



Document de révision

MAT-2101-3

par Martine Blais
Commission scolaire des Premières-Seigneuries

Mai 2010

Établir un modèle algébrique

1. Comment dois-tu t'y prendre lorsqu'on te demande d'établir un modèle algébrique? Quelles sont les étapes à suivre et les démarches qui peuvent t'aider?

2. Qu'est-ce que tu dois toujours préciser lorsque tu fais un modèle algébrique?

Quelques modèles algébriques abordés dans le cours

3. Quel modèle algébrique permet de calculer le salaire hebdomadaire d'une personne qui gagne 12\$ de l'heure?

4. Quel modèle algébrique permet de calculer le salaire hebdomadaire d'une serveuse qui gagne 9\$ de l'heure plus une moyenne de 15% de pourboire sur ses ventes?

5. Quels modèles algébriques peut-on établir entre la distance parcourue, la vitesse et le temps?

a.

b.

c.

6. Quel modèle algébrique permet de calculer le coût en essence de tout déplacement, en tenant compte de la consommation en essence du véhicule et de la distance parcourue, si l'essence se vend à 1,03\$ le litre?



Image Office

7. Quel modèle algébrique permet de calculer le salaire hebdomadaire d'un vendeur qui gagne 9\$ de l'heure et qui fait 25\$ de commission sur chacune de ses ventes?

8. Quel modèle algébrique permet de calculer le coût d'achat d'une automobile, si on bénéficie d'un rabais de 10% et qu'on doit payer des frais de préparation de 500\$?

9. Quel modèle algébrique permet de calculer le coût d'une course de taxi, sachant que le montant de départ est 3,30\$ auquel on ajoute 1,60\$ par km parcouru et 0,60\$ par minute d'attente?

Situations de proportionnalité

Des variables peuvent être directement proportionnelles, inversement proportionnelles ou ni l'une ni l'autre.

Variables directement proportionnelles

10. Que peux-tu dire à propos des variables directement proportionnelles?

11. Lorsqu'une des variables directement proportionnelles est multipliée ou divisée par un nombre, qu'arrive-t-il à l'autre variable?

12. Donne un exemple de variables directement proportionnelles.

13. Comment peux-tu reconnaître que des variables sont directement proportionnelles à partir d'un modèle algébrique?

14. Comment peux-tu reconnaître que des variables sont directement proportionnelles à partir d'une situation de la vie courante?

Variables inversement proportionnelles

15. Que peux-tu dire à propos des variables inversement proportionnelles?

16. Lorsqu'une des variables inversement proportionnelles est multipliée ou divisée par un nombre, qu'arrive-t-il à l'autre variable?

17. Donne un exemple de variables inversement proportionnelles.

18. Comment peux-tu reconnaître que des variables sont inversement proportionnelles à partir d'un modèle algébrique?

19. Comment peux-tu reconnaître que des variables sont inversement proportionnelles à partir d'une situation de la vie courante?

Variables qui ne sont pas proportionnelles

20. Que peux-tu dire à propos des variables non proportionnelles?

21. Lorsqu'une des variables non proportionnelles est multipliée ou divisée par un nombre, qu'arrive-t-il à l'autre variable?

22. Donne un exemple de variables qui ne sont pas proportionnelles.

23. Comment peux-tu reconnaître que des variables ne sont ni directement ni inversement proportionnelles à partir d'un modèle algébrique?

24. Comment peux-tu reconnaître que des variables ne sont ni directement ni inversement proportionnelles à partir d'une situation de la vie courante?

Types de modèles algébriques

Nomme le type de modèle algébrique qu'on peut établir dans les situations suivantes et **établis le modèle correspondant**.

Choix de réponses :

- Équation linéaire
- Proportion (variables directement proportionnelles)
- Proportion (variables inversement proportionnelles)

25. Un plombier charge 80\$ pour son déplacement et 75\$ par heure de travail.



Image Office

26. Quatre ouvriers montent un mur de soutènement en 3 jours. S'ils étaient six combien de temps prendraient-ils?

27. Un vendeur gagne 12\$ de l'heure plus une commission de 8% de ses ventes.



Image Office

28. Sur un emprunt de 1000\$ on doit payer 70\$ d'intérêts, combien devrait on payer sur un emprunt de 700\$?

29. Si on prend 5 heures pour se rendre à la plage en roulant à 95 km/h, combien de temps prendra-t-on à 100 km/h?

30. Selon un sondage, 80% des étudiants d'un centre d'éducation des adultes ont un téléphone cellulaire. Si 300 étudiants du centre ont un téléphone cellulaire, combien n'en ont pas?

