



## EXERCICES SUR LES FONCTIONS LINÉAIRES

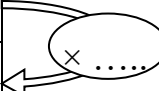
### Exercice 1

On considère la situation linéaire définie pour tout  $x$  de l'intervalle  $[0 ; 4,5]$  par :

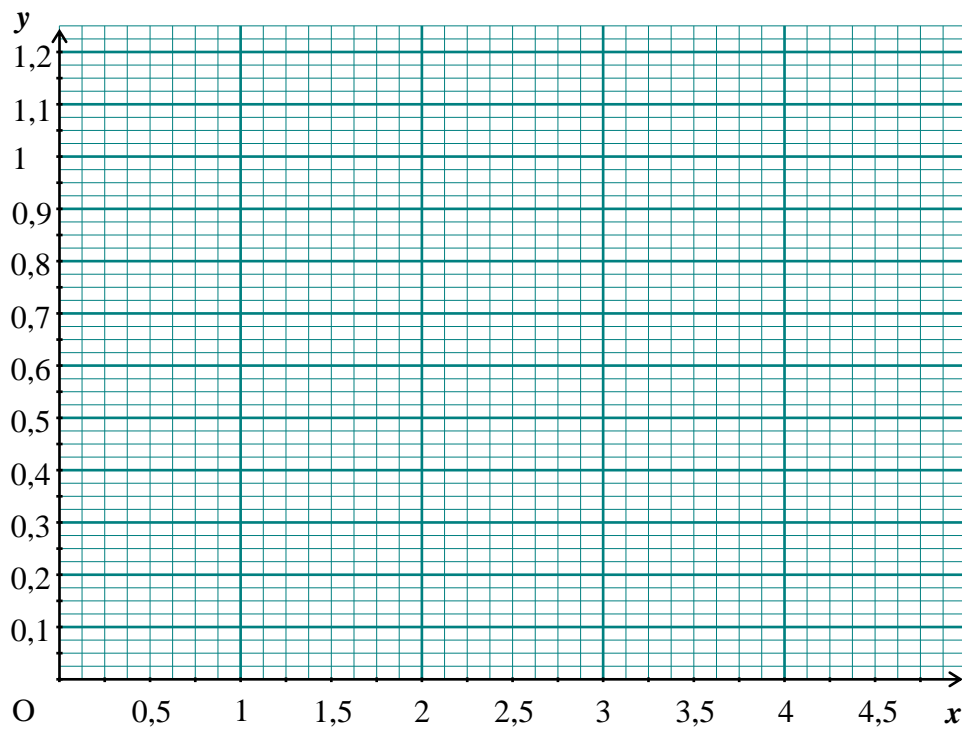
$$y = \frac{1}{4}x$$

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

$x$	0	1	2	3	4	4,5
$y = \frac{1}{4}x$		0,25		0,75		1,125



2) **Tracer** la représentation graphique de cette situation linéaire en utilisant le repère ci-dessous.



3) **Déterminer** graphiquement la valeur de  $y$  quand  $x = 2,5$ . **Laisser** apparents les traits utiles à la lecture.

*(D'après sujet de CAP Secteur 2 Métropole – la Réunion – Mayotte Session 2008)*



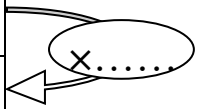
**Exercice 2**

Pour sa plomberie, M. Durand utilise une lampe à souder au butane.  
 En fonctionnement normal et régulier, il utilise 1,5g de butane par minute.  
 On considère que la valeur de la masse  $m$  de butane (en g) et la valeur de la durée  $t$  d'utilisation (en min) sont proportionnelles :  $m = 1,5 \times t$ .  
 On considère la situation linéaire définie pour  $x$  appartenant à  $[0 ; 140]$  par :  $y = 1,5 x$ .

