



## FICHE 4.10 : RÉOLUTION GRAPHIQUE D'UNE INÉQUATION

Mise à jour : 23/05/12

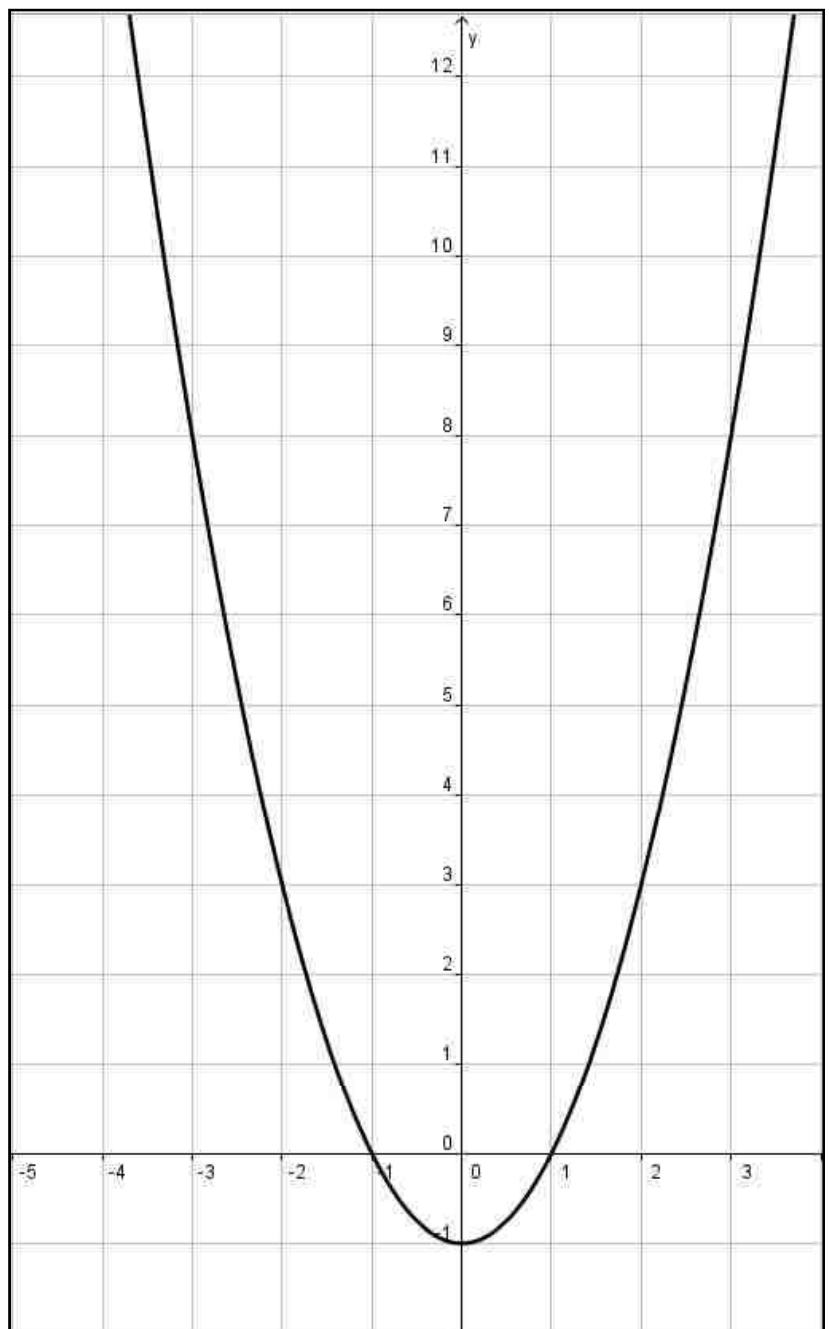
Avant d'attaquer la résolution graphique d'une inéquation, nous te conseillons vivement de lire d'abord la fiche 4.9 qui concerne la résolution graphique d'une équation. Les deux fiches sont assez semblables, celle-ci étant sensiblement plus compliquée.

Résoudre une inéquation graphiquement signifie que tu as le droit de te baser sur le graphe donné pour proposer une réponse. Mais la réponse n'est pas un dessin : elle doit être formulée de manière claire et précise.

