

TD n°6 : Fonctions affines. (et Statistiques)

Problème en deux parties basé sur des voyages en train. Vitesse moyenne et comparaison de tarifs.

Partie A Madame Durand voyage en train.

Elle fait le voyage aller-retour Chambéry-Paris selon les horaires suivants :

Trajet aller	Trajet retour
Départ Chambéry : 6 h 01 min	Départ Paris : 19 h 04 min
Arrivée Paris : 9 h 01 min	Arrivée Chambéry : 21 h 58 min

La distance par le train Chambéry-Paris est de 542 km.

1 - Calculer la vitesse moyenne du train à l'aller. Le résultat sera arrondi à l'unité.

2 - Calculer la vitesse moyenne du train au retour. Le résultat sera arrondi à l'unité.

Partie B

Monsieur Dubois doit effectuer fréquemment des trajets, en train, entre Chambéry et Paris. Il a le choix entre deux options :

Option A : Le prix d'un trajet est 58 euros

Option B : Le prix total annuel en euro y_B est donné par $y_B = 29x + 300$, où x est le nombre de trajets par an.

1 - Monsieur Dubois effectue 8 trajets dans l'année.

Calculer le prix total annuel avec chacune des deux options.

2 - Monsieur Dubois effectue un nombre x de trajets dans l'année.

On note y_A le prix total annuel à payer avec l'option A. Ecrire y_A en fonction de x .

3 - Un employé de la gare doit expliquer, à une personne qui téléphone, le fonctionnement de l'option B. Rédiger son explication.

4 - Pour l'option B, le prix total annuel est-il proportionnel au nombre de trajets ? Justifier.

5 - Sur la feuille de papier millimétré, représenter les deux fonctions f et g définies par :

$$f : x \rightarrow x \quad \text{et} \quad g : x \rightarrow 29x + 300$$

Pour le repère, on prendra :

- l'origine en bas à gauche de la feuille ;
- sur l'axe des abscisses 1 cm pour 1 unité ;
- sur l'axe des ordonnées 1 cm pour 50 unités.

6 - On vient de représenter graphiquement, pour chacune des deux options, le prix total annuel en fonction du nombre de trajets.

a) A l'aide du graphique, déterminer le nombre de trajets pour lequel le prix total annuel est plus avantageux avec l'option B. Faire apparaître le tracé ayant permis de répondre.

b) Retrouver ce résultat par un calcul.