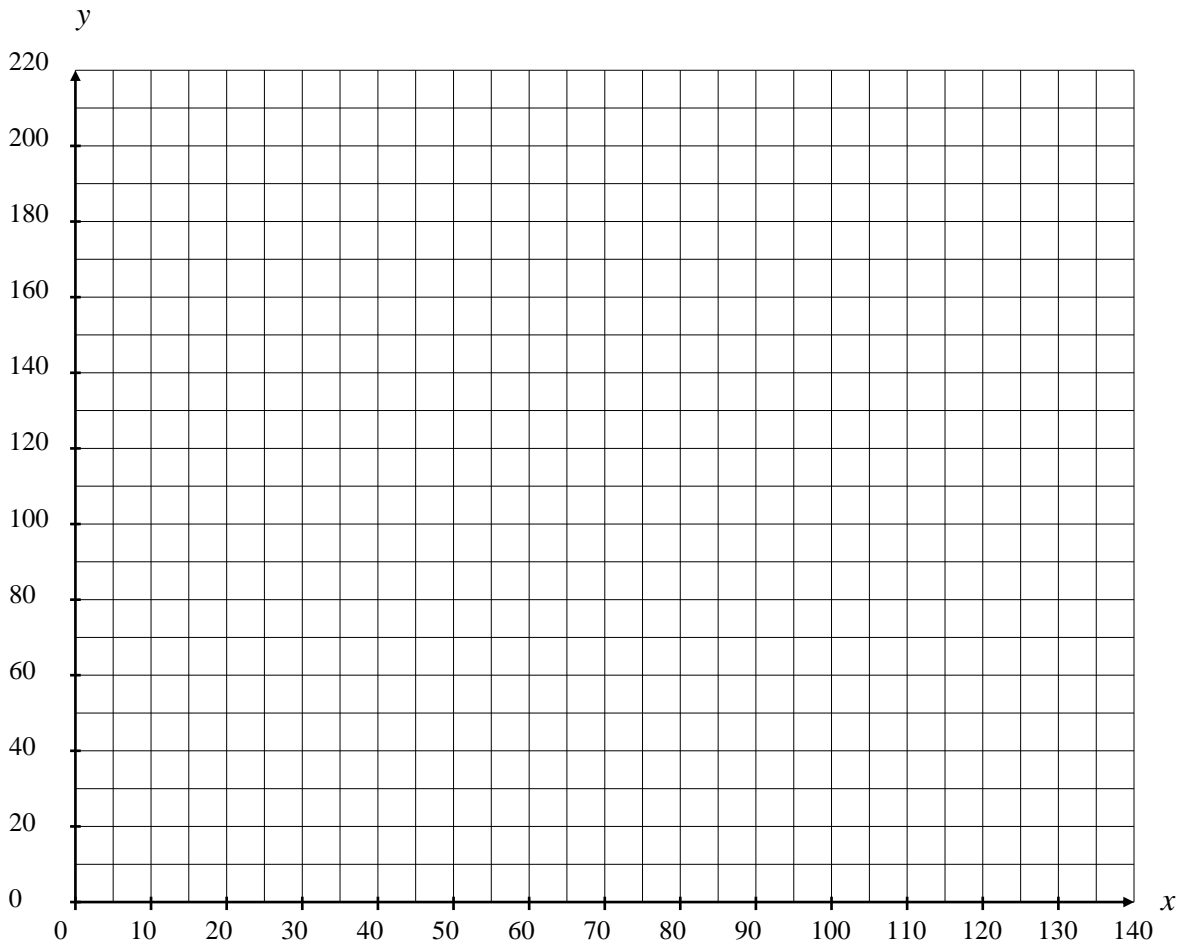


1) **Compléter** le tableau de valeurs suivant.

durée d'utilisation (en min)	valeur de la durée en min ( $x$ )	0	20	50	80	110	140
masse de butane (en g)	valeur de la masse en g ( $y$ )		30		120		210



2) **Tracer** la représentation graphique de la fonction  $f$  en utilisant le repère ci-dessous.



3) **Trouver** à l'aide du graphique la valeur de  $x$  telle que  $y = 180$ . **Laisser** apparents les traits utiles à la lecture.

4) Sachant qu'une cartouche de butane contient 180 g de butane, **donner** l'autonomie d'une cartouche de gaz en minutes.

5) M. Durand n'a pas eu besoin de toute sa cartouche de butane ; il a soudé pendant 90 minutes. **Convertir** cette durée en heures.