Reprenons la fonction de la fiche 4.9. Soit  $f(x) = x^2 - 1$

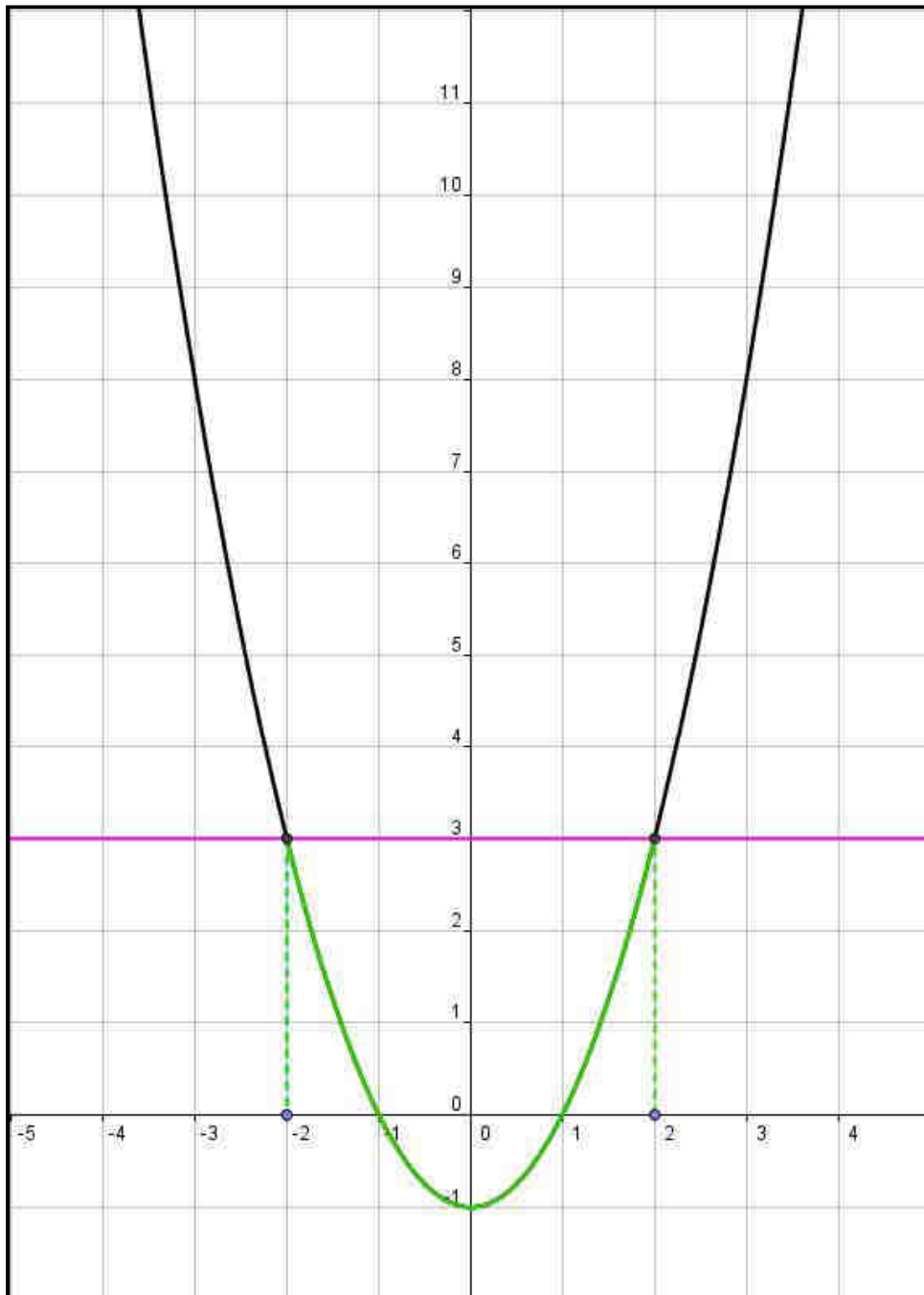
**Résous graphiquement**  
 **$f(x) \leq 3$**

*signifie qu'on te demande de trouver le ou le(s) point(s) dont l'image est inférieure ou égale à 3.*



Pour résoudre l'inéquation proposée et pour être certain de n'oublier aucune solution,

