Problèmes à résoudre : Les relations linéaires

1. Un patio en briques compte 10 briques rectangulaires sur la première rangée. Chaque rangée suivante a deux briques de plus que la précédente.
a) Crée une table de valeurs pour représenter la relation entre les 4 premières rangées et le nombre de briques dans chaque rangée.
b) Quelle équation représente la relation entre la rangée, *r*, et le nombre de briques, *n*?
c) Combien de briques y aura-t-il dans la 9^{e} rangée?
d) Si la dernière rangée comporte 68 briques, combien de rangées le patio a-t-il ?

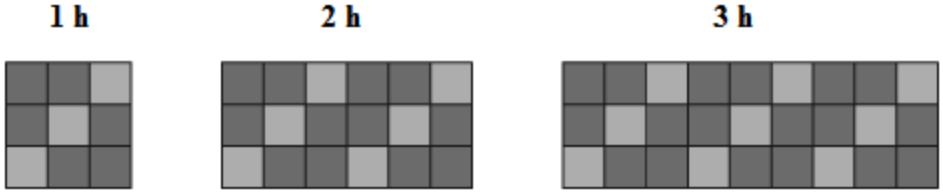
2. On utilise ce motif, qui alterne les briques de deux nuances de gris, afin de construire un muret de 20 m de long. Les briques mesurent 20 cm sur 10 cm.

a) Remplis la table de valeurs.

Longueur du muret (m)	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
Nombre de briques gris clair					
Nombre de briques gris foncé					

b) Quelle est la relation entre la longueur du muret et le nombre de briques gris clair?
c) Quelle est la relation entre la longueur du muret et le nombre de briques gris foncé?
d) Quelle est la relation entre le nombre de briques gris clair et le nombre de briques gris foncé?
e) Combien de briques faut-il pour construire un muret de 20 m?

3. Annie et Braden recouvrent un plancher avec des carreaux de céramique. Tous les carreaux sont carrés. Cette figure montre le nombre de carreaux posés par Annie et Braden selon le nombre d'heures de travail.

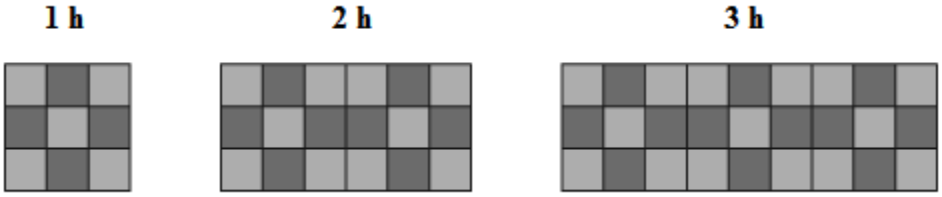


a) Remplis la table de valeurs.

Heures de travail	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
Nombre de carreaux gris clair					
Nombre de carreaux gris foncé					

b) Combien de carreaux gris clair sont posés en 5 h?
c) S'il faut poser 60 carreaux gris foncé, combien de temps le travail prendra-t-il?

4. Diane et Élyse recouvrent un plancher avec des carreaux de céramique. Tous les carreaux sont carrés. Cette figure montre le nombre de carreaux posés par Diane et Élyse selon le nombre d'heures de travail.



a) Remplis la table de valeurs.

Heures de travail	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
Nombre de carreaux gris clair					
Nombre de carreaux gris foncé					

b) Combien de carreaux gris clair sont posés en 5 h?

5. Le cœur de Julia bat au rythme de 65 pulsations par minute.
a) Remplis la table de valeurs.

Temps, *t* (min)	1	2	3	4	5
Nombre de pulsations, *n*					

b) Décris la régularité représentée par la table.
c) Écris une équation linéaire pour représenter le nombre de pulsations, *n*, selon le temps, *t*.
d) Combien de pulsations cardiaques Julia a-t-elle en 24 min?

