèle à l'axe des ordonnées.

2^e Partie : Expressions algébriques

Quelqu'un mélange toutes les cartes et les distribue à nouveau. En équipe, trouvez l'expression algébrique de la fonction affine correspondant à la droite qui vous a été donnée. Au dos de la carte, écrivez vos noms et votre réponse.

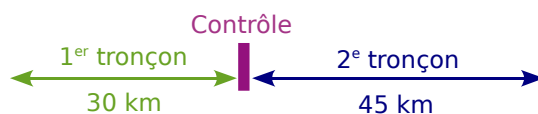
3^e Partie : Vérification

Rendez chaque carte à ceux qui ont effectué le tracé. Vérifiez la réponse donnée sur votre carte.

3 Un rallye à l'économie

Formez des équipes de deux ou trois élèves. Vous devez effectuer un rallye à deux tronçons, avec un engin qui roule à vitesse à peu près constante sur chacun des tronçons.

- Le 1^{er} tronçon mesure 30 km puis il y a un contrôle (arrêt obligatoire de 30 min) et le 2^e tronçon mesure 45 km.



- Vous disposez seulement de 16 litres de carburant et vous devez effectuer le parcours total en deux heures.
- La consommation C de votre engin; pour 100 km, en fonction de sa vitesse V (avec $30 \text{ km/h} < V < 120 \text{ km/h}$), est donnée par :

$$1^{\text{er}} \text{ tronçon : } C = \frac{V^2}{900} - \frac{V}{15} + 11.$$

2^e tronçon :

$$C = 8 \times 10^{-4} \times V^2 - 0,048 \times V + 5,22.$$

1^{re} Partie : Exemple

a. Quel est le temps mis par Albert qui a roulé à 45 km/h sur le 1^{er} tronçon et à 60 km/h sur le 2^e tronçon ?

Quelle a été sa consommation de carburant ?

b. Faites une représentation graphique de la distance parcourue par Albert en fonction du temps écoulé.

Chaque concurrent gagne dix points par décilitre de carburant économisé et en perd trois par minute s'écartant des deux heures.

Calculez le nombre final de points d'Albert.

2^e Partie : À vous de rouler

a. Choisissez les vitesses sur vos deux tronçons puis calculez votre temps de parcours et le nombre de litres de carburant consommé.

b. Faites une représentation graphique de la distance que vous avez parcourue en fonction du temps écoulé. Calculez votre nombre final de points au rallye.

c. Échangez vos calculs avec une autre équipe (pour vérification) et déterminez l'équipe gagnante du rallye.