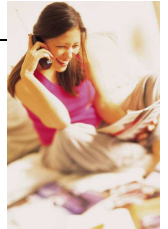


Image Office

Résoudre une équation

Résoudre une équation signifie trouver la valeur de la variable qui permet de vérifier l'équation. En voici un exemple :

$$3x + \frac{1}{2} = \frac{7x}{3} + \frac{3}{4}$$

$$\frac{36x}{12} + \frac{6}{12} = \frac{28x}{12} + \frac{9}{12}$$

$$36x + 6 = 28x + 9$$

$$36x - 28x = 9 - 6$$

$$8x = 3$$

$$\frac{8x}{8} = \frac{3}{8}$$

$$x = \frac{3}{8}$$

Voici un exemple qui indique comment procéder lorsqu'il y a des parenthèses dans l'équation :

$$3(2x - 7) = 5 - (-x + 4)$$

$$6x - 21 = 5 + x - 4$$

$$6x - 21 = 1 + x$$

$$6x - x = 1 + 21$$

$$5x = 22$$

$$\frac{5x}{5} = \frac{22}{5}$$

$$x = 4,4$$

Lorsque la variable dont on cherche la valeur est au carré, la résolution de l'équation se termine par une racine carrée. On doit procéder de la façon suivante :

$$a^2 + b^2 = c^2$$

$$a^2 + 4^2 = 7^2$$

$$a^2 + 16 = 49$$

$$a^2 = 49 - 16$$

$$a^2 = 33$$

$$a = \sqrt{33}$$

$$a = 5,74$$

Lorsqu'une équation prend la forme d'une proportion, on utilise la propriété fondamentale des proportions pour la résoudre. En voici un exemple :

$$\frac{2x+5}{6} = \frac{x}{2}$$

$$2(2x+5) = 6 \times x$$

$$4x + 10 = 6x$$

$$4x - 6x = -10$$

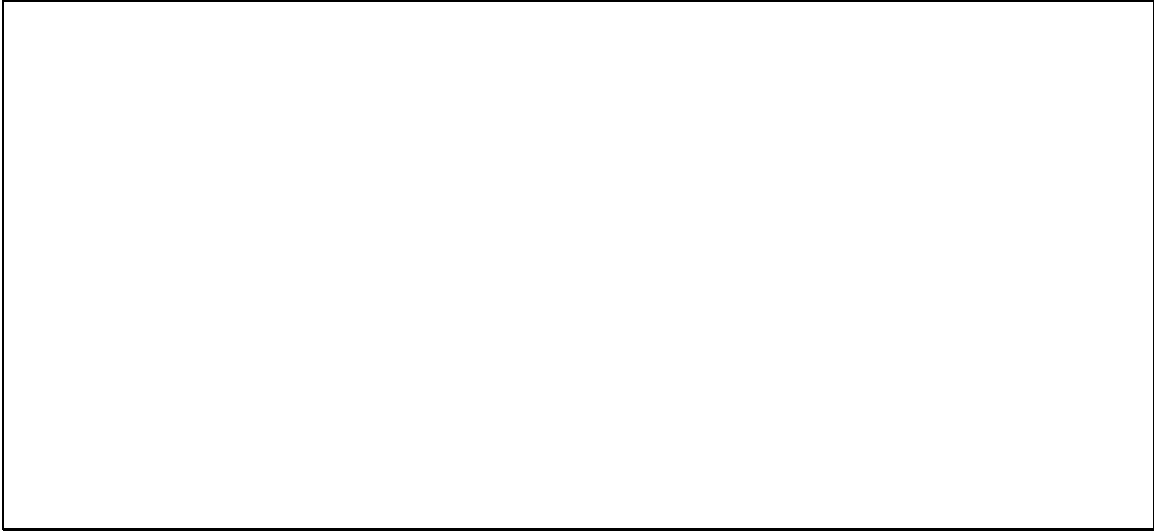
$$-2x = -10$$

$$\frac{-2x}{-2} = \frac{-10}{-2}$$

$$x = 5$$

En utilisant les modèles algébriques que tu as établis précédemment, résous les équations pour répondre aux questions.

