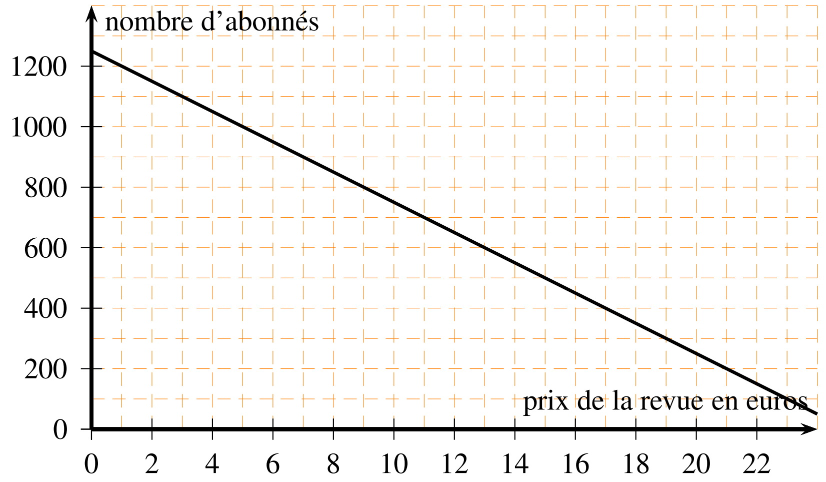
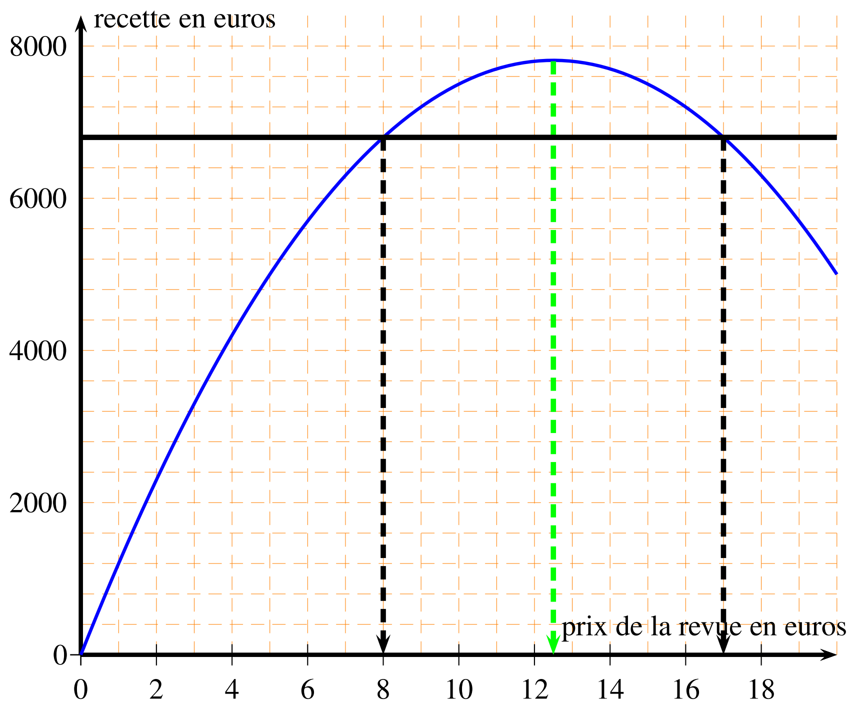
Exercice 1 **6 points**

Le nombre d'abonnés à une revue dépend du prix de la revue.
Pour un prix x compris entre 0 et 20€, le nombre d'abonnés est donné par la fonction A telle que : $A(x) = -50x + 1250$.
La recette, c'est-à-dire le montant perçu par l'éditeur de cette revue, est donnée par la fonction R telle que : $R(x) = -50x^2 + 1250x$.

Représentation graphique de la fonction A



Représentation graphique de la fonction R



1. Le nombre d'abonnés est-il proportionnel au prix de la revue ? Justifier. 1 point
2. Calculer $A(10)$ et interpréter concrètement ce résultat. 1 point
3. La fonction R est-elle linéaire ? Justifier. 1 point
4. Déterminer graphiquement pour quel prix la recette de l'éditeur est maximale. 1 point
5. Déterminer graphiquement les antécédents de 6 800 par R. 1 point
6. Lorsque la revue coûte 5 euros, déterminer le nombre d'abonnés et la recette. 1 point

1. Le nombre d'abonnés n'est pas proportionnel au prix de la revue. Pour justifier, on peut dire que la droite qui représente A ne passe pas par l'origine, ou dire que l'expression de $A(x)$ n'est pas de la forme $A(x) = a \cdot x$.

