

Problème du jour

Le Max De Culture

11/08/2020

Le problème - Un problème de transporteurs

Pour transporter des marchandises, un premier transporteur demande 400€ au départ et 3,5€ par kilomètre parcouru. Un second transporteur demande 1000€ au départ et 2€ par kilomètre parcouru.

Pour quelles distances à parcourir est-il plus avantageux de s'adresser au second transporteur ?

Voici un petit problème qui fera l'objet de notre petite étude d'aujourd'hui. Cherchez bien la solution, n'hésitez pas à me communiquer sur Discord vos raisonnements (complets ou non) et nous étudierons différentes solutions ce soir.

Solutions

Première solution

On note x ($x \geq 0$) la distance, en kilomètre, qu'un transporteur doit parcourir. On note f (et respectivement g) la fonction donnant le coût, en euro, du transport en fonction de x pour le premier (et respectivement le deuxième) transporteur. D'après l'énoncé, $f(x) = 400 + 3,5x$ et $g(x) = 1000 + 2x$. Répondre à la question posée revient à résoudre dans l'intervalle $[0; +\infty[$ l'inéquation $g(x) < f(x)$.

$$\begin{aligned} g(x) < f(x) &\iff 1000 + 2x < 400 + 3,5x \\ &\iff 1000 - 400 < 3,5x - 2x \\ &\iff 600 < 1,5x \\ &\iff \frac{600}{1,5} < x \\ g(x) < f(x) &\iff 400 < x \end{aligned}$$

L'ensemble solution de l'inéquation est donc $S =]400; +\infty[$. Cela signifie que dès que la distance à parcourir est supérieure à 400 km, le deuxième transporteur est le plus avantageux.

Autres solutions

Il existe d'autres solutions à ce problème. N'hésitez pas à communiquer vos démarches sur le serveur Discord ou par mail sur <https://le-max-de-culture.fr/>.

Sources

J'ai découvert ce problème dans le livre "Prépas Sciences - Maths - 2de" de Nicolas Nguyen (ellipses).