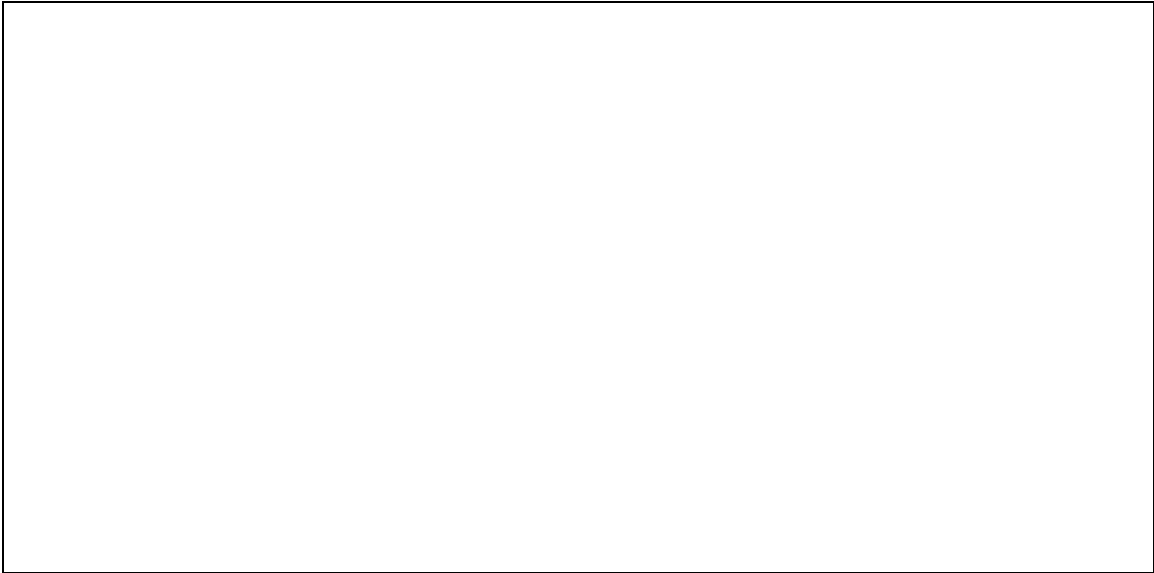
31. Un plombier charge 80\$ pour son déplacement et 75\$ de l'heure de travail. Combien de temps a-t-il travaillé s'il charge 492,50\$ à son client?



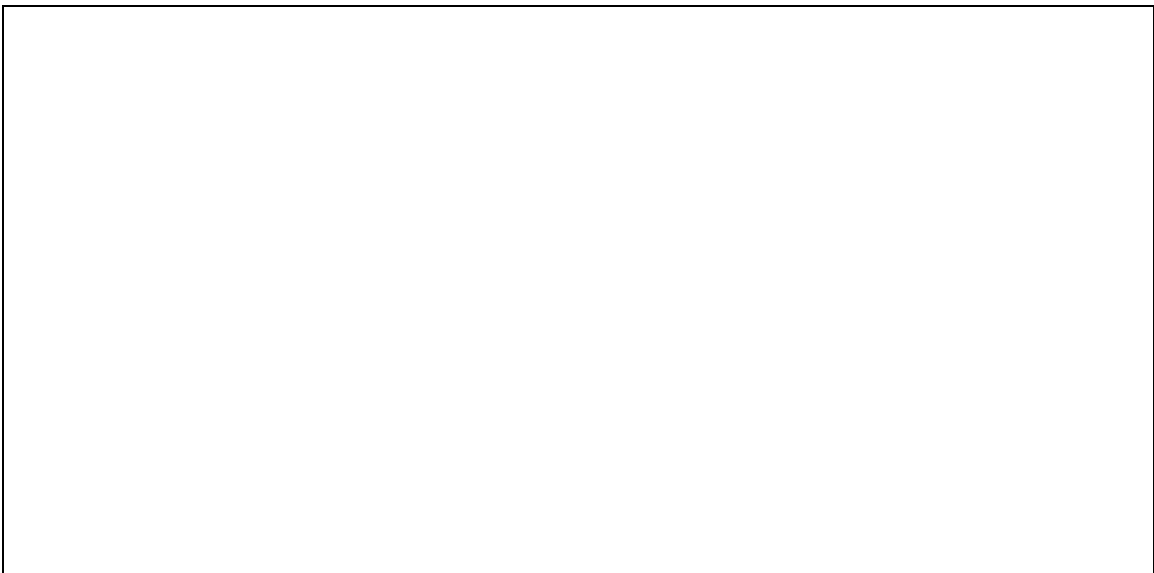
32. Quatre ouvriers montent un mur de soutènement en 3 jours. S'ils étaient six combien de temps prendraient-ils?