*(D'après sujet de CAP Secteur 2 Guadeloupe – Martinique – Guyane Session 2006)*



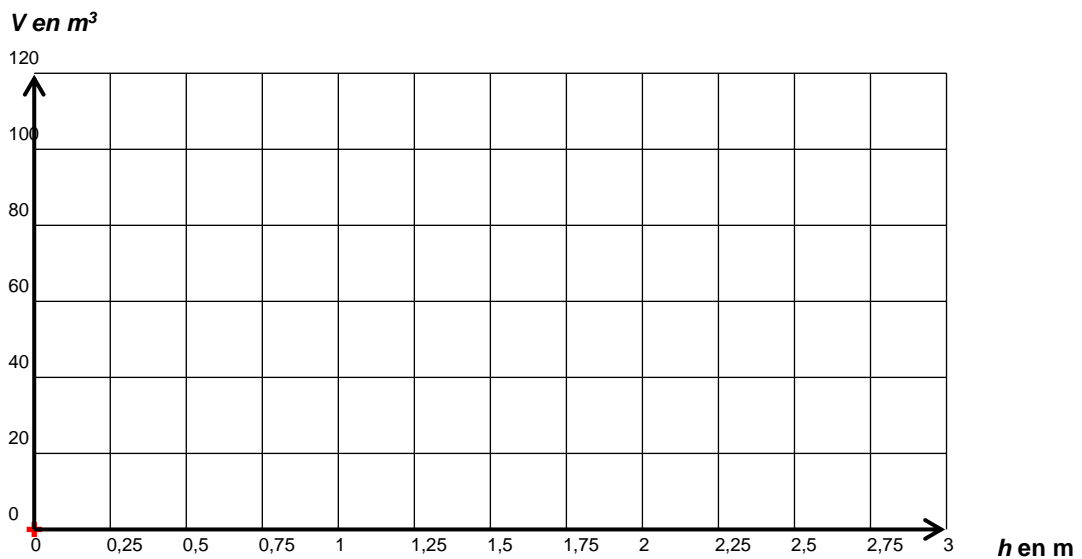
### Exercice 3

On décide de construire un réservoir de forme parallélépipédique de longueur  $L = 8$  m et de largeur  $\ell = 5$  m. Le volume d'eau, en  $m^3$ , contenu dans le réservoir peut s'exprimer par la relation :  $V = 40h$  où  $h$  représente la hauteur d'eau exprimée en mètres.

1) Compléter le tableau suivant :

$h$ (m)	0	0,5	1	2		3
$V$ ( $m^3$ )	0		40		100	120

2) Représenter graphiquement  $V$  en fonction de  $h$

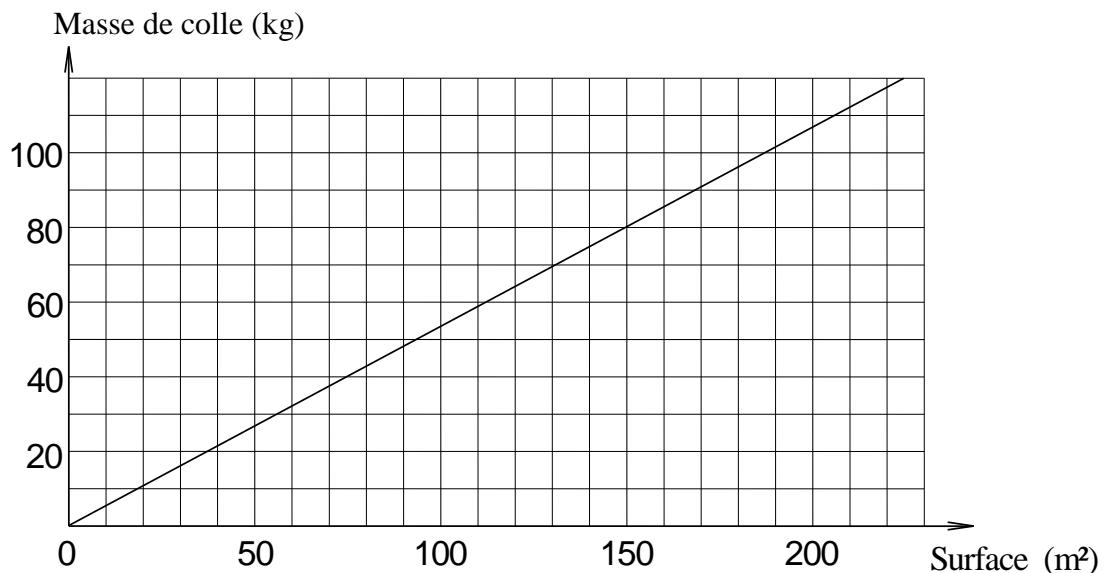


3) Déterminer graphiquement le volume d'eau lorsque  $h = 2,25$  m. Laisser apparents les traits utiles à la lecture.

*(D'après sujet de CAP Secteur 2 Session septembre 2008)*

### Exercice 4

Des plaques sont collées sur des murs. Le graphique ci-dessous donne la masse de colle nécessaire en fonction de la surface de plaques.





