



EXERCICES SUR LES FONCTIONS LINÉAIRES

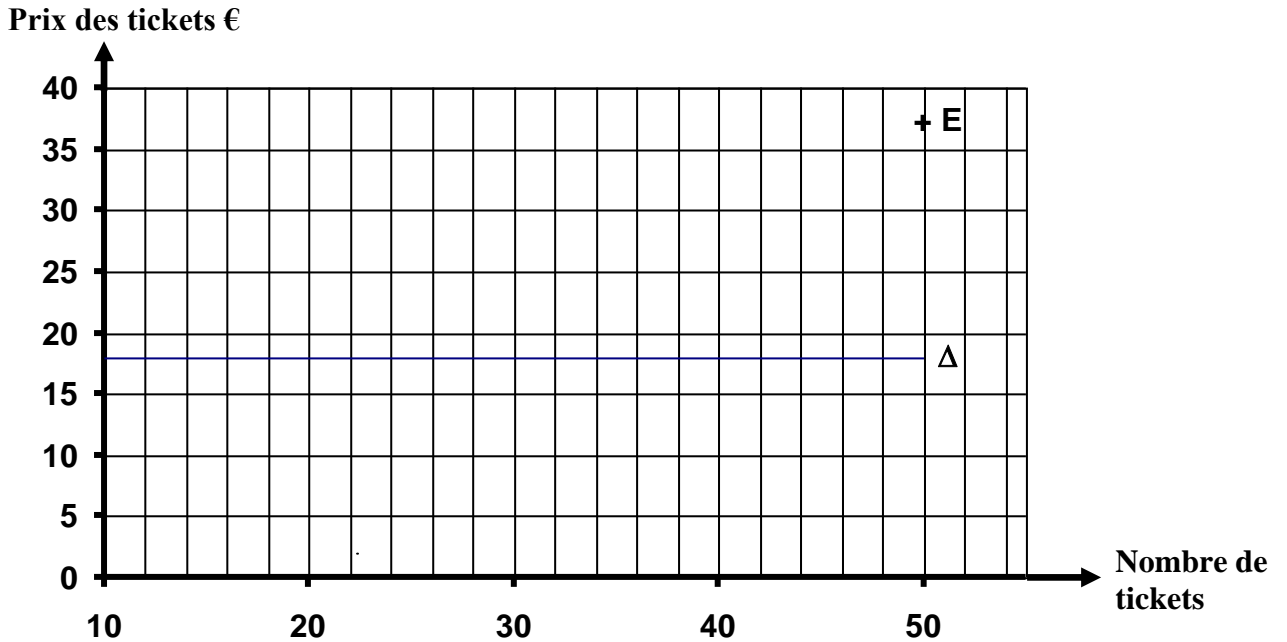
Exercice 1

Le prix d'un ticket de bus (un aller ou un retour) à tarif réduit est 0,75 €.

1) **Compléter** le tableau ci-dessous :

Nombres de tickets	10	20	30	40
Prix €				
Points	A	B	C	D

2) **Placer** les points A, B, C et D dans le repère ci-dessous.



3) **Tracer** la droite (BD).

4) **Donner** les coordonnées du point E (..... ;).

5) Ces coordonnées vérifient-elles la relation : $y = 0,75x$ où x et y représentent l'abscisse et l'ordonnée du point ?

6) L'abonnement avec une carte à la même société de bus coûte : 18 €.



On a représenté cet abonnement par la droite Δ dans le repère précédent.

Lucas a besoin de 11 aller/retour (22 tickets). Que choisira-t-il, la carte ou les tickets, pour payer le moins possible ? **Justifier** votre réponse.

Martine a besoin de 15 aller/retour (30 tickets). Que choisira-t-elle, la carte ou les tickets, pour payer le moins possible? **Justifier** votre réponse.

(D'après sujet de CAP Tertiaire Session DAVA novembre 2004)



Exercice 2

Monsieur SANHALLER se rendra à Cannes en TGV. Sur place, il louera une voiture. Sur Internet, il trouve une publicité pour une agence de location de voitures :

CANNES – LOC
La voiture de location la moins chère du marché « Louez une voiture au tarif exceptionnel de 0,20 € le kilomètre parcouru. » (Les frais de carburant sont à la charge de l'utilisateur).