6. La distance, *d*, parcourue par une auto en fonction du temps, *t*, est donnée dans cette table de valeurs.

Temps, *t* (h)	1	2	3	4	5
Distance, *d* (km)	90	180	270	360	450

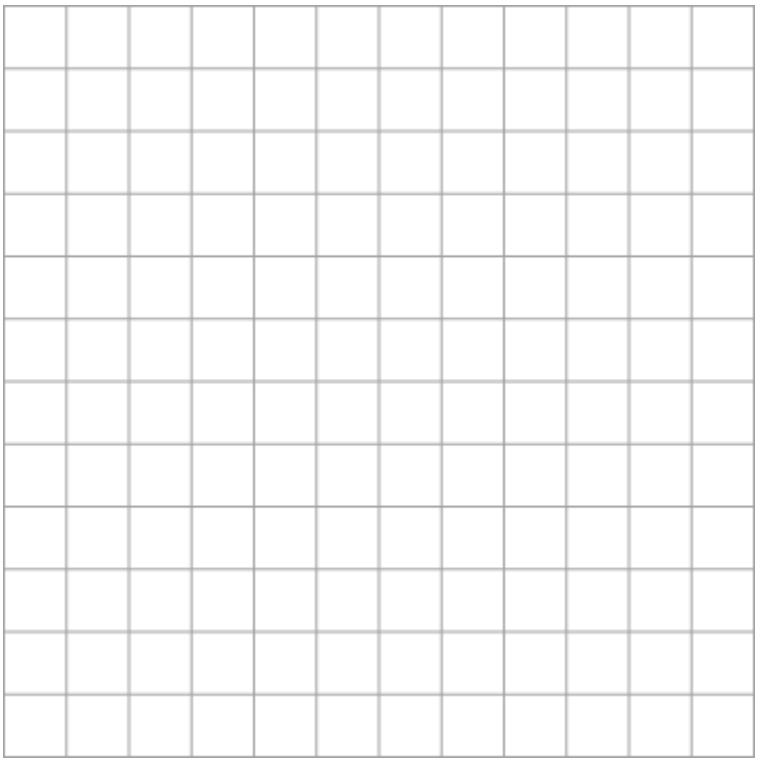
a) Décris la régularité représentée par la table.
b) Écris l'équation linéaire qui sert à déterminer la distance, *d*, en fonction du temps en heures, *t*.
c) Quelle est la distance parcourue par l'auto en 10 h?
d) Combien de temps faut-il pour parcourir 1 620 km?

7. Ton école commande de nouveaux vestons. Ils coûtent 75 $ chacun, plus un montant forfaitaire de 350 $ pour la conception du logo de l'école.
a) Crée une table de valeurs qui montre le coût de production de 0, 100, 200, 300 et 400 vestons.
b) Quelle équation peut servir à déterminer le coût de production, *c,* d'un nombre, *n, de vestons*?
c) Quel est le coût de production de 500 vestons?
d) Quel est le coût moyen d'un veston si l'école en commande 750? Arrondis ta réponse au cent (¢) près.

8. Tu peux estimer la distance qui te sépare d'un éclair en comptant le nombre de secondes qui s'écoulent entre l'éclair et le moment où tu entends le tonnerre. Pour chaque kilomètre de distance qui te sépare de l'éclair, le temps écoulé entre l'éclair et le son du tonnerre augmente de 3 s.
a) Remplis la table de valeurs.

Distance, *d* (km)	**Temps, *t* (s)**
0	
1	
2	
3	
4	
5	

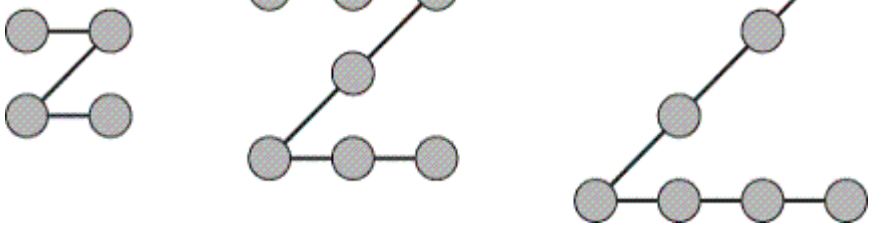
b) Trace le graphique de la relation linéaire représentée par cette table de valeurs.



