

Révisions

Exercice 3 :

20 points

Un cinéma propose trois tarifs :

Tarif « Classique » : La personne paye chaque entrée 11€.

Tarif « Essentiel » : La personne paye un abonnement annuel de 50 € puis chaque entrée coûte 5 €.

Tarif « Liberté » : La personne paye un abonnement annuel de 240 € avec un nombre d'entrées illimité.

1. Avec le tarif « Classique », une personne souhaite acheter trois entrées au cinéma.
Combien va-t-elle payer?
2. Avec le tarif « Essentiel », une personne souhaite aller huit fois au cinéma.
Montrer qu'elle va payer 90 €.
3. Dans la suite, x désigne le nombre d'entrées au cinéma.

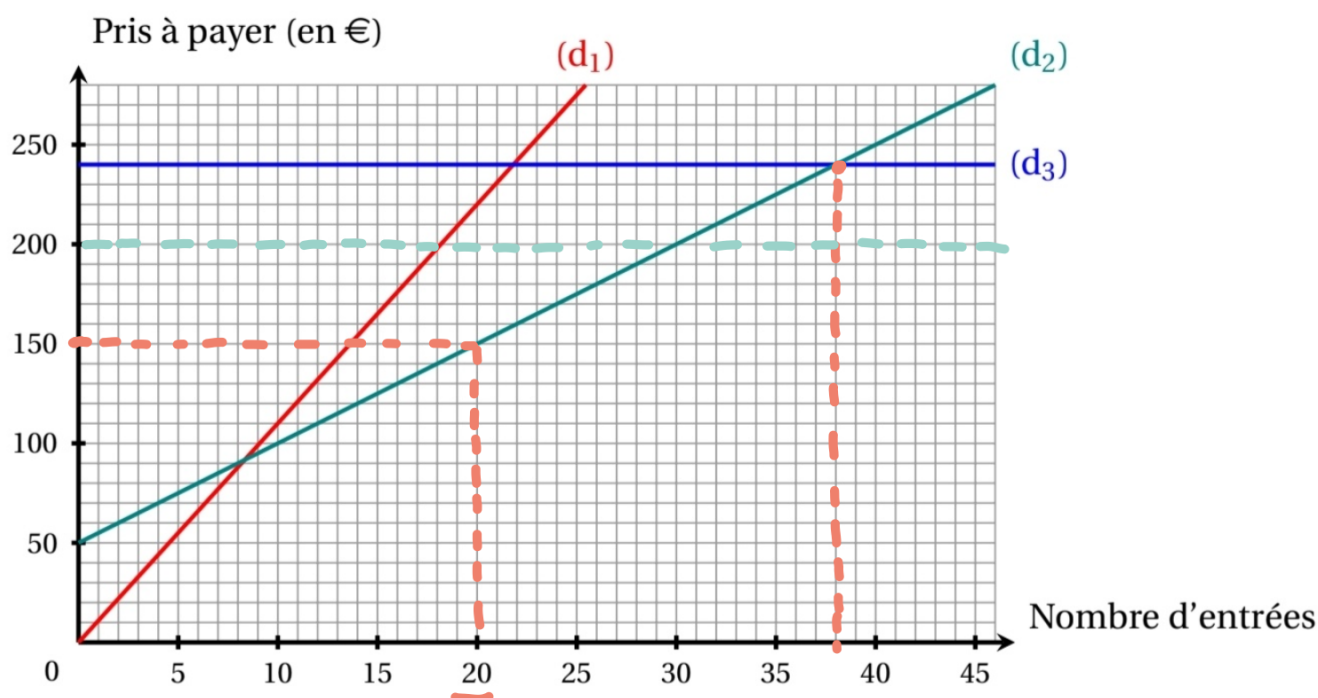
On considère les trois fonctions f , g et h suivantes :

$$f : x \mapsto 50 + 5x$$

$$g : x \mapsto 240$$

$$h : x \mapsto 11x$$

Associer, sans justifier, chacune de ces fonctions au tarif correspondant.



La droite (d_1) représente la fonction correspondant au tarif « Classique ».

La droite (d_2) représente la fonction correspondant au tarif « Essentiel ».

La droite (d_3) représente la fonction correspondant au tarif « Liberté ».

4. Quel tarif propose un prix proportionnel au nombre d'entrées?
5. Pour les questions suivantes, aucune justification n'est attendue.
 - a. Avec 150 €, combien peut-on acheter d'entrées au maximum avec le tarif « Essentiel »? **20**
 - b. À partir de combien d'entrées, le tarif « Liberté » devient-il le tarif le plus intéressant? **38**
 - c. Si on décide de ne pas dépasser un budget de 200 €, quel est le tarif qui permet d'acheter le plus grand nombre d'entrées? **→ essentiel.**

4) Comme la droite (d_1) passe par l'origine, alors elle représente une situation de proportionnalité.

Donc le tarif classique propose un prix proportionnel au nombre d'entrées.

Exercice 5

23 points

Dans cet exercice, les deux parties sont indépendantes.

On considère les fonctions f et g définies par

$$f(x) = (x+2)^2 - x \quad \text{et} \quad g(x) = 7x + 4.$$

Partie A

1. Calculer $f(-4)$.
2. Déterminer un antécédent de 3 par la fonction g .

Partie B

Trois élèves, Paul, Jane et Morgane, cherchent à résoudre l'équation $f(x) = g(x)$ par trois méthodes différentes.

1. Paul utilise un tableur.

Il calcule ainsi les images des entiers compris entre -3 et 3 par les fonctions f et g .

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	X	-3	-2	-1	0	1	2	3
2	$f(x)$	4	2	2	4	8	14	22
3	$g(x)$	-17	-10	-3	4	11	18	25

- a. Quelle formule a-t-il saisie en cellule B3 puis étirée vers la droite pour compléter la ligne 3 du tableau?
- b. Avec cette méthode, quelle(s) solution(s) trouve-t-il à l'équation $f(x) = g(x)$?

2. Jane utilise un logiciel de programmation.

$$\hookrightarrow x = 0$$

Le programme qu'elle a créé permet de tester l'égalité $f(x) = g(x)$ pour une valeur de x choisie par l'utilisateur. Ce programme se trouve en ANNEXE.

Elle décide de tester toutes les valeurs entières entre -5 et 3 .

- a. Compléter sur l'ANNEXE, à rendre avec la copie, la ligne 4 du programme de Jane afin d'obtenir l'image par la fonction g du nombre choisi.
 - b. Quelle réponse donne le programme si le nombre choisi est 0?
 - c. En déduire une solution de l'équation $f(x) = g(x)$.
3. Morgane décide de résoudre cette équation par le calcul.
 - a. Démontrer que l'équation $f(x) = g(x)$ peut se ramener à l'équation $x^2 - 4x = 0$.
 - b. Factoriser l'expression $x^2 - 4x$.
 - c. En déduire les solutions de l'équation $f(x) = g(x)$.
 4. Dire pour chaque élève s'il a résolu l'équation $f(x) = g(x)$.
Expliquer pourquoi.

Partie A

$$\begin{aligned} 1) \quad f(-4) &= (-4+2)^2 - (-4) \\ &= (-2)^2 - (-4) \\ &= (-2)^2 + 4 \\ &= 4 + 4 \\ &= 8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2) \quad g(x) &= 3 \\ 7x + 4 &= 3 \\ 7x &= 3 - 4 \\ 7x &= -1 \\ x &= -\frac{1}{7} \end{aligned}$$