- 1) Ce graphique traduit-il une situation de proportionnalité ? **Justifier** la réponse.
- 2) La surface de plaques à encoller est estimée à 150 m<sup>2</sup>. Sur la graphique **lire** quelle masse de colle correspond à cette surface.
- 3) Un sac de colle a une masse de 25 kg. Combien en faudra-t-il pour ce chantier ?

(D'après sujet de CAP Secteur 2 Session 2001)

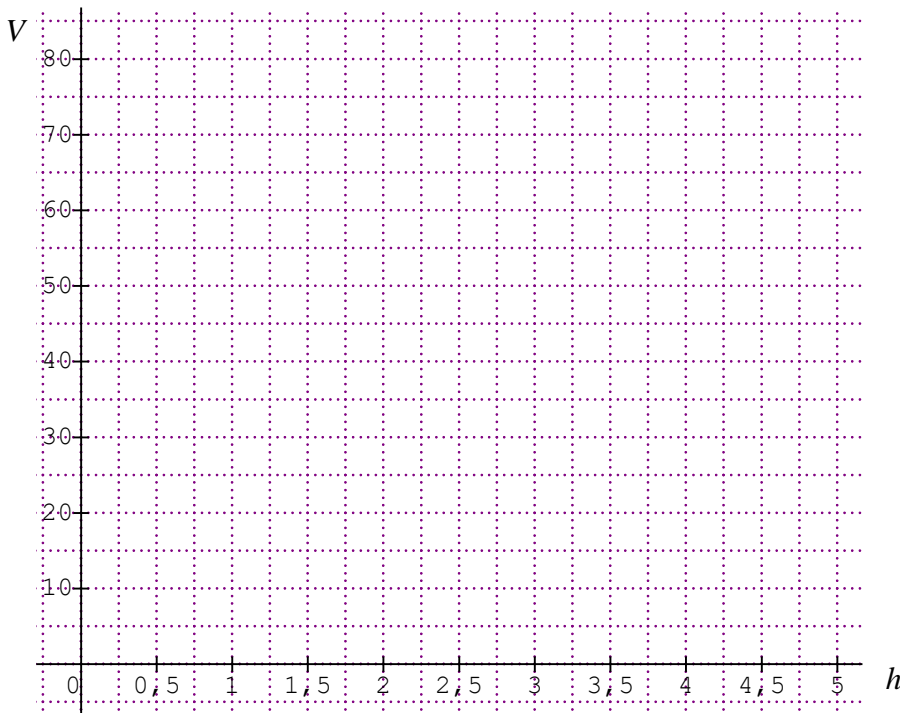
**Exercice 5**

Un volume d'eau en litres, peut s'exprimer par la relation :  $V = 28 \times h$  où  $h$  représente la hauteur d'eau, en dm, comprise entre 0 et 3.

1) **Compléter** le tableau suivant :

$h$	0	0,5	1	1,5	2	2,5	3
$V$			28		56		

- 2) **Représenter** graphiquement  $V$  en fonction de  $h$ .
- 3) **Déterminer** graphiquement la valeur de  $V$  correspondant à  $h = 2,75$ .



(D'après sujet de CAP secteur 3 Groupement académique Est Session juin 1999)

**Exercice 6**

L'installation de panneaux solaires (cellules photovoltaïques) sur 24 m<sup>2</sup> de toit peut produire une énergie électrique de 3 000 kWh par an.

Un fournisseur d'électricité rachète cette énergie électrique au prix de 0,30 € le kWh.

- 1) **Calculer** la somme que va payer le fournisseur d'électricité pour le rachat de 3 000 kWh.



2) Compléter le tableau suivant :

Nombre d'années de production		1	3	5	7	9	10
Energie électrique en kW	$x$	3 000	9 000	15 000		27 000	30 000
Prix de rachat en €	$y$		2 700		6 300		

