

47 Discussion sur le nombre de solutions

La fonction f , définie sur $[1; 8]$, est connue par sa courbe représentative \mathcal{C} ci-contre.

Son minimum vaut $-1,6$.

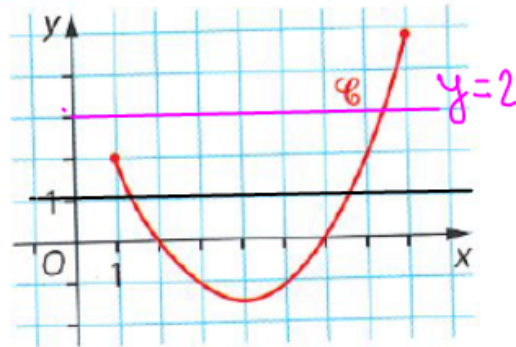
1 Préciser le nombre de solutions de chaque équation :

a. $f(x) = 1$.

b. $f(x) = 0$.

c. $f(x) = 3$.

2 Discuter, selon les valeurs du réel k , le nombre de solutions de l'équation $f(x) = k$ dans $[1; 8]$.



Méthode: pour résoudre $f(x) = k$
on trace la droite horizontale
d'équation $y = k$

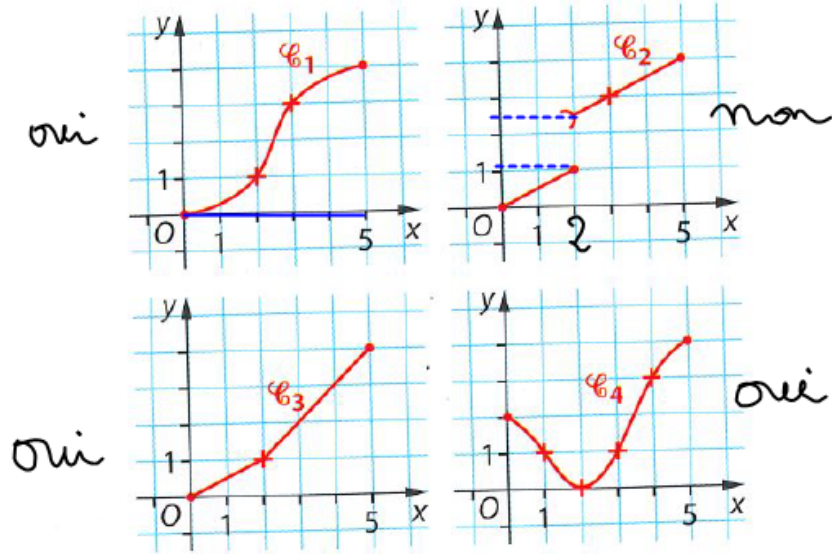
• si $k < -1,6$ ou si $k > 5$ alors
 $f(x) = k$ n'admet aucune
solution dans $[1; 8]$

• si $k = -1,6$ ou si $2 < k \leq 5$
alors $f(x) = k$ admet une
unique solution dans $[1; 8]$

• si $-1,6 < k \leq 2$
 $f(x) = k$ admet 2 solutions
distinctes dans $[1; 8]$

48 Continuité et équation sur une courbe

Quatre fonctions f_1, f_2, f_3 et f_4 sont définies sur $[0; 5]$ et représentées ci-après par les courbes $\mathcal{C}_1, \mathcal{C}_2, \mathcal{C}_3$ et \mathcal{C}_4 :



$$f(x) = k \text{ pour } 0 \leq k \leq 4 \text{ et } 0 \leq x \leq 5$$

① $\forall k \in [0; 4], f(x) = k$ admet une unique solution dans $[0; 5]$ pour tout k appartenant à l'intervalle $[0; 4]$

② $\forall k \in]1; 2; 5]$ $f(x) = k$ n'admet aucune solution dans $[0; 5]$

$$\forall k \in [0; 1] \cup]2; 5; 4]$$

$f(x) = k$ possède une unique solution dans $[0; 5]$

③ $\forall k \in [0; 4]$ $f(x) = k$ possède une unique solution dans $[0; 5]$

④ $\forall k \in \{0\} \cup]2; 4]$, $f(x) = k$ admet 1 unique solution dans $[0; 5]$ a)]
 $\forall k \in]0; 2]$ $f(x) = k$ admet 2 solutions distinctes dans $[0; 5]$ b) [