



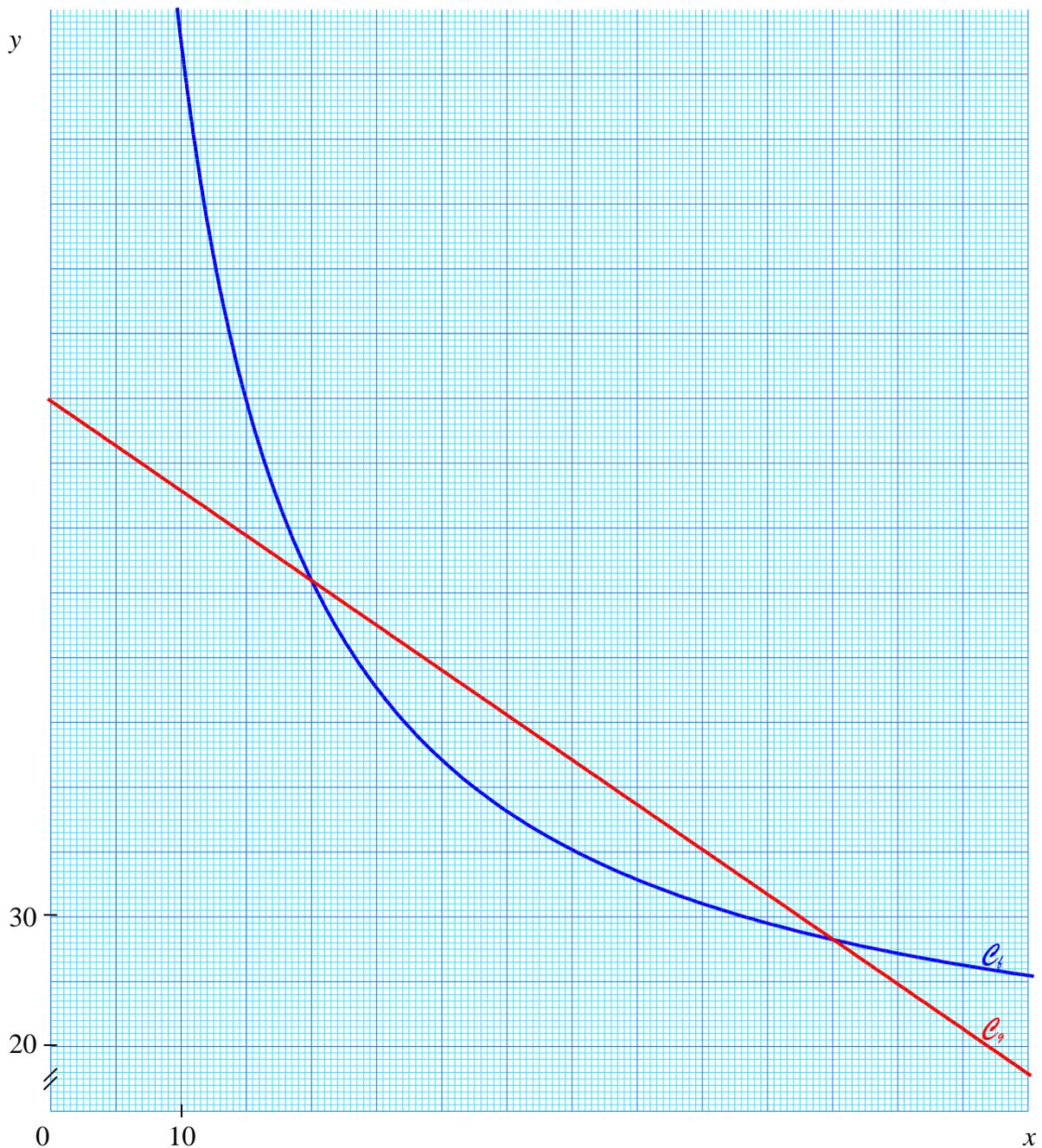
## EXERCICES SUR LES FONCTIONS DE LA FORME $f + g$

### Exercice 1

On considère les fonctions  $f$  et  $g$  définies sur l'intervalle  $[5 ; 70]$  par :

$$f(x) = \frac{840}{x} + 14 \text{ et } g(x) = -0,7x + 70.$$

Les représentations graphiques  $C_f$  et  $C_g$  sont données ci-après.