33. Un vendeur gagne 12\$ de l'heure plus une commission de 8% sur ses ventes. S'il a gagné 620\$ pour une semaine de 35 heures de travail, quel a été le montant de ses ventes pendant cette semaine?



34. Sur un emprunt de 1000\$ on doit payer 70\$ d'intérêts, combien devrait on payer sur un emprunt de 700\$?



35. Si on prend 5 heures pour se rendre à la plage en roulant à 95 km/h, combien de temps prendra-t-on en roulant à 100 km/h?



Image Office

Situations de géométrie

36. Qu'est-ce qu'une situation de géométrie?

37. Dans une situation qui implique des notions de géométrie, quelles étapes devrais-tu faire pour faciliter ton travail?

Notions de géométrie

38. À quelle notion de géométrie fait-on référence

- lorsqu'on parle du contour d'un objet? _____
- lorsqu'on veut couvrir un plancher de tuiles? _____
- lorsqu'on veut déterminer la quantité de liquide contenue dans un verre? _____
- lorsqu'on veut peindre tous les murs d'une pièce? _____
- lorsqu'on veut déterminer la quantité de carton nécessaire pour fabriquer une boîte? _____

39. Comment trouve-t-on le volume d'un solide droit lorsqu'on connaît l'aire de sa base?

Le théorème de Pythagore

Dans un triangle rectangle, la somme des carrés des côtés de l'angle droit est égale au carré de l'hypoténuse. Le théorème de Pythagore peut s'écrire de la façon suivante :

$$a^2 + b^2 = c^2$$

où a et b sont les mesures des côtés de l'angle droit et c est la mesure de l'hypoténuse.

40. On utilise le théorème de Pythagore pour calculer la mesure d'un côté du triangle rectangle ainsi que pour...

41. Nomme les différentes figures planes étudiées et trace un croquis de chacune d'entre elles. Inscris les formules de périmètre (circonférence pour le cercle) et d'aire correspondantes.

Nom	Dessin	_____	_____

Unités de mesure

43. Quelles unités de mesure sont utilisées pour déterminer



- le périmètre d'une figure?

- l'aire d'une figure, l'aire latérale ou l'aire totale d'un solide?

- le volume ou la capacité d'un solide?