2. $A(10) = -50 \times 10 + 1250 = -500 + 1250 = 750$. Cela veut dire que si le prix est de 10€, il y aura 750 abonnés.
3. La fonction R n'est pas linéaire (le graphique n'est pas une droite).
4. La recette maximale a l'air d'être pour $x = 12,5$ (voir les traits de construction verts) soit $\boxed{12{,}5€}$.
5. La lecture graphique nous indique qu'une graduation est pour 400 donc on trouve les antécédents graphiquement $\boxed{8 \text{ et } 17}$ (voir les traits de construction noirs).
6. On calcule $A(5) = -50 \times 5 + 1250 = -250 + 1250 = 1000$ ainsi que $R(5) = -50 \times 5^2 + 1250 \times 5 = -1250 + 6250 = 5000$. Le nombre d'abonnés est de $\boxed{1000}$ et la recette de $\boxed{5000€}$.

Exercice 2 **4 points**

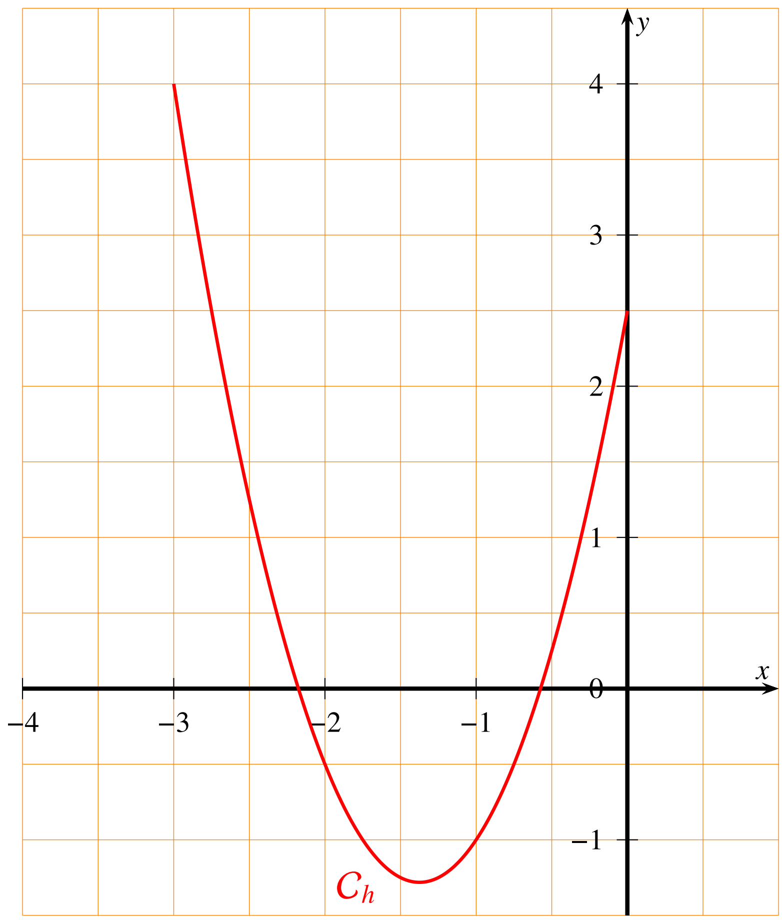
Soit h définie par $h(x) = 2x^2 + 5,5x + 2,5$.

1. Remplir le tableau de valeurs de la fonction h ci-dessous. — 2 points

x	-3	-2.5	-2	-1,5	-1	-0,5	0
$h(x)$	4	$1,25$	$-0,5$	$-1,25$	-1	$0,25$	$2,5$

2. En choisissant une échelle appropriée, tracer sur votre copie la courbe C_h pour x sur $[-3; 0]$. — 2 points

1. On calcule $h(-3) = 2 \times (-3)^2 + 5,5 \times (-3) + 2,5 = 2 \times 9 - 16,5 + 2,5 = 18 - 14 = 4$, ainsi de suite.
2. Les valeurs sur l'axe des x vont de -3 à 0, on peut prendre 1 cm pour $0,5$. Sur l'axe des y elles vont de $-1,25$ à 4, on peut prendre la même échelle. On obtient le graphique suivant :