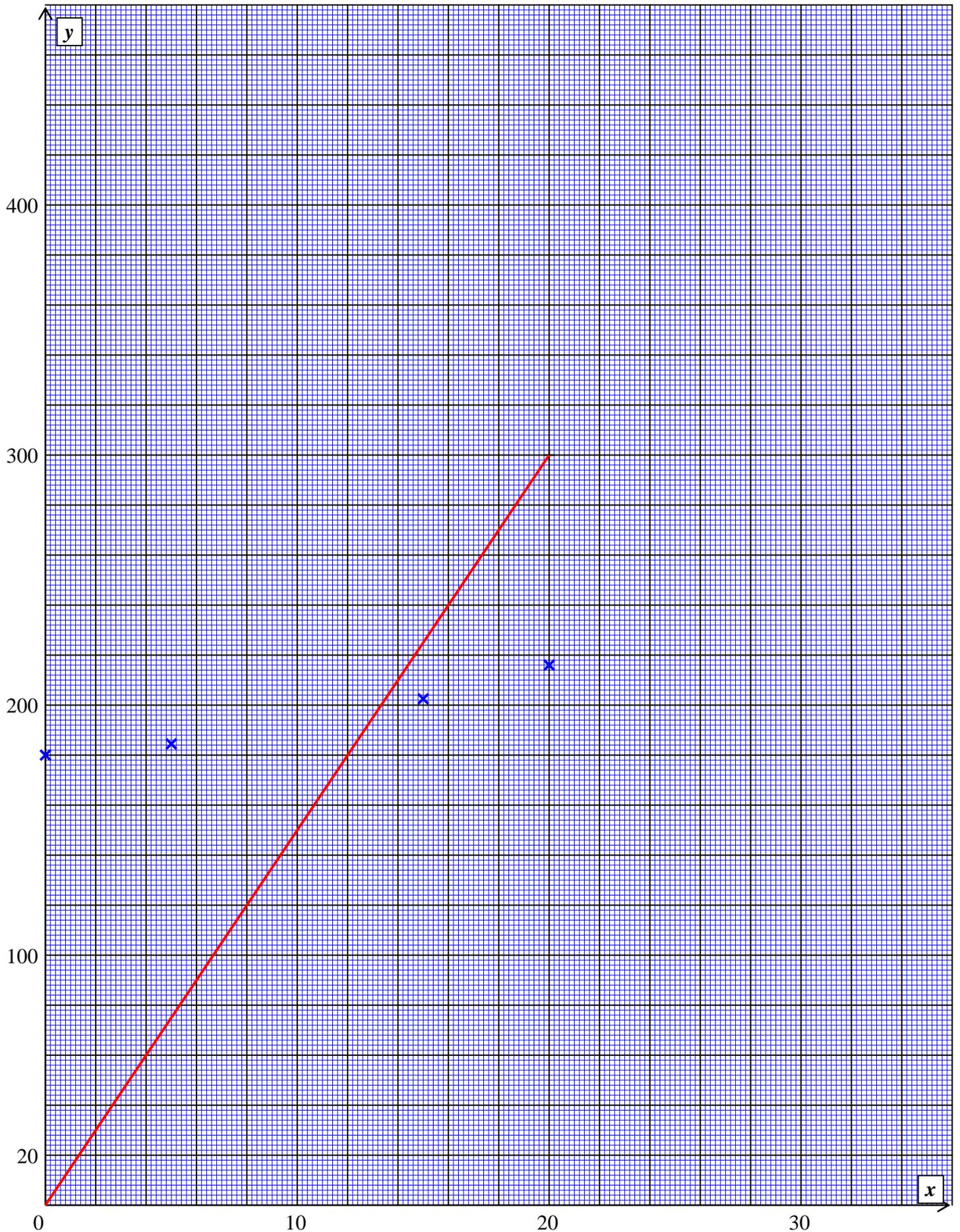


**Déterminer** graphiquement l'intervalle des valeurs  $x$  pour lequel  $f(x) < g(x)$ .

*(D'après sujet de Bac Pro Restauration Session septembre 2006)*



**Exercice 2**





On considère les fonctions  $f$  et  $g$  définies sur l'intervalle  $[0 ; 30]$  par :

$$f(x) = 0,06x^2 + 0,6x + 180 \text{ et } g(x) = 15x.$$

La représentation graphique de la fonction  $g$  sur l'intervalle  $[0 ; 30]$  est tracée dans le repère précédent.