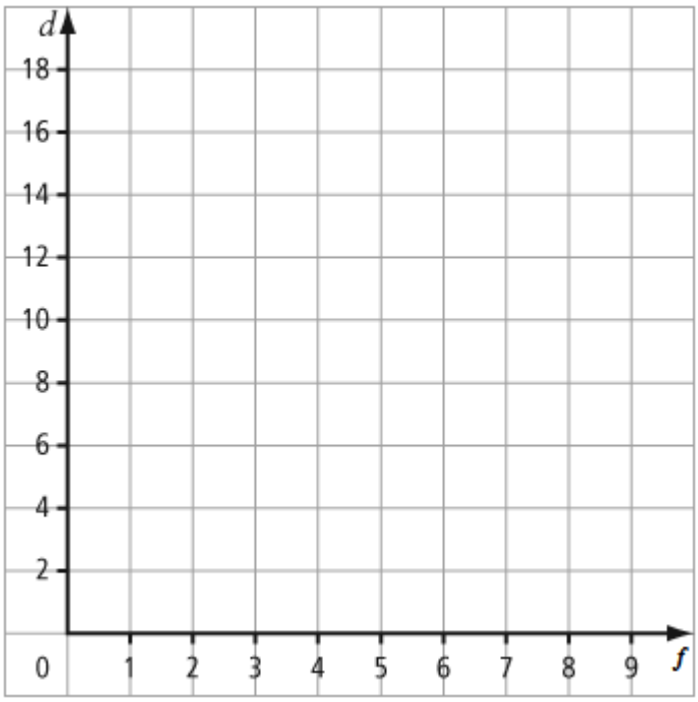
c) Par interpolation, détermine le temps écoulé entre l'éclair et le son du tonnerre si tu te trouves à 4,5 km de l'éclair.
d) À quelle distance de l'éclair te trouves-tu si tu entends le tonnerre 6,5 s plus tard?

9. On dessine la lettre Z en joignant des points. Voici les trois premiers dessins.

Figure 1 Figure 2 Figure 3

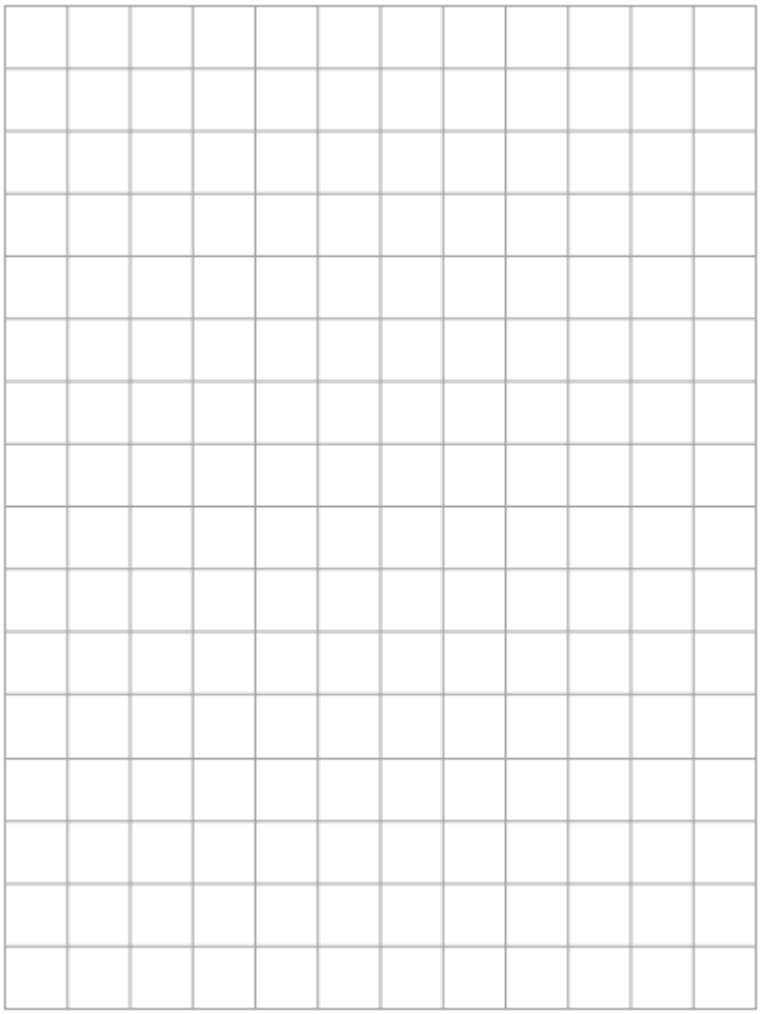


a) Trace le prochain dessin.
b) Crée une table de valeurs qui représente la relation entre le numéro de la figure, *f*, et le nombre de points, *d*, pour les quatre premières figures.
c) Trace le graphique à partir de cette table de valeurs.