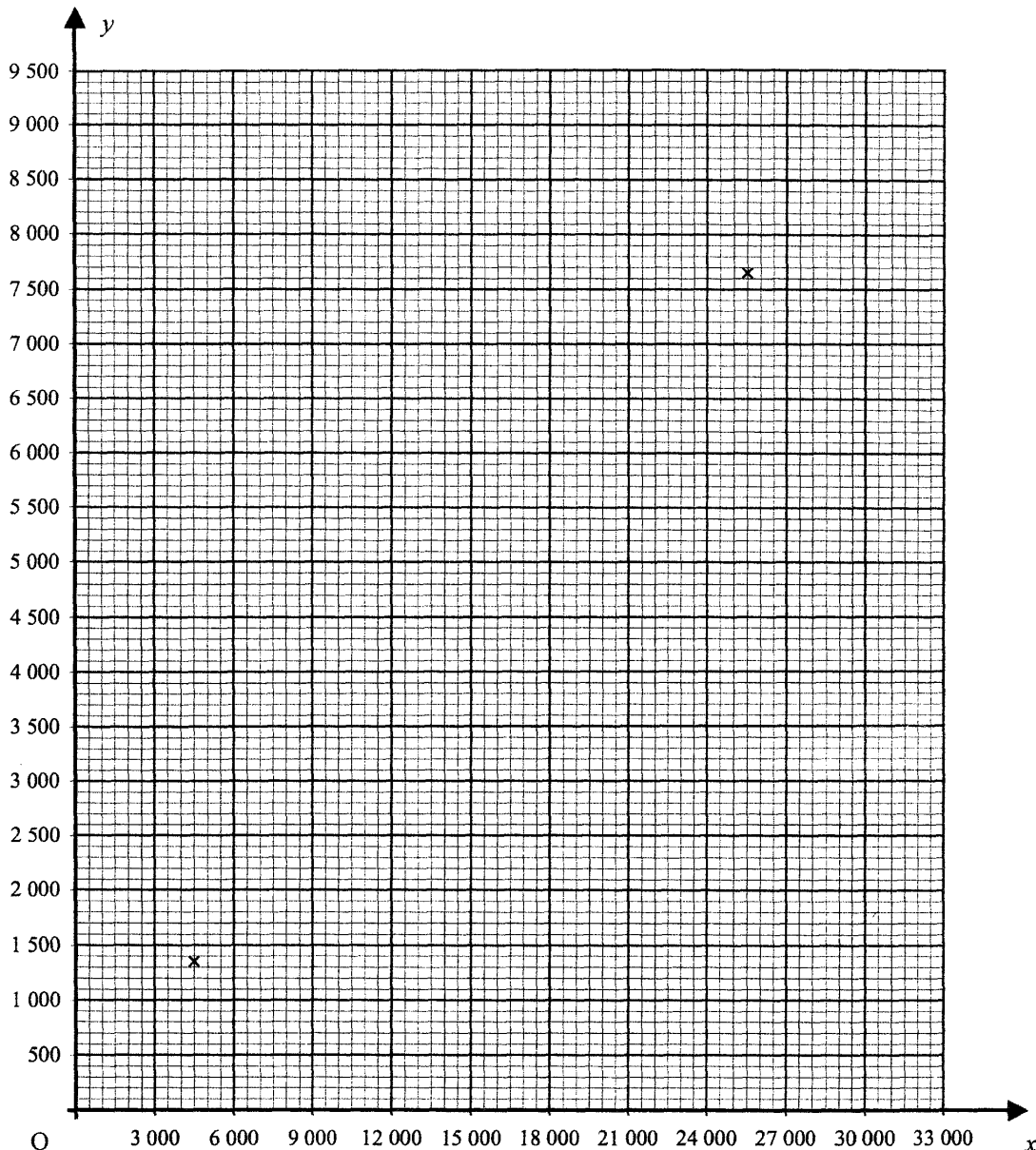
3) Parmi les expressions algébriques suivantes **cocher** celle qui correspond à la situation reliant les lignes 2 et 3 du tableau ci-dessus.

$y = 24x$

$y = 0,30x$

$y = 300x$

4) Dans le repère suivant, **placer** les points de coordonnées  $(x ; y)$  manquants et **tracer** la représentation graphique correspondante.



5) L'installation des panneaux solaires revient à 8 400 €. **Déterminer** à l'aide du graphique le nombre de kWh correspondant à cette somme. **Laisser** apparents les traits utiles à la lecture.

6) En **déduire** à partir de combien d'années le fournisseur aura payé le prix de l'installation si la totalité de l'énergie produite lui est revendue.

