

Gérer son budget - Le pouvoir d'achat

Activités pour l'élève



1 - Identifier les possibilités dans le cadre d'une contrainte budgétaire

Niroshan est en week-end. Il dispose de 8 heures de temps libre qu'il veut occuper soit en allant au cinéma, soit en écoutant des CDs qu'il achète chez son disquaire préféré. Chaque film dure 2 heures, et chaque CD écouté dure 40 minutes.

On pose x le nombre de films que Niroshan verra au cinéma ce week-end et y le nombre CDs acheté.

Exercices

1. Déterminer l'expression mathématique de cette contrainte budgétaire et hachurer sur un graphique la zone de contrainte. On choisira un repère orthonormé. Avec :
 - 1 cm pour 1 unité sur l'axe des abscisses
 - 1 cm pour 2 unités sur l'axe des ordonnées
2. Le prix d'une place de cinéma est de 10 euros, celui d'un CD de 10 euros également. Niroshan a prévu de dépenser au maximum la somme de 80 euros. Déterminer l'expression mathématique de cette contrainte budgétaire et hachurer sur le graphique la zone de contrainte
3. Sachant qu'il veut voir au moins un film et acheter au moins un CD, Quels sont les paniers de biens accessibles à Niroshan ? Expliquer.

2 - Choisir un abonnement internet

Un opérateur internet propose 3 formules mensuelles. (On choisira un mois de 31 jours).

Formule A : 30 euros pour une durée de connexion illimitée.

Formule B : Un forfait de 10 euros et 0,02 euros par minute de connexion

Formule C : 0,04 euros par minute de connexion

Exercices

1. Nadia se connecte 2h30 par jour en moyenne. Quelle formule est la plus avantageuse pour elle ?
2. Cyril se connecte 20 minutes par jour en moyenne. Quelle formule est la plus avantageuse pour lui ?
3. Pour chaque formule, déterminer la fonction qui exprime le coût en fonction du temps de communication (en minutes)
4. On pose x le temps de connexion par mois (en minutes) et y le coût (en euros). Représenter graphiquement, dans un même repère, ces 3 fonctions. On choisira 100 minutes pour un carreau sur l'axe des abscisses et 5 euros pour 1 carreau sur l'axe des ordonnées. En déduire par lecture graphique la formule la plus avantageuse en fonction du nombre d'heures de connexion.
5. Retrouver ces résultats par le calcul.



3 - Choisir un forfait de téléphone mobile

Sophie souhaite prendre un forfait mobile sachant que celui-ci doit respecter les contraintes suivantes :

- Elle veut pouvoir envoyer par mois au moins 50 sms.
- Elle veut avoir un temps de communication compris entre 1 heure et 2 heures
- Elle est prête à dépenser jusqu'à 40 euros par mois sachant qu'un sms coûte 15 centimes d'euros et une minute de communication environ 45 centimes d'euros.
- Les opérateurs ne proposent que des forfaits dont le nombre de minutes est au moins égal au nombre de sms. (Par exemple, si le nombre de sms est de 30, le forfait contient au moins 30 minutes de communication)

Sophie aimerait obtenir le plus de sms et de minutes possibles. Aider Sophie à résoudre son problème.

Exercices

1. On note le x nombre de sms et y le nombre de minutes.
Exprimer ces quatre contraintes sous la forme d'inéquations
2. Représenter, dans un repère orthonormé, sur une feuille de papier millimétré, l'ensemble des contraintes que Sophie doit prendre en compte (on choisira 1 cm pour 10 unités)
3. De quelle forme est la région qui correspond à l'ensemble des solutions possibles ?
4. Déterminer graphiquement, dans chaque cas, si le couple (x, y) proposé respecte l'ensemble des contraintes puis le vérifier par le calcul.
 - a) A (49 ;66)
 - b) B (66 ;62)
 - c) C (59;70)
 - d) (52;62)
5. Déterminer la solution qui maximise le nombre de minutes.
6. Déterminer la solution qui maximise le nombre de sms.

