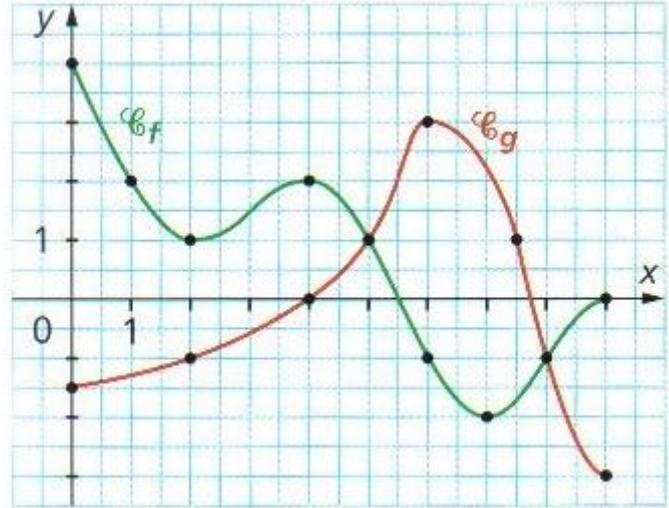


## Evaluation de mathématiques – 55 minutes

La calculatrice est simplement une aide, les réponses doivent être justifiées.

### Exercice 1 : 5 points

1. Soit la fonction  $f$  définie sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = -2x + 9$ .
  - a) Calculer l'image de 1 par  $f$
  - b) Déterminer un (ou les) antécédent(s) de 25 par  $f$ .
2. Soit la fonction  $g$  définie sur  $\mathbb{R}$  par  $g(x) = 3x^2 - 4$ . On appelle  $\mathcal{C}$  sa courbe représentative dans un repère.
  - a) Le point  $A(2 ; 7)$  appartient-il à  $\mathcal{C}$ ?
  - b) Montrer que le point  $B(-9 ; 239)$  appartient à la courbe  $\mathcal{C}$ .
  - c) Déterminer un (ou les) antécédents de 11 par  $g$ .



### Exercice 2 : 4,5 points

Voici  $C_f$  et  $C_g$  les courbes représentatives des fonction  $f$  et  $g$  définie sur  $[0 ; 9]$ .

1. Déterminer  $g(2)$ .
2. Déterminer graphiquement les solutions des équations suivantes.
  - a)  $f(x) = 1$
  - b)  $g(x) = 0$
3. Déterminer graphiquement les solutions des inéquations suivantes.
  - a)  $f(x) \leq 1$
  - b)  $f(x) > g(x)$

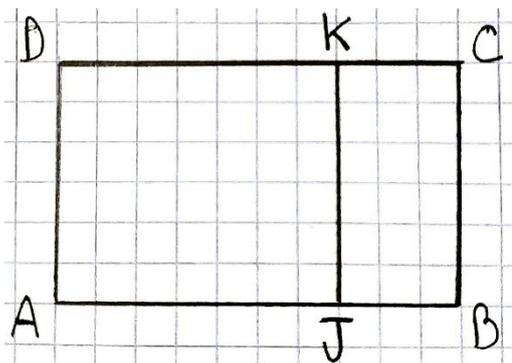
### Exercice 3 : connaissance du cours (2,5 points)

#### 1. Recopier le texte et compléter.

- a) La fonction carré a pour expression  $f(x) = \dots$ . Elle est définie sur  $\dots$ . Sa courbe représentative est appelée **hyperbole ou asymptote ou parabole** (choisir la bonne réponse parmi les 3 proposées)
- b) La fonction inverse a pour expression  $f(x) = \dots$ . Elle est définie sur  $\mathbb{R}$  **ou**  $\mathbb{R}^*$  **ou**  $[0 ; +\infty[$  (choisir la bonne réponse parmi les 3 proposées)

2. Tracer la courbe représentative de la fonction racine carré ( $f(x) = \sqrt{x}$ ) sur l'intervalle  $[0 ; 5]$

### Exercice 4 : 5 points



ABCD est un rectangle tel que  $AB = 19$ .

(KJ) est parallèle à (CB).

$x$  est un nombre réel.

Le point J est mobile sur [AB] et  $BJ = x$ .

La longueur BC varie en fonction de  $x$ ,  $BC = x+2$ .

On veut trouver les valeurs de  $x$  pour lesquelles l'aire  $\mathcal{A}$  du rectangle AJKD est supérieure ou égale à 100. C'est à la question 4 qu'on apportera la réponse.

1. Quelles sont les valeurs possibles pour  $x$  ? Donner la réponse sous la forme d'un intervalle.
2. Montrer que l'aire  $\mathcal{A}$  du rectangle AJKD a pour expression  $\mathcal{A}(x) = -x^2 + 17x + 38$ .
3. Déterminer l'aire du rectangle AJKD lorsque  $x$  vaut 4.
4. Grâce aux fonctions graphiques de la calculatrice, déterminer les valeurs de  $x$  possibles qui répondent au problème, arrondir au dixième. Expliquer rapidement votre méthode.

### Exercice 5 : 3 points

Dans un repère orthonormé on a les points suivants :  $D(-2 ; -3)$   $E(2 ; -1)$   $F(-4 ; 1)$ .

1. Montrer que le triangle DEF est isocèle en D.
2. Déterminer les coordonnées du point D' symétrique de D par rapport à E.