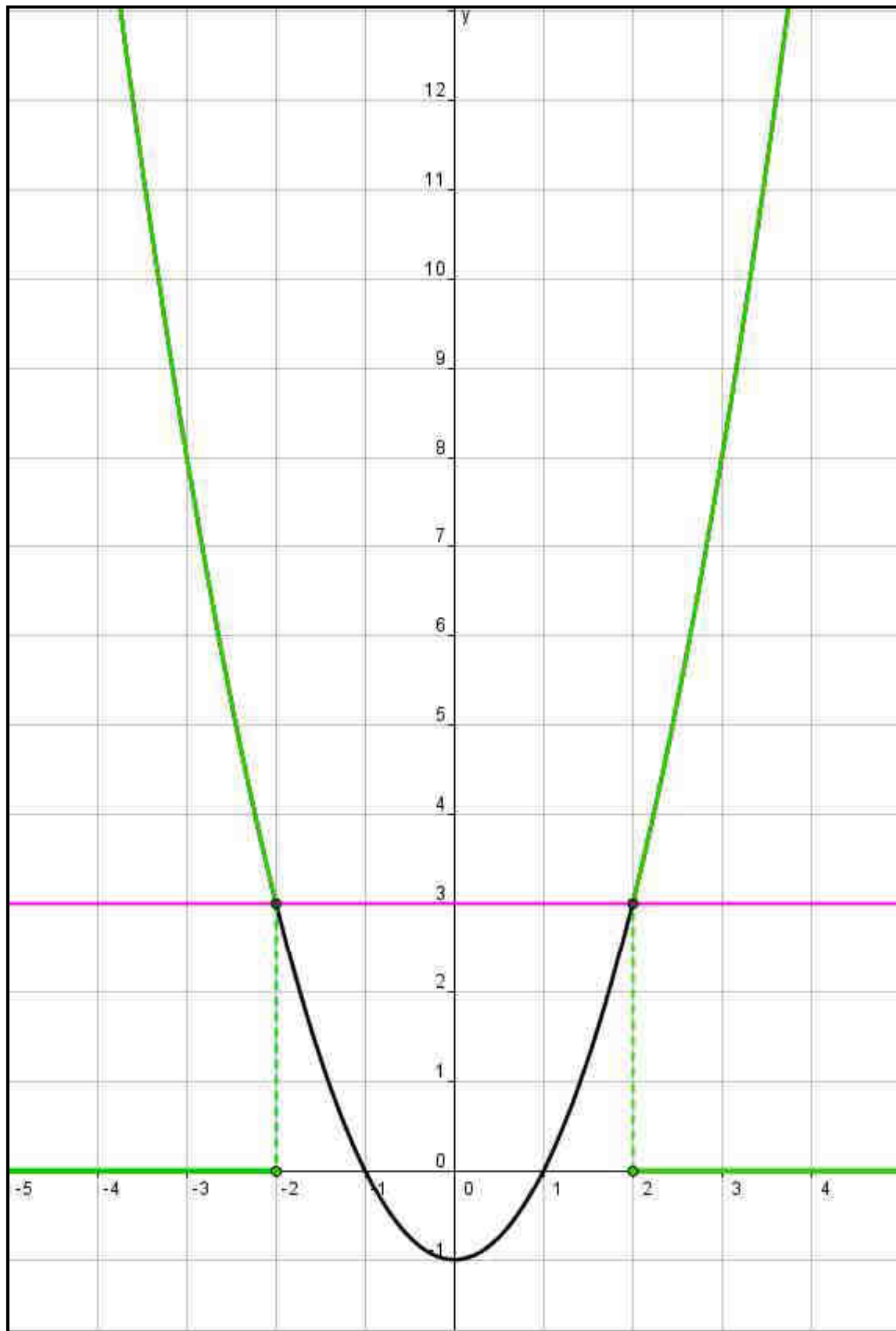
- tu traces d'abord une droite horizontale à une « hauteur » de **3** (car tu résous  $f(x) \leq 3$ )
- tu regardes s'il y a des points d'intersection avec la fonction.
- tu donnes l'ensemble des abscisses satisfaisant la condition donnée.



Ainsi la solution de l'inéquation  $f(x) \leq 3$  est  $S = [-2, 2]$

Cette fois, il ne s'agit plus de un ou deux points mais d'un ENSEMBLE de points.

On aurait pu te demander de résoudre  $f(x) \geq 3$ .