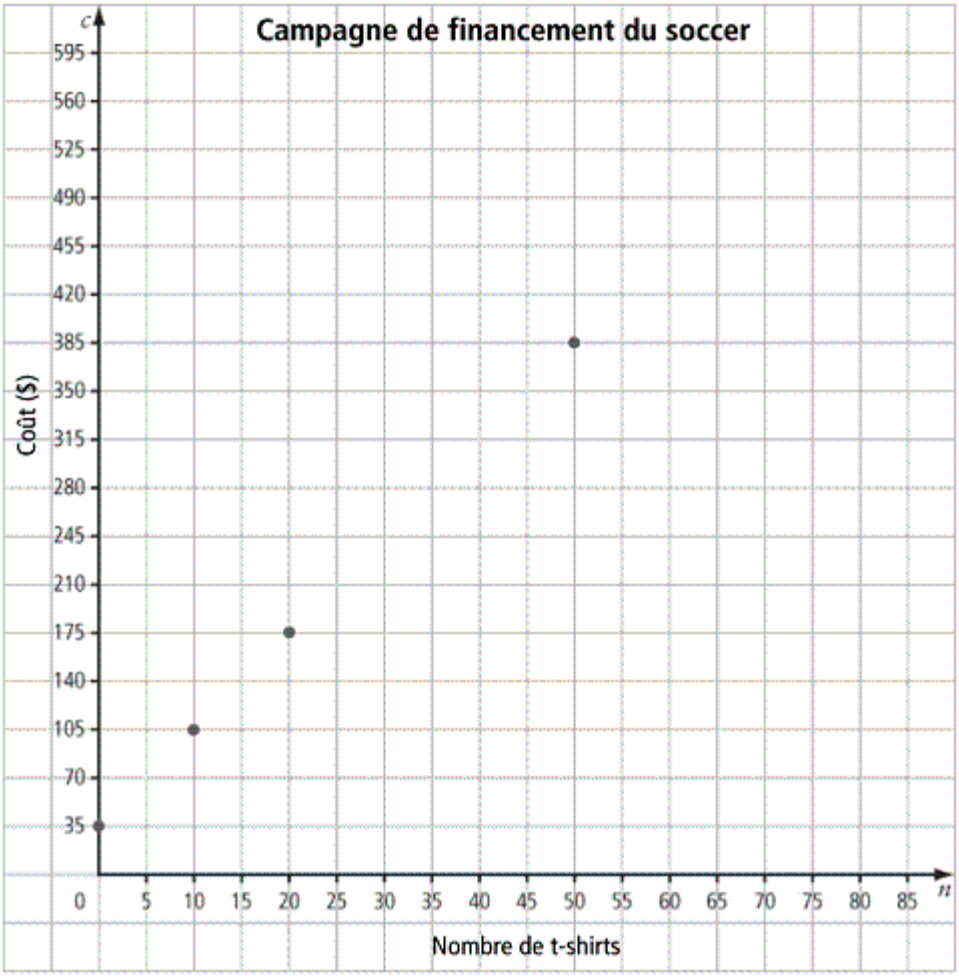
d) Décris la relation entre le numéro de la figure et le nombre de points.
e) Quelle est l'équation qui représente la relation entre le numéro de la figure, *f*, et le nombre de points, *d*?
f) Combien de points y aura-t-il dans la figure 8?

10. Une boutique de réparation d'ordinateurs facture un tarif de base de 50,00 $, plus 25,00 $ pour chaque demi-heure consacrée à la réparation.
a) Crée une table de valeurs qui représente la relation entre le temps de réparation, *t*, et le coût, *c*, pour les valeurs entre 0 et 4 h, par intervalles d'une demi-heure.
b) Trace le graphique à partir de la table de valeurs.



c) Quel est le coût d'une réparation qui a nécessité 3 h de travail?
d) À partir du graphique, extrapole pour estimer le nombre d'heures de travail d'une réparation qui a coûté 400 $.

11. Une équipe de soccer fait faire des t-shirts pour les vendre dans le cadre d'une campagne de financement. L'équipe paie un tarif de base de 35 $ pour la conception du logo, plus 7,00 $ par t-shirt. Le graphique représente la relation entre le nombre de t-shirts et le coût total.