1) À l'aide de ces informations, **compléter** le tableau ci-dessous :

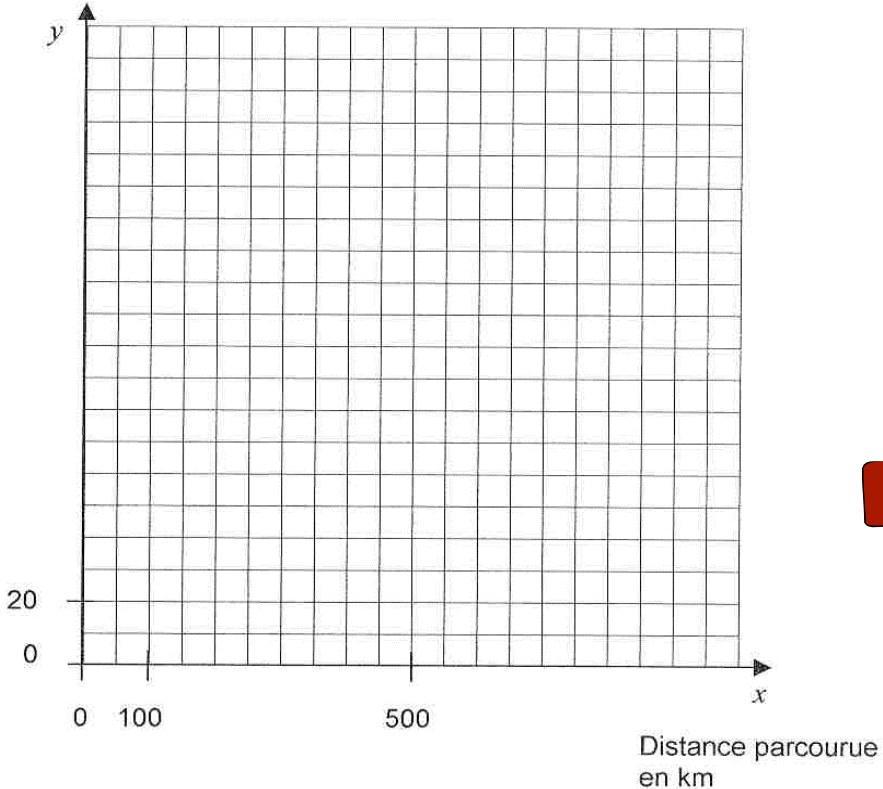
x : distance parcourue en km	0	200	400		700	950
y : montant de la location en €		40		130	140	

x...

2) **Exprimer** le montant de la location y en fonction de la distance parcourue x .

3) **Placer** les points dont les coordonnées $(x ; y)$ sont données dans le tableau, en utilisant le repère ci-après. **Tracer** la droite passant par ces points.

Montant
de la location
en euro



4) En laissant apparents les traits utiles à la lecture, **déterminer** graphiquement la distance parcourue si le montant de la location s'élève à 120 €.

5) Monsieur SANHALLER envisage de parcourir 700 km pendant sa semaine de vacances. Une autre agence de location propose la formule suivante :

LOCAZUR
Toujours moins chère : une voiture pendant 1 semaine pour 170 €, sans limite de kilométrage. (Les frais de carburant sont à la charge de l'utilisateur).

Indiquer à Monsieur SANHALLER la formule de location la moins chère en utilisant l'étude précédente. **Justifier** la réponse.

(D'après sujet de CAP Secteur 7 Groupement de l'Est Session 2005)



Exercice 3

On relève des distances parcourues par un véhicule et le temps mis à parcourir ces distances. Les résultats sont reportés dans le tableau suivant :

temps en min	45	32	70	20
distance en km	63	44,8	98	28

1) **Montrer** que les deux grandeurs « distance » et « temps » sont des grandeurs proportionnelles.

2) Quel est le coefficient de proportionnalité ?

3) Quelle est la vitesse du véhicule, en kilomètres par heure ?