44. Que dois-tu faire pour transformer des pieds en mètres?

45. Transforme 2,3m en cm.

46. Transforme 4,5 km en m.

47. Transforme 18 po en cm.

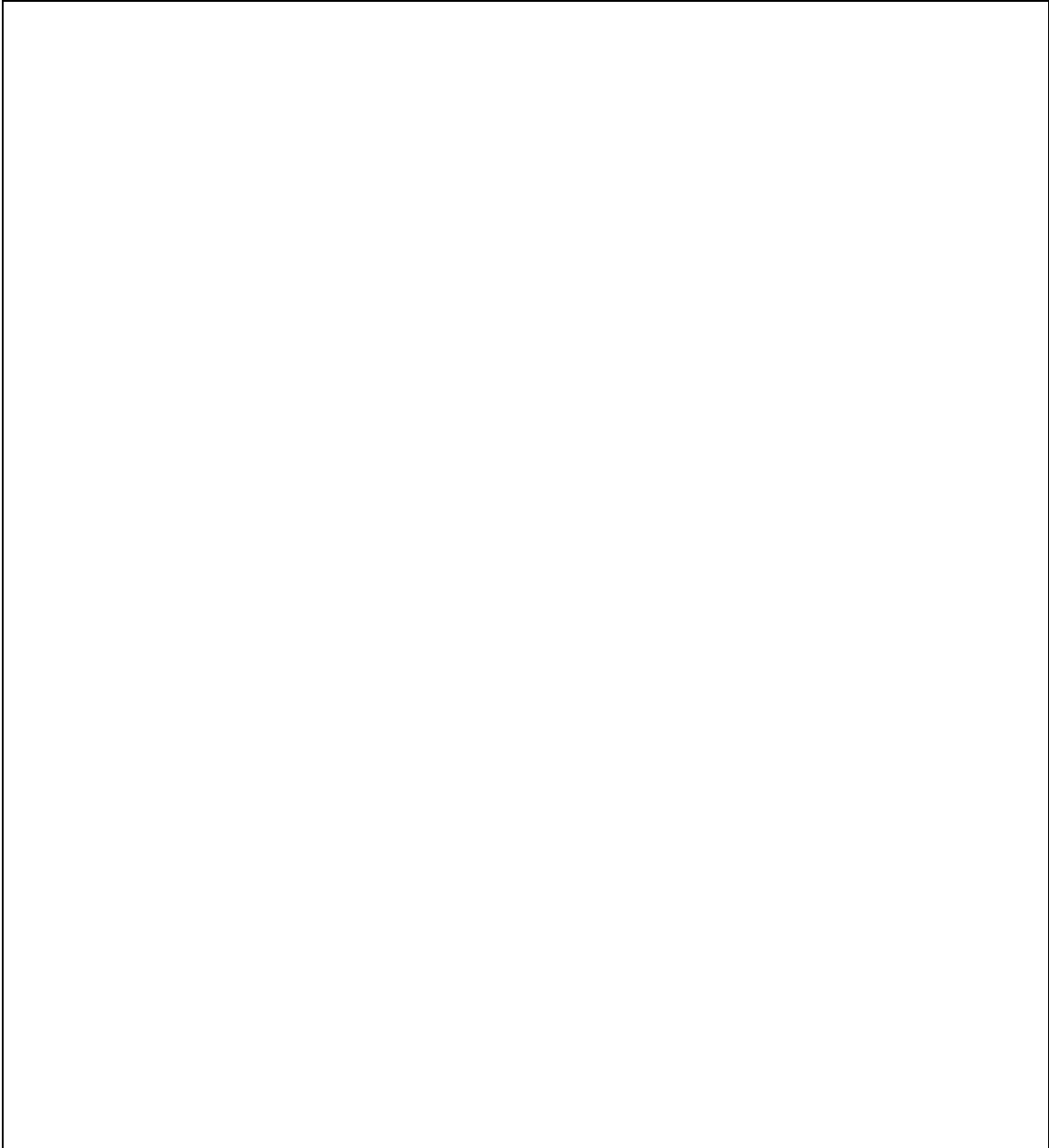
Utilisation des formules

48. Comment dois-tu t'y prendre lorsqu'on te demande de résoudre un problème qui nécessite l'utilisation d'une formule? Quelles sont les étapes à suivre et les démarches qui peuvent t'aider?

49. Que dois-tu toujours vérifier lorsque tu utilises une formule?

Résous les problèmes suivants en utilisant un **modèle algébrique** :

50. Le sommet d'un clocher a la forme d'un cône de 4m de hauteur et de 2,5m de diamètre. Combien de contenants de peinture seront nécessaires pour le peindre si on veut donner deux couches de peinture, sachant qu'un contenant couvre 11 m^2 ?