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

$x$	0	5	10	15	20	30
$f(x)$	180	184,5		202,5	216	

2) **Dire** si la fonction  $f$  est croissante ou décroissante sur l'intervalle  $[0 ; 30]$ .

On pourra traiter les questions 3 et 4 à l'aide d'une calculatrice graphique ou d'un logiciel.

3) **Tracer** la représentation graphique de la fonction  $f$  sur l'intervalle  $[0 ; 30]$  dans le repère suivant, où 4 points sont déjà placés.

4) **Résoudre** graphiquement  $f(x) \leq g(x)$  sur l'intervalle  $[0 ; 30]$ . **Laisser** apparents les traits permettant la lecture graphique.

*(D'après sujet de Bac Pro tertiaire Session 2009)*

### Exercice 3

Vous travaillez dans un cabinet d'expertise comptable où le responsable vous demande de comparer les résultats de deux entreprises appartenant au groupe "Auvergne Acier" spécialisé dans les alliages.

La courbe  $C_f$  ci-dessous est la représentation graphique du résultat dégagé par "France-Drôme".

Ce résultat est exprimé en milliers d'euro ; la quantité produite est donnée en tonnes.

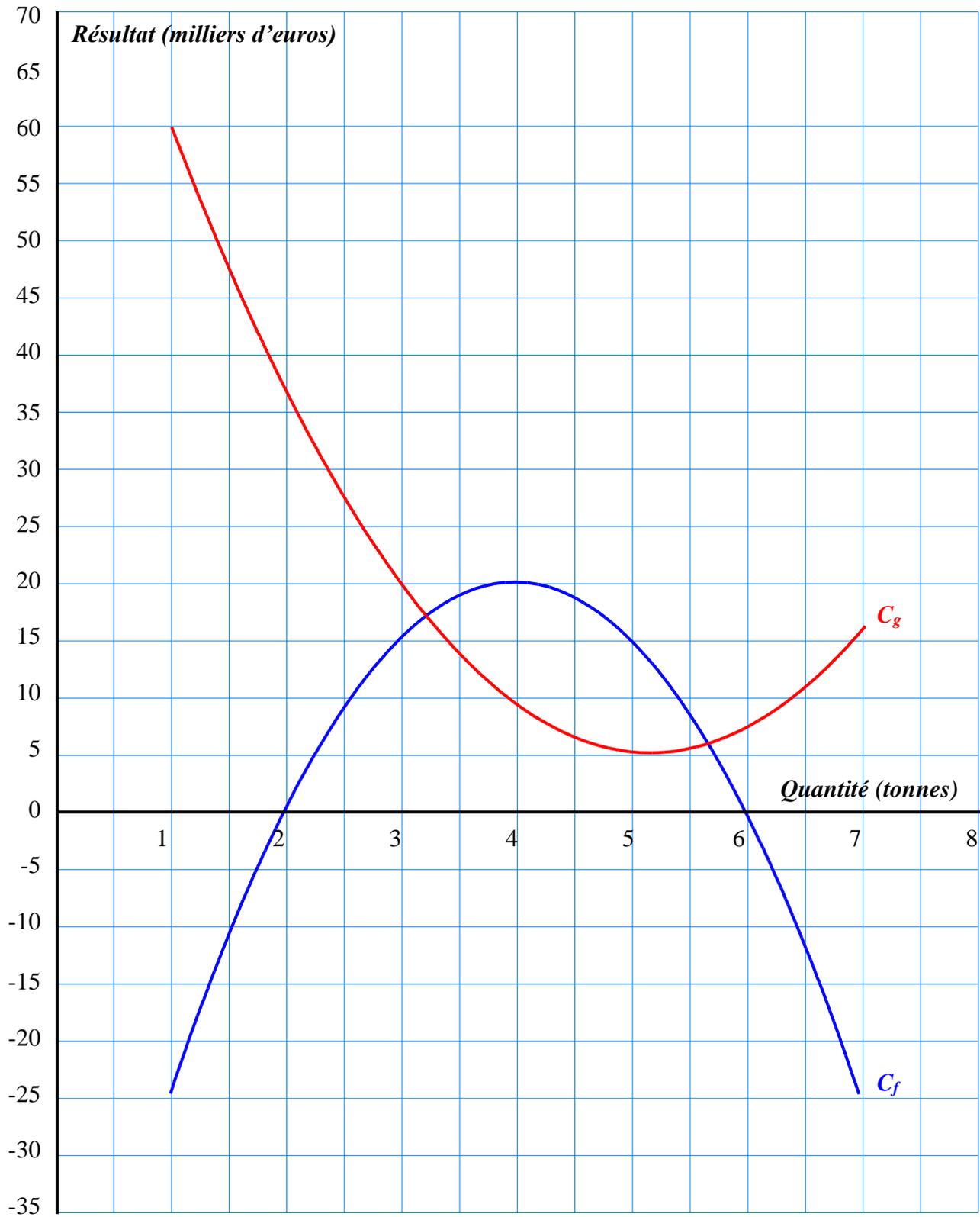
La courbe  $C_g$  ci-dessous traduit le résultat réalisé par la société "Granval".