4) Parmi les expressions algébriques suivantes, **entourer** celle qui représente la situation étudiée :

$d = -1,4t$

$d = 84t$

$d = 1,4t + 84$

$d = 1,4t$

$d = 84t + 1,4$

$d = 84 - 1,4t$

d représente la distance parcourue, en kilomètres ; t le temps, en minutes, mis à parcourir cette distance.

Expliquer votre choix

(D'après sujet de CAP Secteur 2 Session septembre 2004)

Exercice 4

Voici les ingrédients de la garniture pour 5 parts de quiche.

- 250 g de jambon
- 50 cL de lait
- 2 œufs
- 50 g de gruyère



Pour un buffet, on désire préparer 60 parts de quiche.

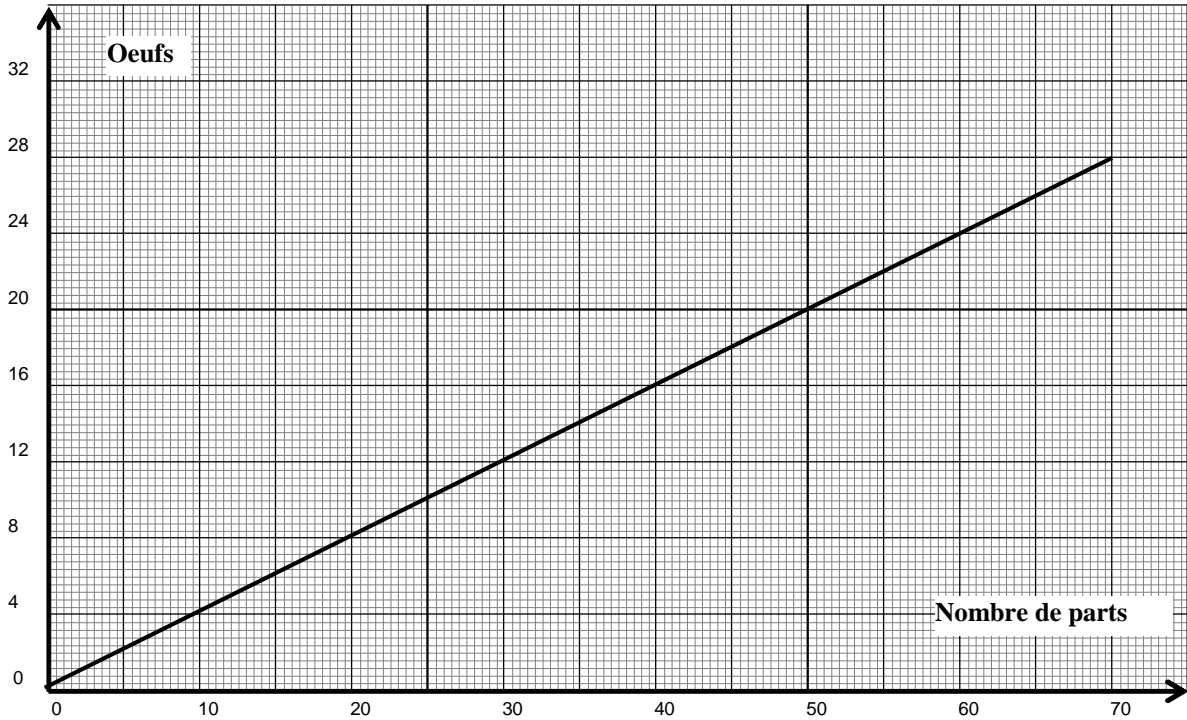
1) **Compléter** le tableau de proportionnalité ci-dessous.

nombre de parts	1	5	8	10	25	40	60
lait (en cL)		50					

2) En **déduire** : - la quantité de lait (en cL puis en L) nécessaire pour 60 parts.
- la quantité de gruyère (en g puis en kg) nécessaire pour 60 parts.

3) À l'aide du graphique suivant, **déterminer** le nombre d'œufs nécessaires pour 60 parts. **Tracer** les traits nécessaires pour la lecture.

4) En **déduire** le nombre de douzaines d'œufs qu'il faut acheter pour préparer les 60 parts de quiche.