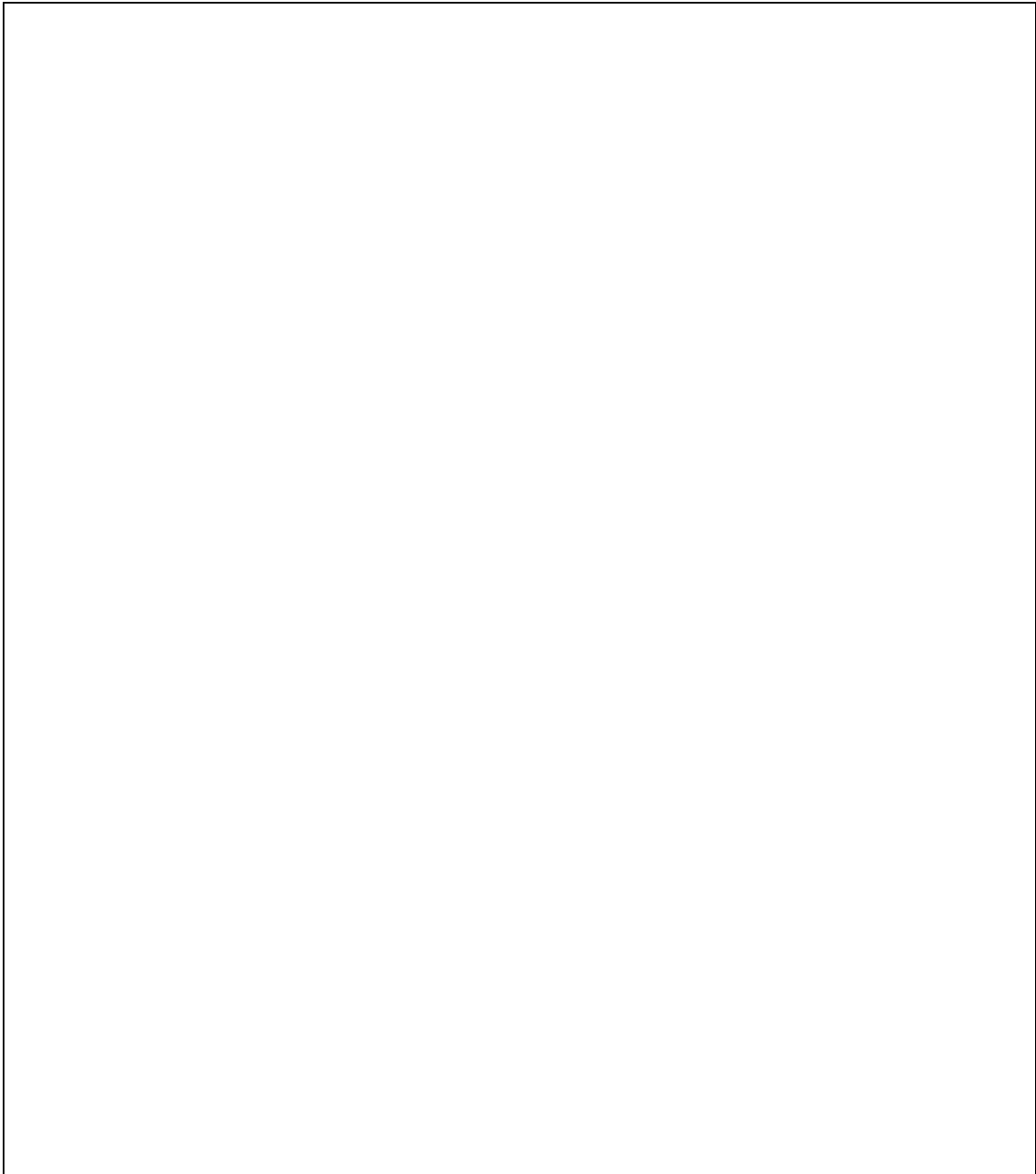
51. Quel est le diamètre d'un silo cylindrique de 10 m de haut pouvant contenir $282,6 \text{ m}^3$ de fourrage? Si un silo de même volume avait une base de 25 m^2 , quelle serait sa hauteur?



