MATHS DE 1RE (TRONC COMMUN) / COURS

Fonctions et modélisation

Astrolab Cours · astrolabcours.fr

01 Le problème

Le taxi A facture 4 € de prise en charge, puis 1,50 € par kilomètre. Le taxi B ne prend rien au départ, mais facture 2 € par kilomètre. Quel taxi choisir selon la distance ?

01 L'idée : le compteur du taxi

Quand tu montes dans un taxi, le compteur affiche déjà un montant : la **prise en charge**. Puis, à chaque kilomètre, il ajoute **toujours la même somme**.

C'est une **fonction affine** : un point de départ (l'**ordonnée à l'origine**) et une pente constante (le **coefficient directeur**). Sur un graphique, c'est une droite.

01 Fonctions

Une **fonction** f associe à chaque nombre x un **unique** nombre $f(x)$, son **image**. Si $f(a) = k$, on dit que a est un **antécédent** de k.

La **courbe** de f est l'ensemble des points $(x\,;f(x))$. Résoudre $f(x) = k$ graphiquement, c'est lire les abscisses des points de la courbe à la hauteur k.

01 Fonctions affines

$f(x) = ax + b$. Sa courbe est une **droite**.

- $b = f(0)$ est l'**ordonnée à l'origine** (la prise en charge).
- a est le **coefficient directeur** (le prix au kilomètre) : $a = \frac{f(x_2)-f(x_1)}{x_2-x_1}$.
- Si $a > 0$, f est croissante ; si $a < 0$, décroissante.

Fonctions carré et inverse

- **Carré** : $f(x) = x^2$. Sa courbe est une **parabole**, décroissante sur $]-\infty\,;0]$ et croissante sur $[0\,;+\infty[$. Elle modélise des aires, des distances de freinage.
- **Inverse** : $f(x) = \frac{1}{x}$ ($x \neq 0$). Sa courbe est une **hyperbole**. Elle modélise des quantités inversement proportionnelles (temps de trajet selon la vitesse).

© Astrolab Cours · astrolabcours.fr/maths/premiere-tronc-commun/fonctions-et-modeles/ · Tous droits réservés : usage personnel uniquement, republication et usage commercial interdits

Retour au problème

Le prix vaut $A(x) = 1{,}5x + 4$ pour le taxi A et $B(x) = 2x$ pour le taxi B, où x est la distance en km.

$A(x) < B(x) \iff 1{,}5x + 4 < 2x \iff 4 < 0{,}5x \iff x > 8$. Les deux droites se croisent au point $(8\,;16)$.

Pour moins de 8 km, le taxi B est moins cher ; au-delà de 8 km, c'est le taxi A.

La suite : suites et modélisation. Pour revoir les bases : généralités sur les fonctions.

© Astrolab Cours · astrolabcours.fr/maths/premiere-tronc-commun/fonctions-et-modeles/ · Tous droits réservés : usage personnel uniquement, republication et usage commercial interdits