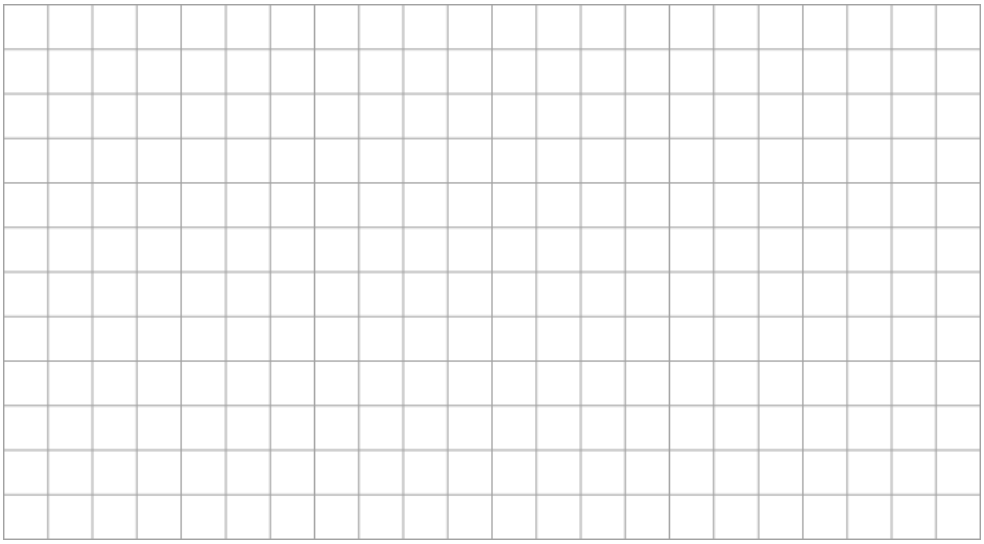


a) Interpole pour trouver le coût de production de 30 t-shirts.
b) Extrapole pour déterminer le nombre de t-shirts que l'équipe peut commander pour un coût de 525 $.

12. Le gérant d'une salle de réception se sert d'une table de valeurs pour présenter la relation entre le coût d'un banquet et le nombre de personnes qui y participent.

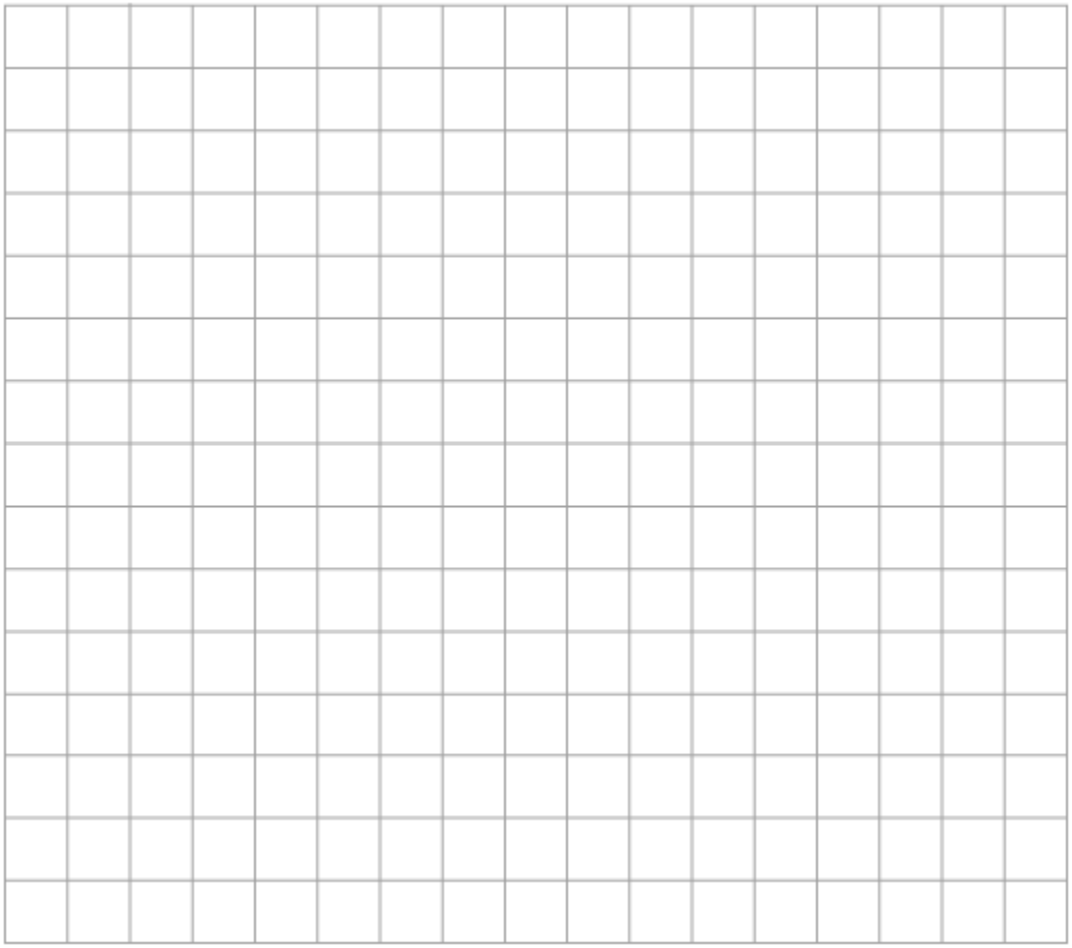
Nombre de personnes, *n*	0	20	40	60	80
Coût, *c* ($)	500	1 500	2 500	3 500	4 500

