

Mat 2101
Construction de modèles algébriques

1a) Tu vas à l'épicerie et constates que les yogourts sont en vente à 1.50\$ chacun. Construit un modèle algébrique permettant de calculer le coût total de la facture en fonction du nombre de yogourts que tu achètes

Variables :

Modèle algébrique :

b) Utilise ton modèle algébrique pour calculer le montant affiché sur ta facture si tu achètes 8 yogourts.

c) Tu as 60\$ dans tes poches. Quel est le nombre maximal de yogourt que tu pourrais acheter ?

2a) Tu travailles dans un restaurant où l'on te paie 15.00 \$/heure. Construit un modèle algébrique permettant de calculer ton salaire en fonction du nombre d'heures travaillées.

Variables :

Modèle algébrique :

b) Utilise ton modèle algébrique pour calculer ton salaire hebdomadaire si tu prévois travailler entre 20 et 30 heures par semaine ?

c) Tu aimerais mettre de côté un montant de 1200\$ pour un voyage. Combien d'heures dois-tu travailler pour économiser ce montant ?

3- Tu travailles dans un lave-auto du lundi au vendredi. On te paie 10\$ par voiture lavée. Tu réussis à laver entre 8 et 12 voitures par jour.

a) Construit un modèle algébrique te permettant de calculer ton salaire quotidien en fonction du nombre de voitures lavées. Ensuite, détermine le salaire obtenu pour une journée de travail.

b) Construit un modèle algébrique te permettant de calculer ton salaire hebdomadaire en fonction du nombre de voitures lavées. Ensuite, détermine le salaire obtenu pour une semaine de travail.

c) Construit un modèle algébrique te permettant de calculer ton salaire annuel en fonction du nombre de voitures lavées. Ensuite, détermine le salaire obtenu pour une année de travail.

4- Daniel travaille dans une pizzeria du lundi au vendredi de 9h00 à 17h00. Il est payé selon le modèle algébrique suivant :

$$S = 14T \quad \text{où } S = \text{Salaire (\$)}$$
$$T = \text{Nombre d'heures travaillées}$$

Son employeur lui annonce qu'il va maintenant s'occuper de la livraison à domicile. Daniel devra prendre sa propre voiture pour faire les livraisons. Son employeur lui propose de compenser l'utilisation de sa voiture de la façon suivante :

Compensation pour l'usure de la voiture : 30\$ / jour

Compensation pour l'essence : 0,15\$ / km

À l'aide d'un modèle algébrique, détermine le salaire hebdomadaire total que Daniel peut espérer obtenir, s'il prévoit utiliser sa voiture sur une distance variant entre 100 et 150 km par jour.

5- Tu désires t'acheter une voiture coutant 19000\$. Tu décides de faire un premier versement de 5000\$ et tu vas ensuite faire un paiement à tous les mois. Tu réussis à mettre de côté entre 50\$ et 100\$ par semaine pour payer ta voiture (1 mois = 4 semaines)

a) Produire un modèle algébrique permettant de calculer le montant qu'il te reste à payer en fonction du paiement mensuel donné et du nombre de mois écoulés.

b) Après un an, quel montant te reste-t-il à payer ?

c) Après combien de temps ta voiture sera-t-elle payée en entier ?

6- Tu travailles dans un magasin de chaussures. On te paie 12\$ par heure ainsi qu'une commission de 5\$ par paire de chaussures vendues. Tu travailles 8 heures par jour et tu te limites à 4 jours de travail par semaine.

a) Produire un modèle algébrique te permettant de calculer ton salaire hebdomadaire en fonction de ton nombre d'heures de travail ainsi que du nombre de paires de chaussures vendues.

b) Si tu prévois vendre entre 5 et 10 paires de chaussures par jour, quel salaire hebdomadaire peux-tu espérer obtenir ?

7- Tu es rendu à la page 140 de ton roman préféré qui compte un total de 656 pages. Ta vitesse de lecture est de 0,6 à 0,8 pages à la minute.

a) Produire un modèle algébrique te permettant de calculer le numéro de la page à laquelle tu es rendu en fonction de ta vitesse de lecture ainsi que du temps de lecture.

b) Après trois heures de lecture, à quelle page seras-tu rendu ?

c) Dans combien de temps auras-tu terminé ton livre ?

8- Une compagnie te propose 3 emplois avec des salaires différents :

Emploi A : On t'offre 17\$/heure

Emploi B : On t'offre un salaire de base de 30\$/ jour ainsi que 12,50\$ par heure travaillée.