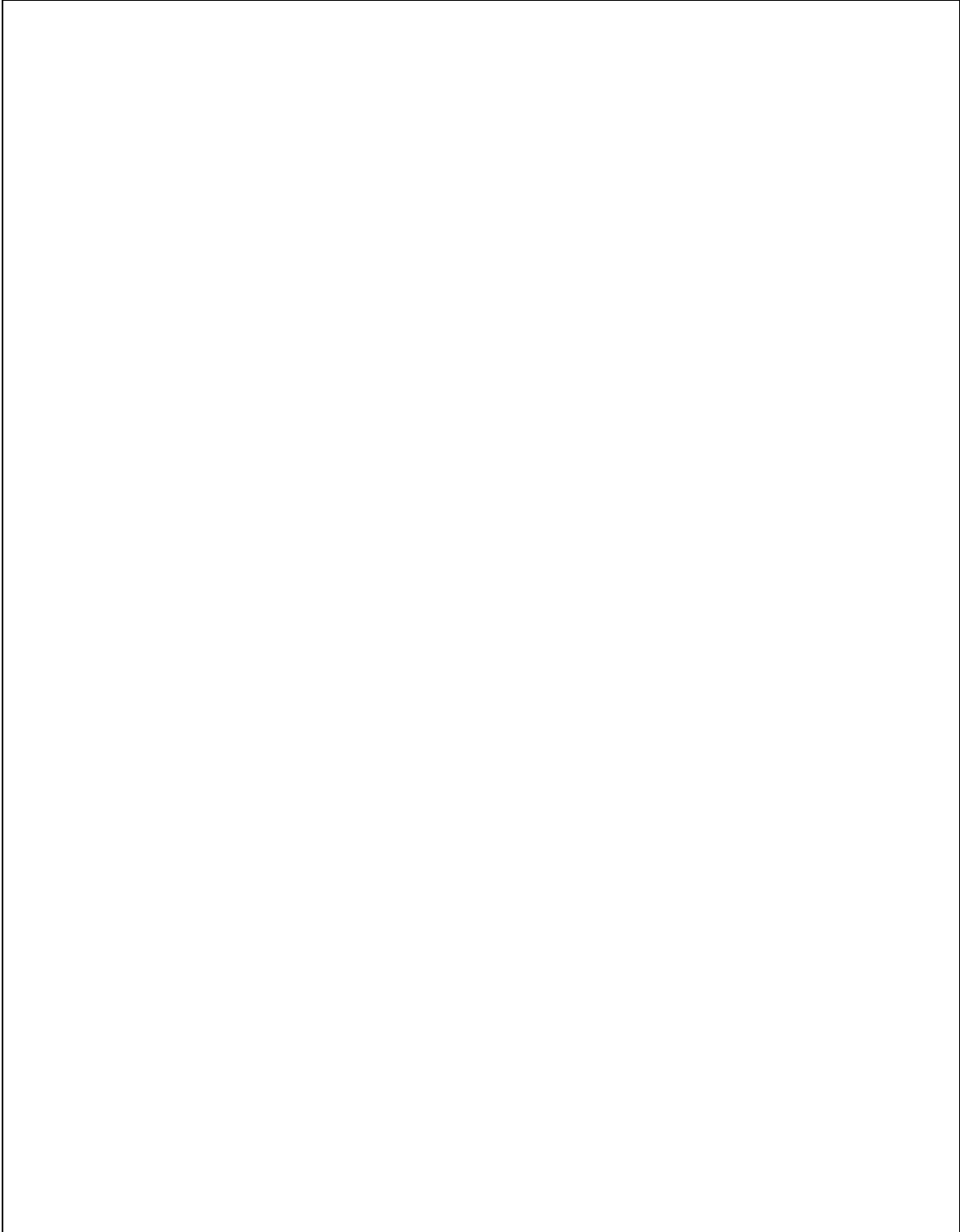
Image Office

52. Pour faire la correspondance entre les degrés Celsius et les degrés Fahrenheit, on utilise la formule suivante : $\frac{^{\circ}\text{C}}{5} = \frac{^{\circ}\text{F} - 32}{9}$. Utilise cette formule pour transformer 72 °F en °C. Transforme ensuite -10°C en °F.

53. Julie veut faire un patio rectangulaire. Elle plante des piquets qui indiquent où seront situés les coins du patio et elle en fait le tour avec une corde de 14 m de long. Le côté le plus long du futur patio mesure 1 m de plus que le côté le moins long. À l'aide d'un modèle algébrique, détermine la mesure des côtés de la figure. Si la diagonale de la figure mesure 5,43m, est-ce que la forme du patio est rectangulaire?



54. Pour entourer son terrain, Maxime a utilisé 80 m de clôture. Si le terrain est trois fois plus large que profond, quelle est l'aire du terrain?



55. Une piscine a un diamètre de 7 m. Après 2 heures de remplissage avec un boyau, l'eau atteint une hauteur de 30 cm. Combien de litres d'eau contient-elle à ce moment-là? Combien de temps le remplissage prendra-t-il en tout si on veut que l'eau atteigne 1,2 m de hauteur? Si on utilisait 2 boyaux ayant le même débit pour faire le remplissage, combien de temps durerait le remplissage en tout?



Image Office