En vous aidant des courbes précédentes,

1) **Préciser** sur quel(s) intervalle(s) de production le résultat dégagé par "Granval" correspond à un bénéfice.

2) Même question pour "France-Drôme".

3) Sur quel intervalle de production "Granval" est-elle moins bénéficiaire que "France-Drôme" ?



(D'après sujet de Bac Pro Comptabilité Session 2002)



### Exercice 4

Renaud Lavillenie a battu samedi 15 février 2014 le record du monde du saut à la perche en salle avec un saut à 6,16 mètres en Ukraine. Suite à ce record, il a effectué une tentative ratée à 6,20 mètres.

Jean Galfione, champion olympique de la perche en 1996, confiait à un journal local : « Pour atteindre une hauteur «  $h$  », la vitesse «  $v$  » de la course d'élan avant le décollage, a une importance capitale ! »

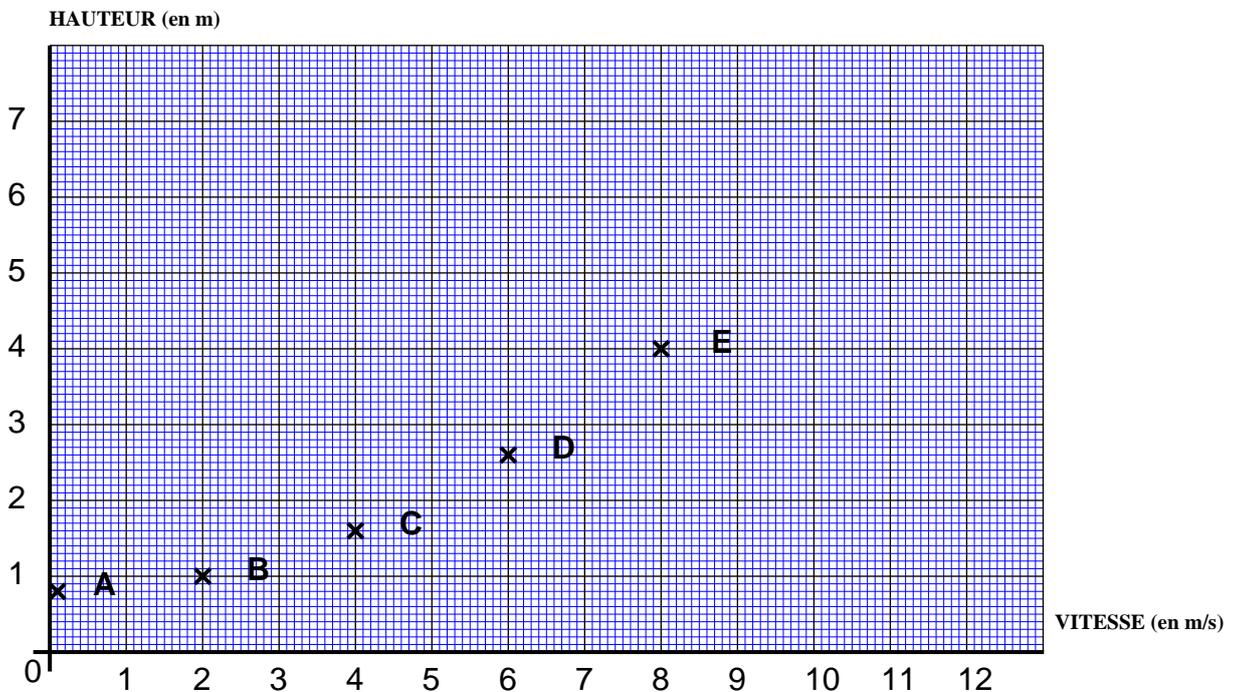
**Problématique : Quelle vitesse de course doit permettre à Renaud Lavillenie de franchir la barre de 6,20 m ?**