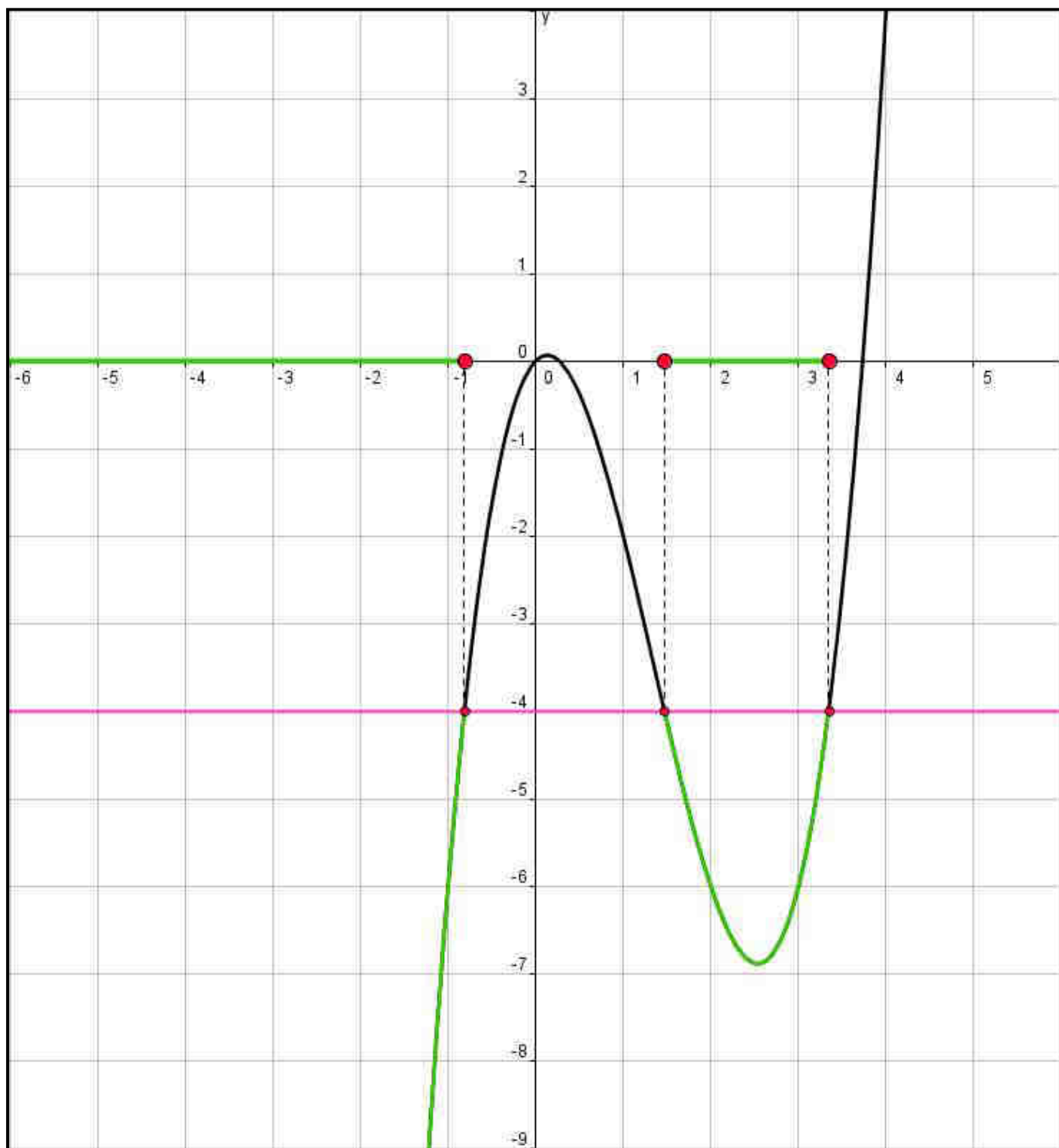


Alors, la solution de l'inéquation  $f(x) \geq 3$  est  $] -\infty, -2 ] \cup [ 2, +\infty [$

Il s'agit encore une fois d'un ensemble de points.

Pour toute inéquation, le raisonnement sera toujours identique. Prenons une fonction un peu plus compliquée :  $f(x) = x^3 - 4x^2 + x$  (elle avait aussi été utilisée dans la fiche 4.9)

Soit à résoudre graphiquement l'inéquation  $f(x) < -4$ .

