

SITUATION INITIALE : La salle de sport

La salle de sport à côté de chez moi propose quatre forfaits :

FORFAIT ALL INCLUSIVE Accès illimité Cours et Sauna 100 € par mois	FORFAIT CARDIO Accès illimité au cours 45 € par mois Sauna : 4 € la séance	FORFAIT EN FORME 14 € par mois Séances Supplémentaires : — 4,50 € le cours. — 3 € le sauna.	FORFAIT DÉBUTANT Pas d'abonnement 7 € le cours. 5 € la séance de sauna.
---	---	---	--

Je souhaite me remettre au sport et je me demande quel forfait choisir. Je veux suivre les cours **et faire une séance de sauna à chaque fois** que j'y vais.

PREMIÈRE PARTIE : Analyse rapide

1. Compléter le tableau suivant :

Nombre de visites	All Inclusive	Cardio	En forme	Débutant
1				
2				
5				
8				
10				
12				
15				
20				

2. En observant ce tableau, pouvez-vous me conseiller sur le choix du forfait que je dois faire ?

Deuxième partie : Analyse graphique et algébrique

On note x le nombre de visites à la salle de sport (cours + sauna), $f(x)$ le prix payé avec **le forfait Débutant**, $g(x)$ avec **le forfait En forme**, $h(x)$ avec **le forfait Cardio** et $k(x)$ avec **le forfait All Inclusive**.

1. Quelle est l'expression algébrique de chacune des fonctions f , g , h et k ?
2. Une de ces fonctions est linéaire. Laquelle ?
3. Dans un repère orthogonal, en prenant 1 cm pour 1 visite en abscisse et 1 cm pour 10 € en ordonnée, tracer la représentation graphique de chacune de ces fonctions en utilisant le tableau ci-dessus.
4. En observant ce graphique, pouvez-vous préciser vos conseils pour le choix d'un forfait ?
5. Résoudre chacune des équations suivantes :

$$12x = 7,5x + 14$$

$$7,5x + 14 = 45 + 4x$$

$$45 + 4x = 100$$

6. Interpréter vos réponses à la questions 5. pour me conseiller sur le choix d'un forfait.

Correction — La salle de sport

PREMIÈRE PARTIE : Analyse rapide

1. Compléter le tableau suivant :

Pour le forfait All Inclusive, quelque soit le nombre d'entrée on paye toujours 100 €.

Pour le forfait Cardio, il faut payer 45 € d'abonnement et ajouter 4 € par entrée.

Pour le forfait En forme, il faut payer 14 € d'abonnement et ajouter 4,50 € + 3 € = 7,50 € par entrée.

Pour le forfait Débutant il n'y a pas de forfait, on paye 7 € + 5 € = 12 € par entrée.

Nombre de visites	All Inclusive	Cardio	En forme	Débutant
1	100 €	49 €	21,50 €	12 €
2	100 €	53 €	29 €	24 €
5	100 €	65 €	51,50 €	60 €
8	100 €	77 €	74 €	96 €
10	100 €	85 €	89 €	120 €
12	100 €	93 €	104 €	144 €
15	100 €	105 €	126,50 €	180 €
20	100 €	125 €	164 €	240 €

2. En observant ce tableau, pouvez-vous me conseiller sur le choix du forfait que je dois faire?

Pour 1 ou 2 visites le forfait le moins cher est le forfait Débutant.

Pour 5 à 8 visites il faut passer au forfait En Forme.

Pour 10 à 12 visites il faut passer au forfait Cardio.

Au delà de 12 visites le forfait All Inclusive est le moins cher.