a) Trace le graphique de cette relation à partir de la table de valeurs.



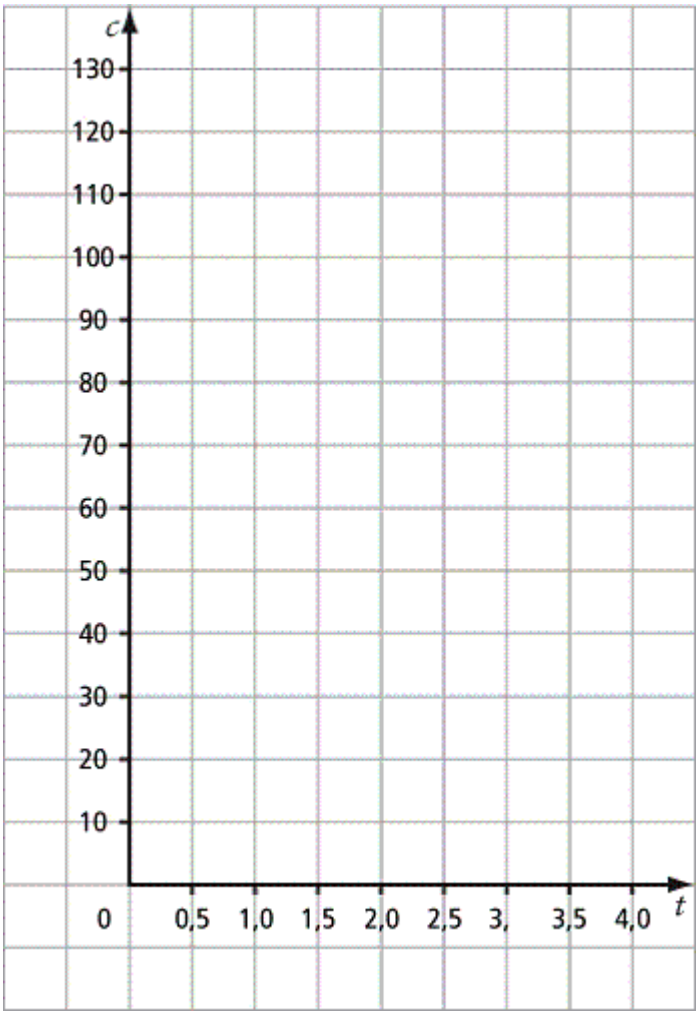
b) Combien coûte un banquet pour 35 personnes?
c) Combien coûte un banquet pour 100 personnes?
d) Quel est le nombre maximal de personnes que l'on peut inviter avec un budget de 5 750 $?
e) Quelle autre méthode peux-tu utiliser pour répondre aux questions a) à d)?

13. Jade compare deux types d'abonnement à un centre d'entraînement. L'abonnement A est un tarif fixe de 40,00 $ par mois. L'abonnement B est un tarif de base de 20,00 $ par mois, plus 2,00 $ par entraînement.
a) Écris l'équation linéaire qui représente chaque type d'abonnement.
b) Trace le graphique des deux relations linéaires.