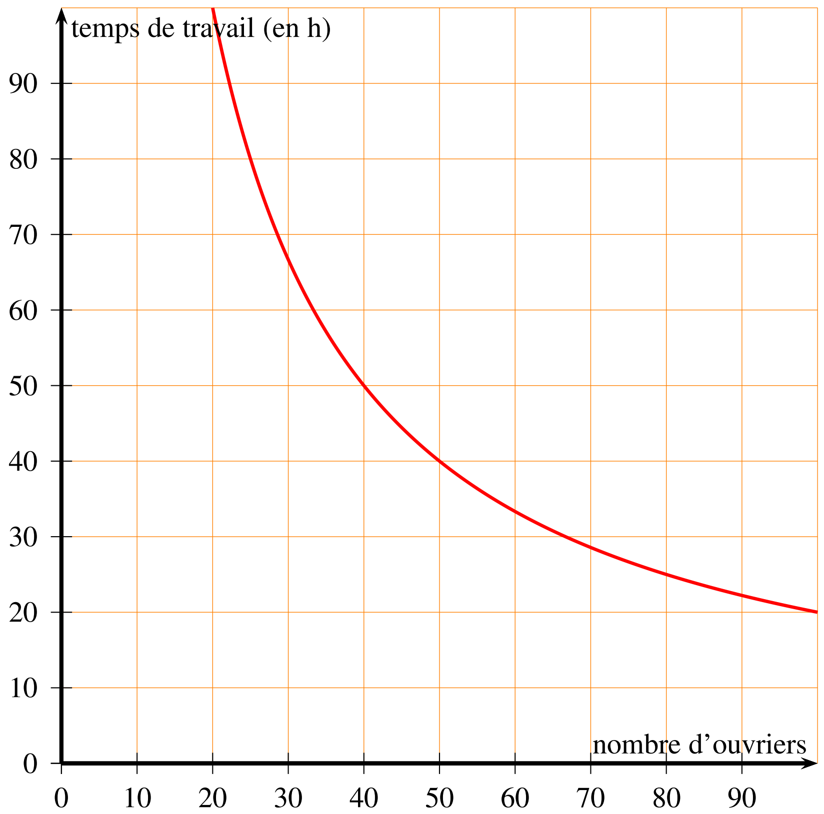


Exercice 3 **2 points**

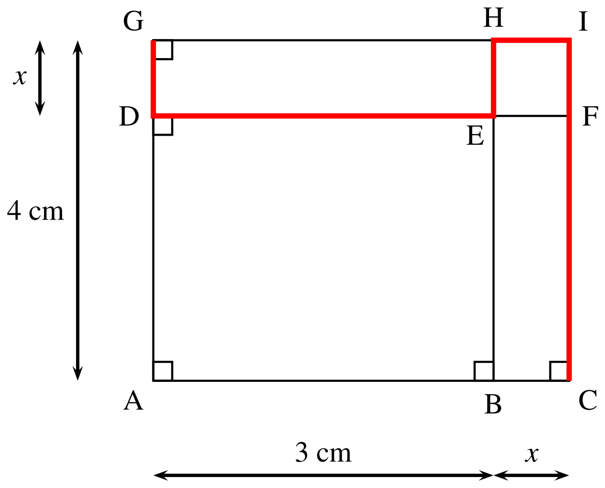
Dans une entreprise, des employés produisent des aspirateurs. On suppose que : • si on fixe le temps de travail, le nombre d'aspirateurs produits est proportionnel au nombre d'employés qui travaillent ; • si on fixe le nombre d'employés qui travaillent, le nombre d'aspirateurs produits est proportionnel au temps de travail ; • 5 employés peuvent produire 3 aspirateurs en 10h de travail.	
1. Si on fixe le nombre d'aspirateurs produits, y a-t-il proportionnalité entre le nombre d'employés et le temps de travail ? Justifier.	1 point
2. Combien de temps faudrait-il à 10 employés pour produire 120 aspirateurs ?	1 point
3. Si on fixe le nombre d'aspirateurs à 120, esquisser la courbe du temps de travail requis en fonction du nombre d'employés.	BONUS

1. Il n'y a pas proportionnalité entre le nombre d'employés et le temps de travail, plus il y a d'employés et moins il faudra de temps.
2. 5 employés peuvent produire 3 aspirateurs en 10h de travail (énoncé) ; du coup
   10 employés peuvent produire 6 aspirateurs en 10h de travail ($\times 2$ pour employés et aspirateurs) ; du coup
   10 employés peuvent produire 120 aspirateurs en $\boxed{\text{200h de travail}}$ ($\times 20$ sur aspirateurs et temps).
3. Il y a en fait proportionnalité inverse ; pour 120 aspirateurs :

nombre d'employés x	10	20	40	80	400
temps y	200	100	50	25	5



Exercice 4

Dans le dessin suivant, x représente une distance en cm et peut prendre n'importe quelle valeur dans $[0;4]$.  On note $f(x)$ la longueur de la ligne rouge GDEHIC. 1. Que vaut $f(3)$? 2. Exprimer $f(x)$ en fonction de x.	BONUS

La longueur de GDEHIC se calcule comme GD + DE + EH + HI + IC.

1. Si x vaut 3, on obtient donc $3 + 3 + 3 + 3 + 4$. Donc $\boxed{f(3) = 16}$.
2. Si on laisse x, on obtient $f(x) = x + 3 + x + x + 4 = \boxed{7 + 3x}$.