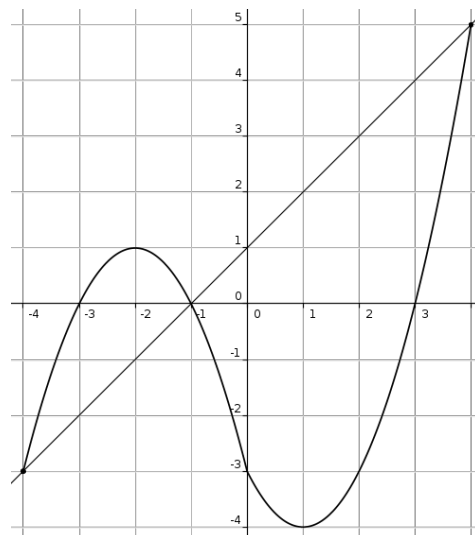


Exercice 1 :

On considère la fonction  $f$  définie sur l'intervalle  $I = [-4 ; 4]$  et  $C_f$  sa courbe donnée sur la figure ci-contre.

1. L'image de 2 par  $f$  est  $-3$  et l'image de  $-3$  par  $f$  est 0;  
 $f(-2) = 1$ .
2. Les antécédents de 0 par  $f$  sont approximativement  $-3$ ,  $-1$  et 3.
3. Le maximum de la fonction  $f$  sur  $I$  est égal à 5;  
il est atteint pour  $x = 4$ .
4. Le minimum de la fonction  $f$  sur  $I$  est égal à  $-4$ ;  
il est atteint pour  $x = 1$ .
5. Le tableau de variation de  $f$  sur  $I$  :

|        |    |    |    |   |
|--------|----|----|----|---|
| $x$    | -4 | -2 | 1  | 4 |
| $f(x)$ | -3 | 1  | -4 | 5 |



6. L'ensemble solution de l'équation  $f(x) = -1$  est  $S = \{-3,4; -0,5; 2,7\}$ .
7. Tracé de la courbe représentant la fonction  $g$  définie sur  $I$  par  $g(x) = x + 1$ .
8. L'ensemble solution de l'équation :  $f(x) = g(x)$  est  $S = \{-4; -1; 4\}$ .
9. L'ensemble solution de l'inéquation  $f(x) > g(x)$  est  $S = ]-4; -1[$ .

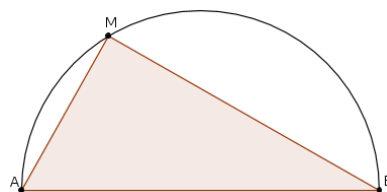
Exercice 2 : On considère un demi-cercle de diamètre  $[AB]$  avec  $AB = 10$  cm.

Le point  $M$  est sur le demi-cercle. On pose  $AM = x$ .

On admet que l'aire du triangle  $ABM$  est égale à  $f(x) = \frac{x}{2} \times \sqrt{100 - x^2}$ .

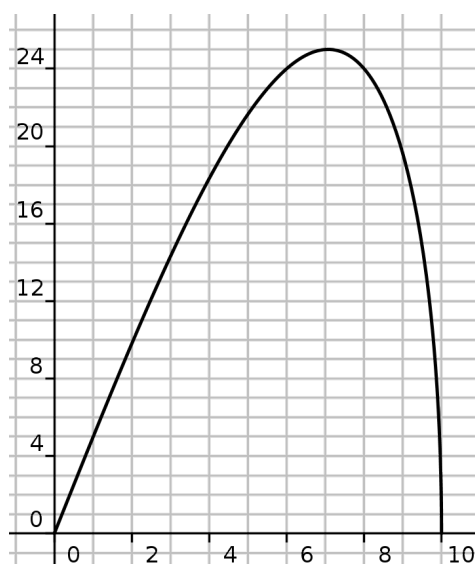
1. L'ensemble de définition de la fonction  $f$  est l'intervalle  $[0 ; 10]$ .
2. Le tableau de valeurs complété (valeurs à 0,01 près) :

|        |     |       |       |    |
|--------|-----|-------|-------|----|
| $x$    | 2   | 4     | 7     | 8  |
| $f(x)$ | 3,8 | 18,33 | 24,99 | 24 |



3. On a tracé ci-contre la courbe représentative de cette fonction  $f$ .  
Le tableau de variations de la fonction  $f$  :

|        |   |       |    |
|--------|---|-------|----|
| $x$    | 0 | 7     | 10 |
| $f(x)$ | 0 | 24,99 | 0  |



4. L'aire du triangle peut être égale à  $24 \text{ cm}^2$ ; cette aire est atteinte lorsque  $x = 6$  et  $x = 8$ .
5. L'aire du triangle ne peut pas être égale à  $25 \text{ cm}^2$ ; le maximum est  $24,99 \text{ cm}^2$ , atteint pour  $x = 7$ .

BONUS : Le triangle est rectangle en  $M$ , donc d'après le théorème de Pythagore,  $AM^2 + BM^2 = AB^2$ ,  
soit  $BM^2 = AB^2 - AM^2 = 100 - x^2$ , donc  $BM = \sqrt{100 - x^2}$ .

L'aire du triangle est égale à  $\frac{AM \times BM}{2} = \frac{x}{2} \times \sqrt{100 - x^2}$ .