Pour répondre à cette interrogation, des entraîneurs ont regroupé dans un tableau les hauteurs moyennes franchies par des athlètes en fonction des vitesses atteintes à la fin de leur course d'élan.

$v$ (m/s)	0,1	2	4	6	8
$h$ (m)	0,8	1	1,6	2,6	4

1) **Indiquer** si les deux suites de nombres formées par les hauteurs  $h$  et les vitesses  $v$  sont proportionnelles. **Justifier** la réponse

2) On représente graphiquement la série de points de coordonnées  $(v ; h)$  à l'aide du logiciel Géogébra.





Le logiciel propose trois modèles de fonctions pour approcher la série de points.  
**Indiquer** quel modèle semble le mieux convenir à la situation :



Affine :  $f(x) = k \times x + \mathbf{b}$  où  $k$  est un nombre décimal donné.



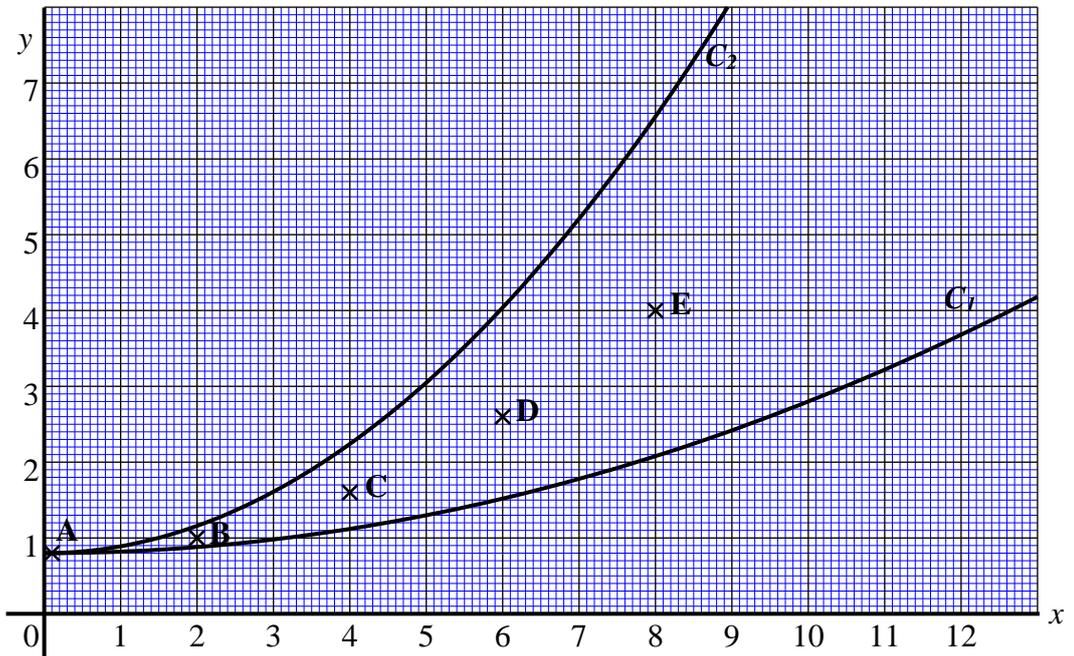
Puissance :  $f(x) = k \times x^2 + \mathbf{b}$  où  $k$  est un nombre décimal donné.