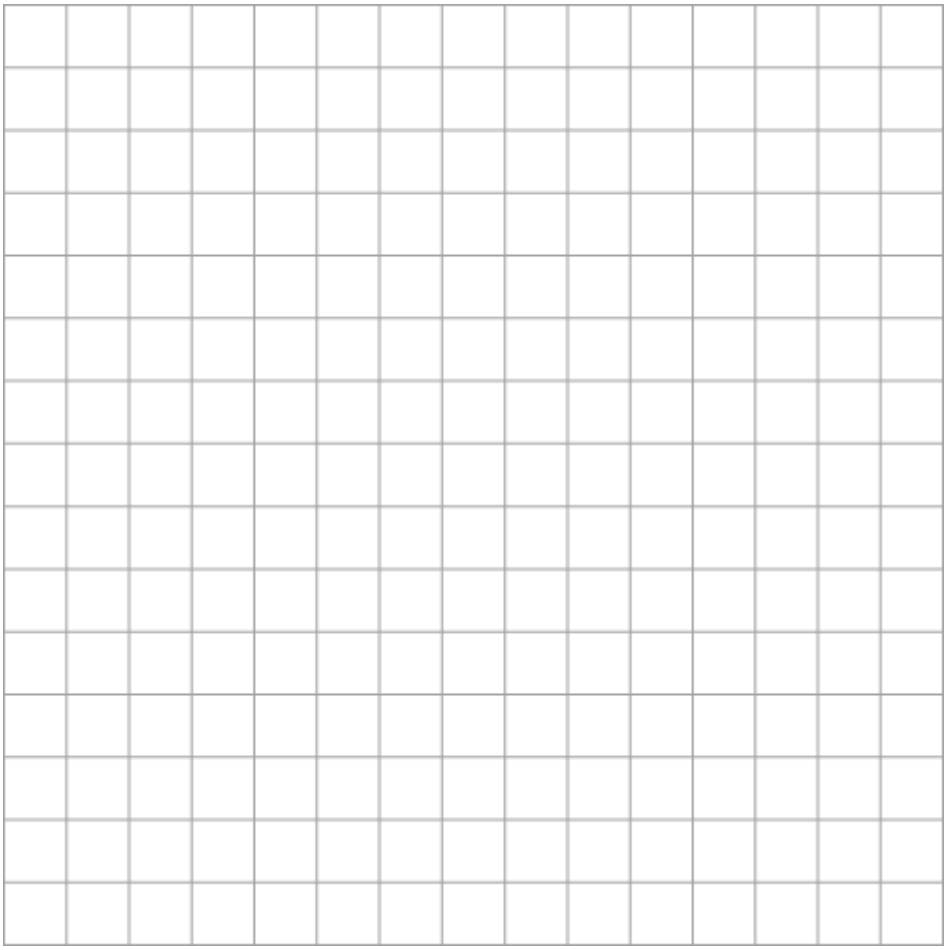


c) À partir du graphique, trouve dans quelles conditions les deux abonnements ont le même coût.
d) Si Jade a l'intention de s'entraîner 12 fois par mois, quel abonnement lui coûterait le moins cher?

14. Chantal et Dino offrent un service de réparation d'ordinateur. Pour une visite à domicile, Dino facture un tarif de base de 60 $, plus un taux horaire de 20 $. Chantal facture un tarif de base de 30 $, plus un taux horaire de 40 $. Vendredi, tous les deux ont fait une visite à domicile et ont facturé le même montant au client. Trace le graphique des relations linéaires afin de déterminer la durée de la visite à domicile pour laquelle Dino et Chantal ont facturé le même montant.



15. La grand-mère de Julie lui a donné 80 $ à la rentrée scolaire. Julie a décidé d'y ajouter 10 $ chaque semaine, pour épargner en vue de l'achat d'un ordinateur.
a) Quelle est l'équation linéaire qui représente la relation entre le temps nécessaire en semaines, *t*, et le montant épargné par Julie en dollars, *m*?
b) Trace le graphique de la relation linéaire pour les valeurs de 0 à 36 semaines.



c) Décris deux méthodes qui permettent de déterminer le temps qu'il faudra à Julie pour épargner 6 00 $ pour l'achat d'un ordinateur portable.
d) Combien de temps lui faudra-t-il pour épargner 600 $ pour acheter son ordinateur portable?