- 5) Il faut 5 fois plus de jambon que de gruyère. En appelant x la masse de gruyère et y la masse de jambon, **établir** la relation entre x et y .
- 6) En **déduire** la masse de jambon nécessaire pour 60 parts.
- 7) En utilisant les réponses aux questions 2, 3, 4 et 6, **compléter** la facture ci-dessous.

	Prix unitaire	Quantité	Prix
Lait	0,53 €/L		
Gruyère	6,40 €/kg		
Œufs	1,68 € la douzaine		
Jambon	10,21 €/kg		
TOTAL			

(D'après sujet de CAP Secteur 7 Groupement Est Session 2001)

Exercice 5

Le coût de la minute pour un appel à l'étranger est de 0,5 € chez un opérateur.

1) **Compléter** le tableau de proportionnalité suivant :

durée de communication en minute	1	...	40	...	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; display: inline-block;"> × </div>
Coût en euro	12	...	25	

On considère la fonction f définie par $f(x) = 0,5x$ pour x appartenant à l'intervalle $[0 ; 60]$.

2) **Cocher** la case correspondante à la nature de la fonction f :

Fonction linéaire

Fonction non linéaire



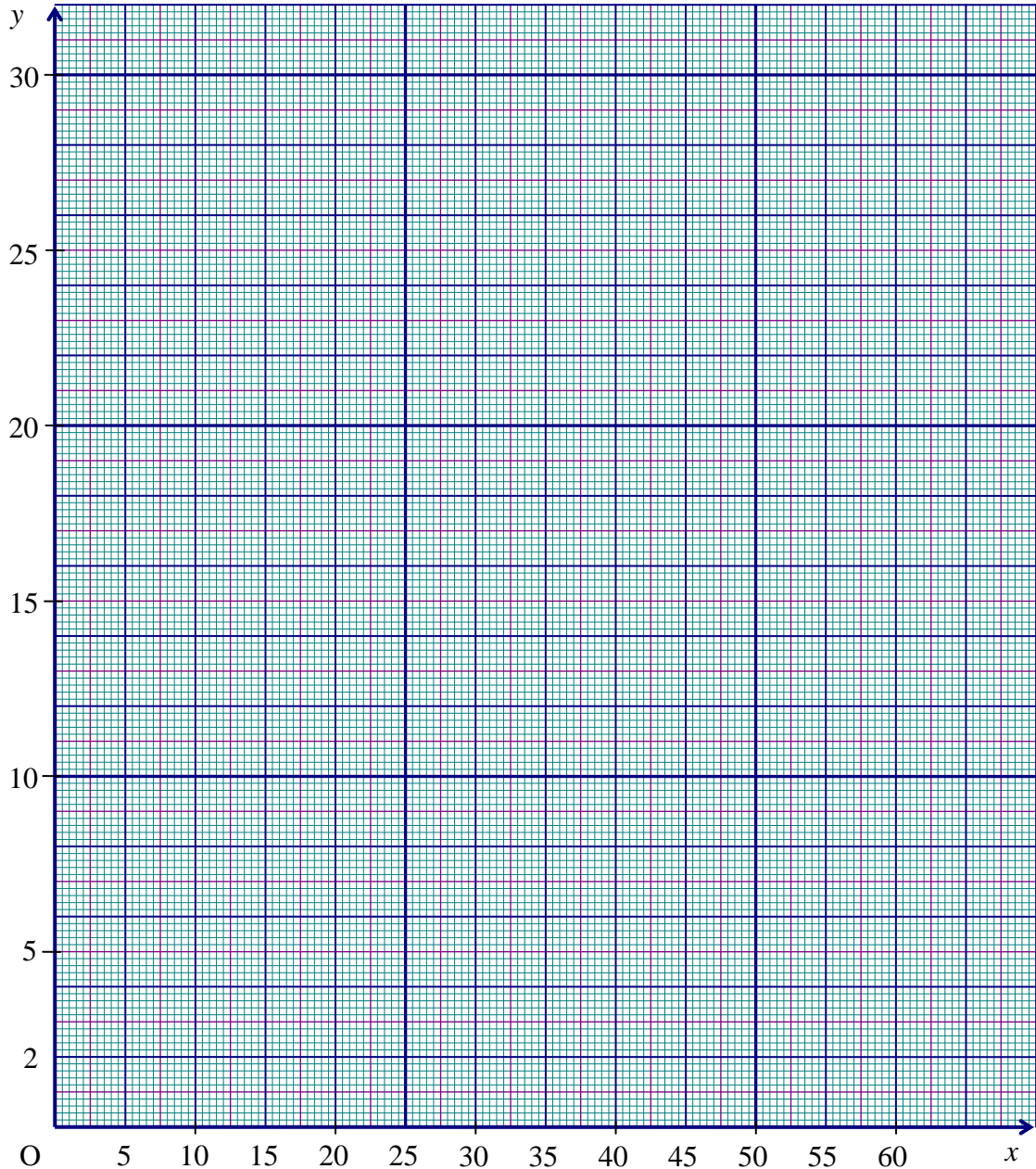
3) Compléter le tableau de valeurs suivant :