Racine :  $f(x) = k \times \sqrt{x} + \mathbf{b}$  où  $k$  est un nombre décimal donné

On note  $C_f$  la courbe représentative de la fonction  $f$  définie par  $f(x) = k x^2 + 0,8$ .  
On cherche la valeur de  $k$  telle que la courbe  $C_f$  passe au plus près de la série de points.

En testant les valeurs :  
 $k = 0,02$  on obtient la courbe  $C_1$   
 $k = 0,09$  on obtient la courbe  $C_2$



3) **Indiquer** si la valeur  $k = 0,02$  ou  $k = 0,09$  convient, en vous aidant du graphique précédent.  
**Justifier** la réponse.

a) **Compléter** les inégalités suivantes concernant la valeur de  $k$  cherchée :

..... <  $k$  < .....

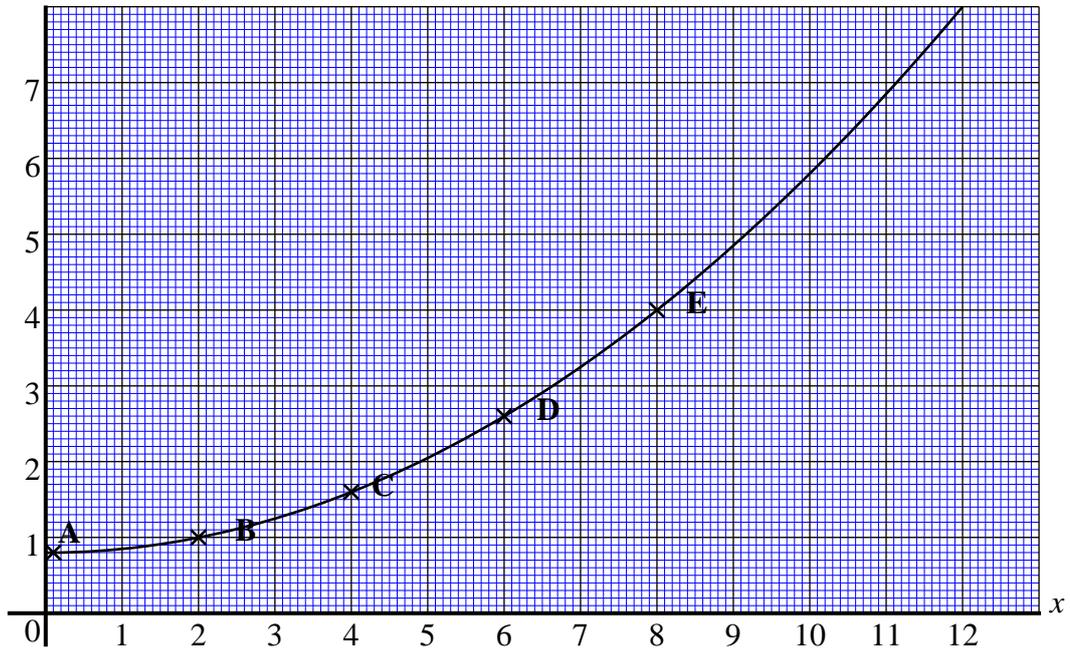
b) On modélise la situation étudiée par la fonction  $f$  telle que  $f(x) = 0,05 x^2 + 0,8$  sur l'intervalle  $[0 ; 12]$ .

c) **Compléter** ci-dessous le tableau de valeurs de cette fonction  $f$ .

$x$	0,1	1	2	4	5	6	8	10	12
$f(x)$	0,8			1,6			4		



4) Dans le plan rapporté au repère orthogonal ci-dessous, on a représenté cette fonction  $f$  sur l'intervalle  $[0 ; 12]$ .



a) **Compléter** le tableau de variation de la fonction  $f$  sur l'intervalle  $[0 ; 12]$ .

$x$	<b>0</b>	<b>12</b>
<i>Variation de <math>f</math></i>		

b) **Résoudre** graphiquement  $f(x) = 6,2$ . On laissera apparents les traits de construction.

c) **Répondre** à la problématique par une phrase.

(D'après sujet de BEP Session juin 2016)