*(D'après sujet de CAP Secteur 1 Métropole Session juin 2009)*



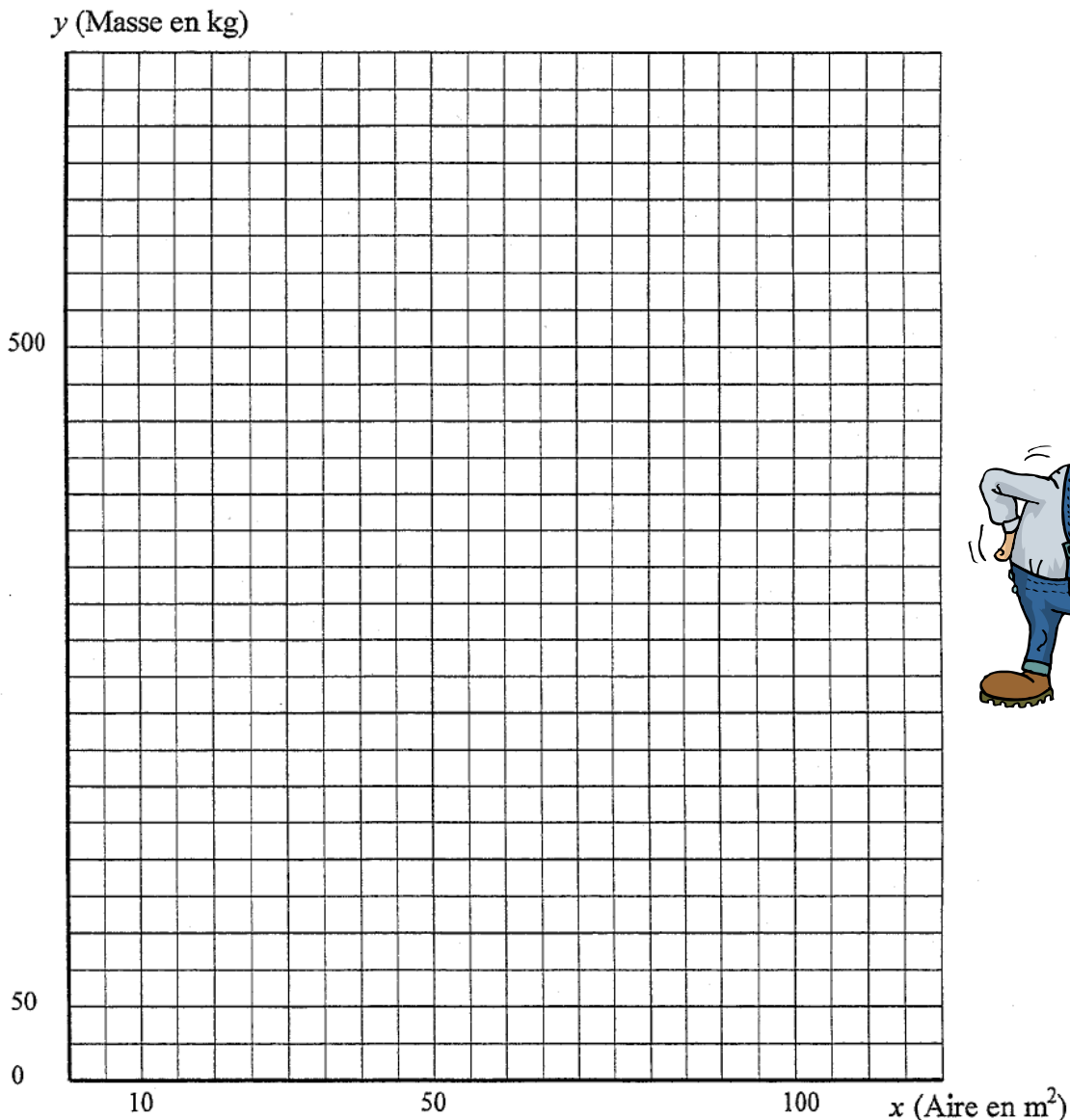
**Exercice 7**

Un maçon doit effectuer le ragréage du rez-de-chaussée d'une maison à rénover. Le ragréage consiste à appliquer une couche de mortier permettant de préparer le sol avant la pose du revêtement. Le fabricant de mortier autolissant indique une consommation de 1,5 kg/m<sup>2</sup> et par millimètre d'épaisseur.

- 1) **Calculer**, en kg, la masse de mortier nécessaire par mètre carré, pour un ragréage de 4 mm d'épaisseur.
- 2) Le maçon estime qu'il faut en moyenne 6 kg de mortier par mètre carré. **Compléter** le tableau suivant.

Aire $x$ (en m <sup>2</sup> )	20	...	75	100
Masse $y$ de mortier (en kg)	...	150	...	...

- 3) On considère la fonction  $f$  définie par  $f(x) = 6x$ . **Construire** en utilisant le repère ci-après, la représentation graphique de la fonction  $f$  pour  $x$  compris entre 0 et 100.
- 4) **Déterminer** graphiquement la surface à ragréer avec 300 kg de mortier. **Laisser** apparents les traits nécessaires à la lecture.



(D'après sujet de CAP Secteur 2 Groupement Est Session 2003)