x	0	60
$f(x)$



4) Représenter graphiquement la fonction f en utilisant le repère ci-après.

(coût en €)



(durée de communication en min)

5) En laissant apparents les traits utiles à la lecture, **utiliser** la représentation graphique précédente pour déterminer :

a) le coût en € d'une demi-heure de communication,

b) le temps de communication pour 30 €.

(D'après sujet de CAP secteur 1 Groupement Est Session juin 2003)



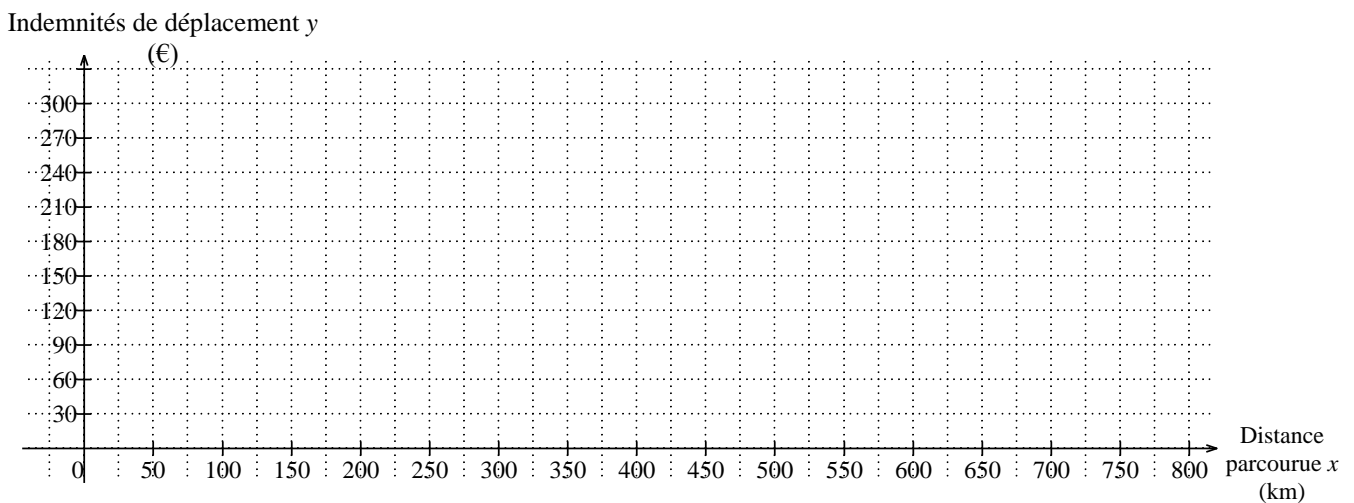
Exercice 6

Afin de vendre ses produits, M. Martin se déplace régulièrement en avion entre Paris, Lyon et Nantes. À proximité de Lyon, M. Martin utilise son véhicule personnel. Afin de le dédommager, son employeur lui donne des indemnités de déplacement de 0,3 € par kilomètre parcouru. M. Martin a parcouru 300 km en une semaine.