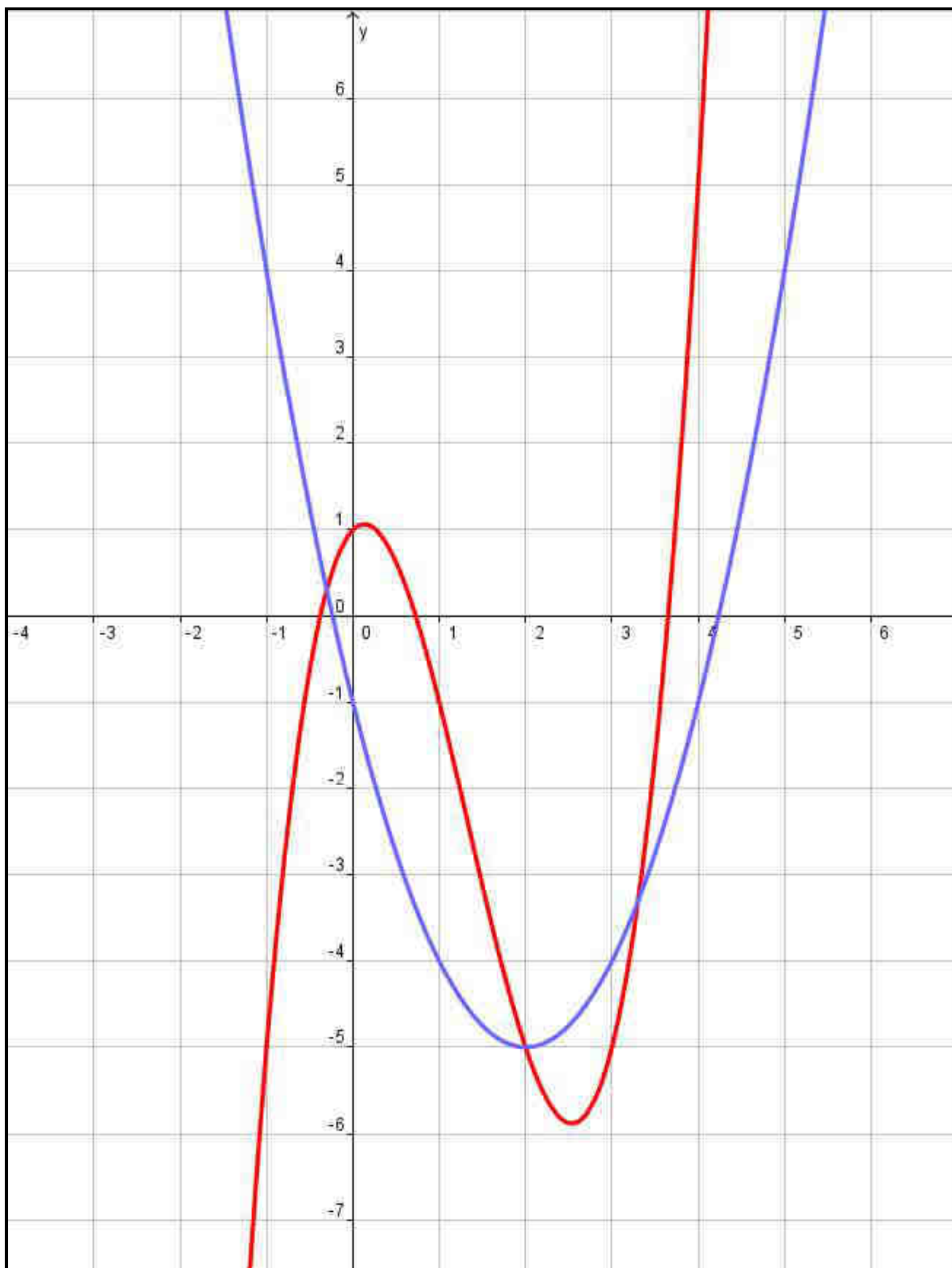


La solution de l'inéquation  $f(x) < -4$  est  $] -\infty, -0.8[ \cup ] 1.47, 3.2[$