Deuxième partie : Analyse graphique et algébrique

1. Quelle est l'expression algébrique de chacune des fonctions f , g , h et k ?

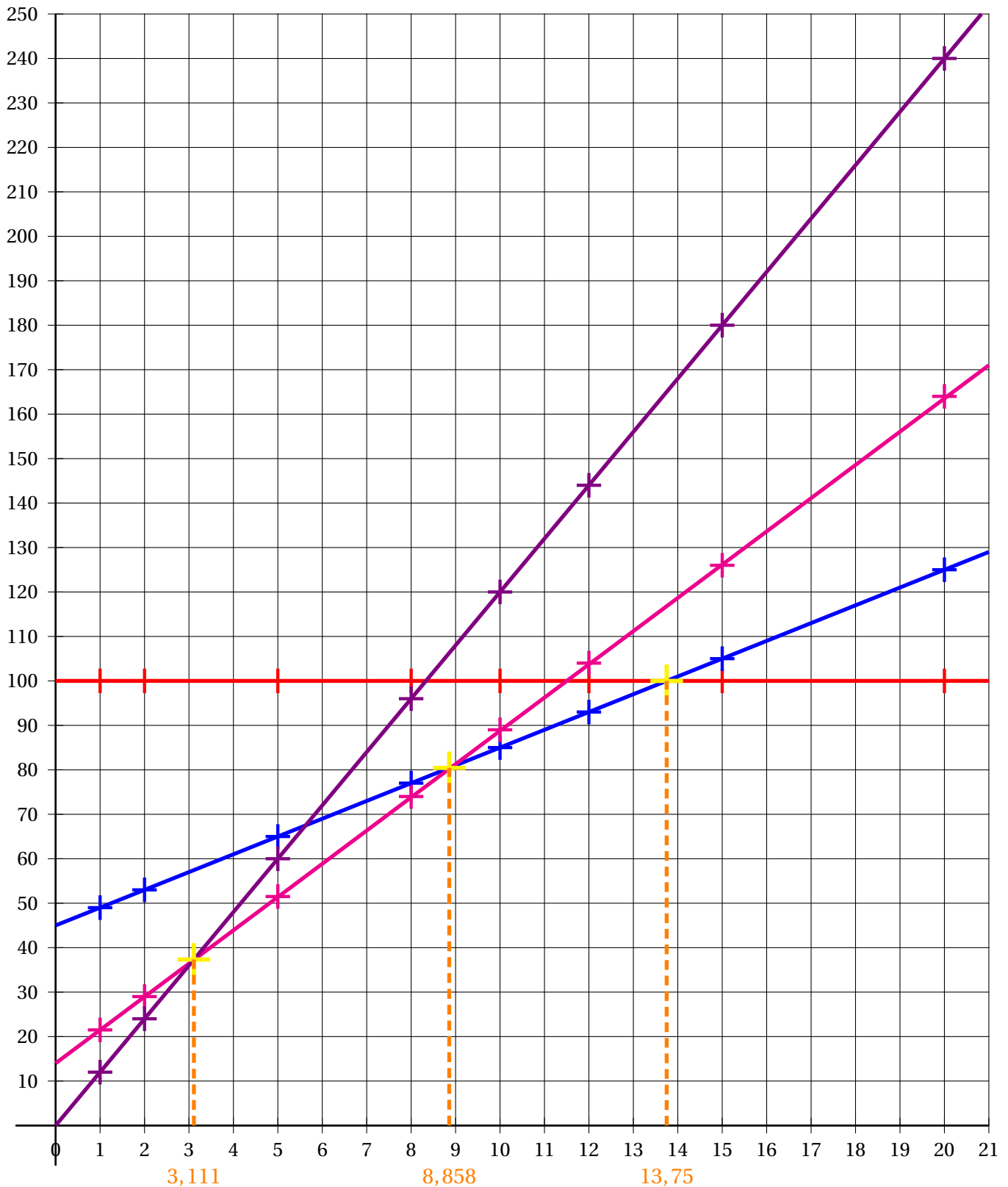
$$f(x) = 100 \quad g(x) = 45 + 4x \quad h(x) = 14 + 7,5x \quad k(x) = 12x$$

2. Une de ces fonctions est linéaire. Laquelle?

La fonction k est linéaire.

3. Dans un repère orthogonal, en prenant 1 cm pour 1 visite en abscisse et 1 cm pour 10 € en ordonnée, tracer la représentation graphique de chacune de ces fonctions en utilisant le tableau ci-dessus.

Nous allons représenter les points de la fonction f en rouge, de la fonction g en bleu, de la fonction h en magenta et de la fonction k en violet



On constate que chacune de ces séries de points sont alignés, d'où le tracé des droites.

4. En observant ce graphique, pouvez-vous préciser vos conseils pour le choix d'un forfait?

On constate en observant le graphique que :

- entre 0 et 3 visites la droite violette montre que le forfait Débutant est le moins cher;
- entre 3 et 8 visites la droite magenta montre que le forfait En forme est le moins cher;
- entre 9 et 13 visites la droite bleue montre que le forfait Cardio est le moins cher;
- à partir de 14 visites la droite rouge montre que le forfait All Inclusive est le moins cher.

5. Résoudre chacune des équations suivantes :

$$12x = 7,5x + 14$$

$$12x - 7,5x = 7,5x - 7,5x + 14$$

$$4,5x = 14$$

$$x = \frac{14}{4,5}$$

$$x \approx 3,11$$

$$7,5x + 14 = 45 + 4x$$

$$7,5x + 14 - 4x = 45 + 4x - 4x$$

$$3,5x + 14 = 45$$

$$3,5x + 14 - 14 = 45 - 14$$

$$3,5x = 31$$

$$x = \frac{31}{3,5}$$

$$x \approx 8,86$$

$$45 + 4x = 100$$

$$45 + 4x - 45 = 100 - 45$$

$$4x = 55$$

$$x = \frac{55}{4}$$

$$x = 13,75$$

6. Interpréter vos réponses à la questions 5. pour me conseiller sur le choix d'un forfait.

Les équations précédentes correspondent aux points d'intersections des droites entre elles qui nous intéressent.

Cela correspond donc aussi au nombre de visites où :

- le forfait Débutant est égal au forfait En forme : 3,11 visites;
- le forfait En forme est égal au forfait Cardio : 8,86 visites;
- le forfait Cardio est égal au forfait All Inclusive : 13,75 visites.

Voici nos conseils :

- entre 0 et 3 visites il faut choisir le forfait Débutant;
- entre 3 et 8 visites il faut choisir le forfait En forme;
- entre 8 et 13 visites il faut choisir le forfait Cardio;
- à partir de 13 visites il faut choisir le forfait All Inclusive.