- 1) **Calculer** le montant des indemnités de déplacement correspondantes.
- 2) **Compléter** le tableau suivant :

Distance parcourue x (km)	200	300	800
Indemnités de déplacement y (euros)	60

- 3) **Placer** les points de coordonnées $(x ; y)$ du tableau dans le repère ci-dessous.
- 4) La situation précédente, peut être définie par une fonction f associée à l'expression algébrique : $y = 0,3x$ sur l'intervalle $[0 ; 800]$. **Tracer**, dans le repère précédent, la représentation graphique de cette fonction.
- 5) **Donner** la nature de la fonction f . **Justifier**.
- 6) Au cours d'une autre semaine, M. Martin a parcouru 500 km. **Déterminer** graphiquement le montant des indemnités qu'il touchera. On laissera apparents les traits utiles à la lecture.
- 7) **Donner**, en le justifiant, la distance parcourue correspondant à une indemnité de 210 €. Toute méthode (calcul ou détermination graphique) est acceptée.



(D'après sujet de CAP Secteur 4 Saint-Pierre et Miquelon Session juin 2009)

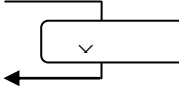


Exercice 7

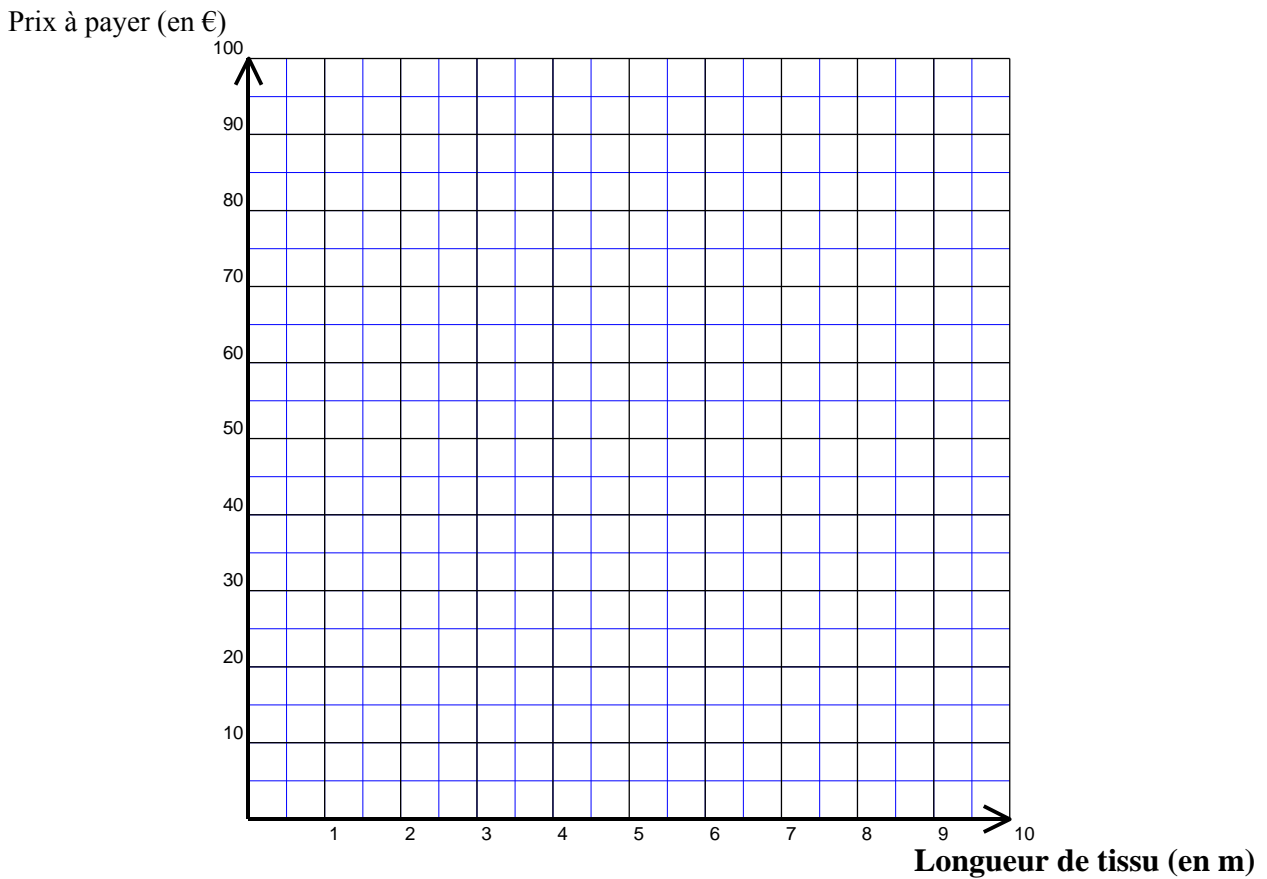
Pour réaliser une série de poche de sellette de parapente, le prix payé p pour l'achat de ce tissu est proportionnel à la longueur ℓ achetée.

