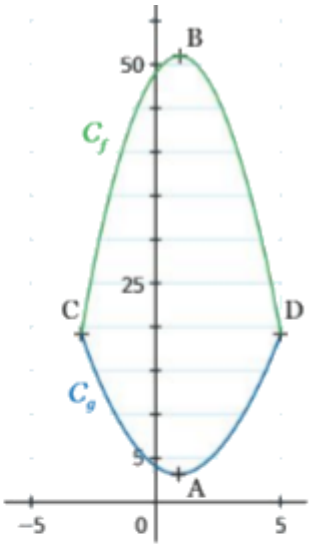
Niveau : premiere

Fonctions de référence

Exercice 36 : positions relatives de deux courbes

f et g sont les fonctions définies sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = -2x^2 + 4x + 49$ et $g(x) = x^2 - 2x + 4$.

$\mathcal{C}_f$ et $\mathcal{C}_g$ sont respectivement les représentations graphiques de f et g dans un repère orthonormé du plan.



1. a. En remarquant que $x^2 - 2x$ est le début d'une identité remarquable, compléter les pointillés suivants :

Pour tous les réels x, on a :

$g(x) = (x - \ldots)^2 - \ldots + 4$;

$g(x) = (x - \ldots)^2 + \ldots$.

b. Déterminer les antécédents de 19 par g.

2. a. Compléter les pointillés suivants. Pour tous les réels x, on a :

$$\begin{aligned} -3x^2 + 6x + 45 &= -3(\ldots - \ldots - \ldots) \\ &= -3[(x - \ldots)^2 - \ldots - \ldots] \\ &= -3[(x - \ldots)^2 - \ldots^2] \end{aligned}$$

En utilisant une identité remarquable, on obtient :

$-3x^2 + 6x + 45 = -3(x - \ldots)(x + \ldots)$

b. Étudier la position relative des courbes $\mathcal{C}_f$ et $\mathcal{C}_g$.

3. Application : un jardinier doit faire le parterre suivant qui correspond aux courbes $\mathcal{C}_f$ et $\mathcal{C}_g$. L'unité est le mètre. Déterminer les dimensions AB et CD de ce parterre en s'aidant des informations du graphique.