Emploi C : On te paie 100\$ par jour

Tu es disponible pour travailler 3 jours par semaine et tu aimerais travailler entre 5 et 8 heures par jour.

À l'aide de modèles algébriques, détermine quel emploi te permettra de gagner le plus d'argent.
Suggestion : vérifie le salaire obtenu pour 5, 6,7 et 8 heures de travail par jour.

9- Tu aimerais économiser de l'argent en vue de partir en voyage. Voici ta situation financière :

- Tu travailles au tarif de 15\$/h
- Tu reçois un chèque du gouvernement de 80\$ à chaque mois
- Tu estimes tes dépenses hebdomadaires à 75\$
- Tu vends des montres te rapportant un profit de 20\$ chacune

A) Construit un modèle algébrique te permettant de calculer le montant total économisé mensuellement en fonction du temps travaillé et du nombre de montres vendues

B) Combien d'argent pourras-tu ramasser en 6 mois, si tu prévois travailler 30 heures par semaine et vendre de 2 à 5 montres chaque semaine. On considère qu'un mois = 4 semaines.

10- Julie cueille des fraises pour un fermier. Son salaire est de 200\$ par semaine plus 3\$ par panier de fraises ramassé. Elle est payée selon le modèle suivant :

$$S = 200 + 3x \quad \text{où} \quad S : \text{Salaire hebdomadaire}$$

x : nombre de paniers de fraises ramassés par semaine

- Elle ramasse entre 20 et 30 paniers par jour
- Elle travaille 4 jours par semaine
- Elle a des dépenses de 400\$ par semaine

A) Construit un nouveau modèle algébrique lui permettant de calculer ses économies réalisées à chaque semaine.

B) Combien pourra-t-elle économiser après 2 mois de travail ? On considère que 1 mois = 4 semaines.

11. Un lac a étéensemencé avec 2000 truites en vue d'un tournoi de pêche de plusieurs jours. À chaque jour, chaque pêcheur attrape en moyenne 5 truites. On prévoit qu'entre 60 et 100 pêcheurs s'inscriront au tournoi.

A) Construit un modèle algébrique permettant de calculer le nombre de truites restant dans le lac selon le nombre de pêcheurs inscrits et le nombre de jours de pêche.

B) Combien de truites restera-t-il dans le lac après 2 jours de pêche ?

C) Après combien de jours de pêche le lac ne contiendra plus de truites ?

D) Les organisateurs du tournoi ont décidé de limiter le tournoi à 3 jours de pêche pour ne pas vider complètement le lac de ses truites. Combien de pêcheurs doivent-ils accepter pour qu'il reste 800 truites à la fin des trois jours ?

12. Tu vas à l'épicerie et décides d'acheter du lait et des oranges. Le contenant de 2 litres de lait se vend 4.25\$ chacun et les oranges se vendent 3\$ pour 6 oranges. Tu estimes qu'il te coûte 10\$ d'essence pour faire l'aller-retour à l'épicerie.

A) Construit un modèle algébrique te permettant de calculer le coût total de ton déplacement à l'épicerie selon le nombre d'oranges et le nombre de contenants de lait que tu achètes.

B) À l'aide de ton modèle algébrique, calcule le coût de ta facture, si tu veux acheter 20 oranges et 3 contenants de lait

C) Tu as 40\$ avec toi. Combien d'oranges au maximum pourras-tu acheter si tu désires acheter 2 contenants de lait ? Utilise ton modèle algébrique

13) Tu aimerais t'acheter une voiture usagée au coût de 6500\$. Voici ta situation financière :

- Tu déposes à toutes les deux semaines un chèque de 750\$ dans ton compte en banque
- Tu reçois aussi une allocation gouvernementale de 420\$ à tous les mois.
- Tu dépenses entre 100 \$ et 200\$ à toutes les semaines.

Pour ce problème, on considère qu'un mois = 4 semaines

A) Construit un modèle algébrique te permettant de calculer le solde mensuel de ton compte en banque en fonction de tes dépenses.

B) Après combien de mois pourras-tu acheter cette voiture ?

14- Un avion circule à une altitude de 2200 mètres. Des turbulences amène l'avion à baisser son altitude de 100m. Les conditions météorologiques instables amènent le pilote à amorcer sa descente vers le sol. Il descend à un rythme variant de 3 à 5 mètres par seconde.

A) Construit un modèle algébrique permettant de calculer l'altitude de l'avion en fonction du nombre de minutes écoulées et de la vitesse de descente.

B) Après combien de temps l'avion sera-t-elle atterrie au sol ?