1) **Compléter** le tableau de proportionnalité ci-dessous.

ℓ : longueur de tissu acheté (en m)	1	3	5	10
p : prix à payer (en €)	8			



2) En utilisant le repère ci-dessous, **placer** les points de coordonnées $(\ell; p)$. **Joindre** les points.



La représentation graphique obtenue est celle d'une fonction (**mettre** une croix en face de la bonne réponse)

- affine carrée linéaire quelconque

3) **Déterminer** graphiquement le prix à payer pour l'achat de 8 mètres de tissu. **Laisser** apparents les traits utiles à la lecture.

(D'après sujet de CAP Secteur 1 Session juin 2008)

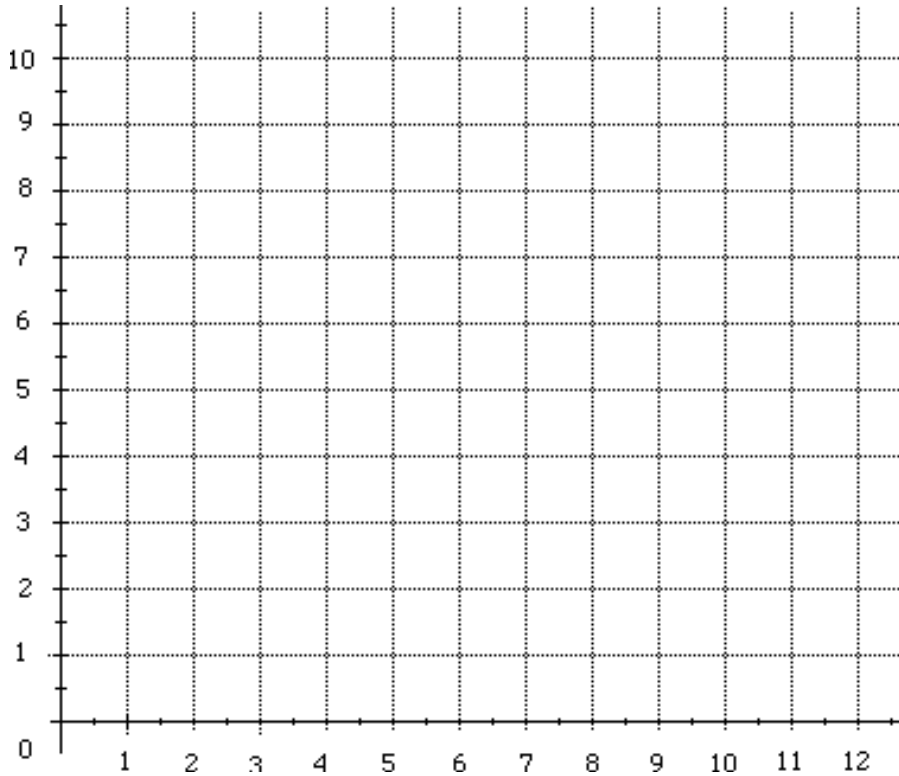


Exercice 8

Soit la fonction f définie par le tableau de valeurs suivant :

x	0,6	1	1,8	2,4	3	5	7
y	0,9	1,5	2,7	3,6	4,5	7,5	10,5

1) Dans le repère ci-dessous, **représenter** graphiquement la fonction définie par le tableau



2) Un élève affirme que la fonction représentée ci-dessus n'est pas linéaire. À-t-il raison ? **Justifier** votre réponse.

3) Quelle est l'abscisse du point d'ordonnée 6 appartenant à la représentation graphique ?

(D'après sujet de CAP Productique et Maintenance Académie de la Réunion Session 1998)