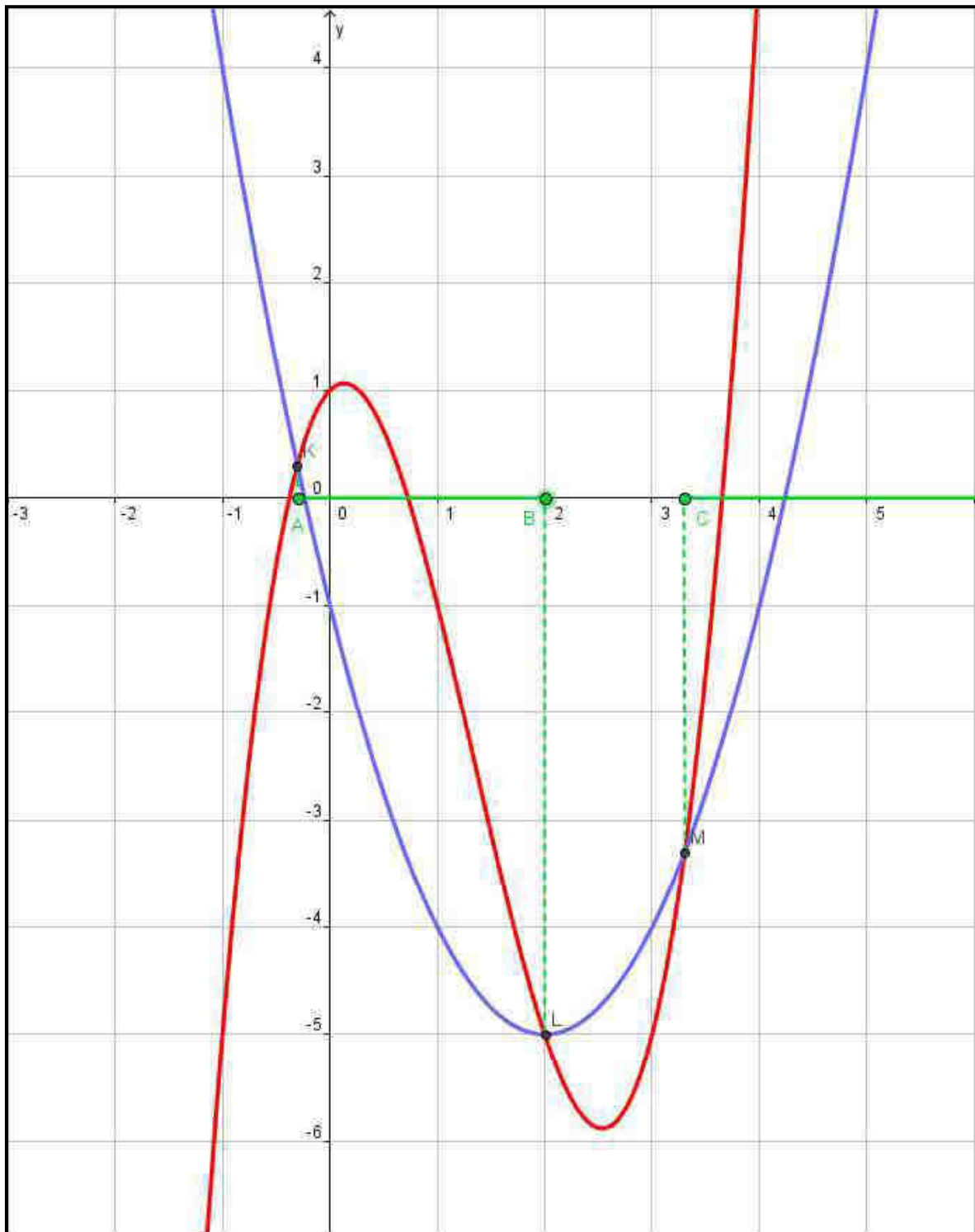
Tu peux bien entendu résoudre une inéquation mettant en scène deux fonctions.

Soit à résoudre :  $f(x) \leq g(x)$  avec  $f(x) = x^2 - 4x - 1$  et  $g(x) = x^3 - 4x^2 + x$

Voici la représentation graphique des deux fonctions considérées.



1. Tu détermines les points d'intersection entre  $f$  et  $g$  (ici, il y en a trois qui sont  $K$ ,  $L$  et  $M$ )
2. Tu observes quand la fonction bleue est en-dessous de la fonction rouge (puisque l'on cherche à résoudre  $f(x) \leq g(x)$ )
3. Tu donnes la réponse en termes d'abscisses.



La solution de l'inéquation  $f(x) \leq g(x)$  est  $[A, B] \cup [C, +\infty[$

c-à-d  $[-0.3, 2] \cup [3.3, +\infty[$