

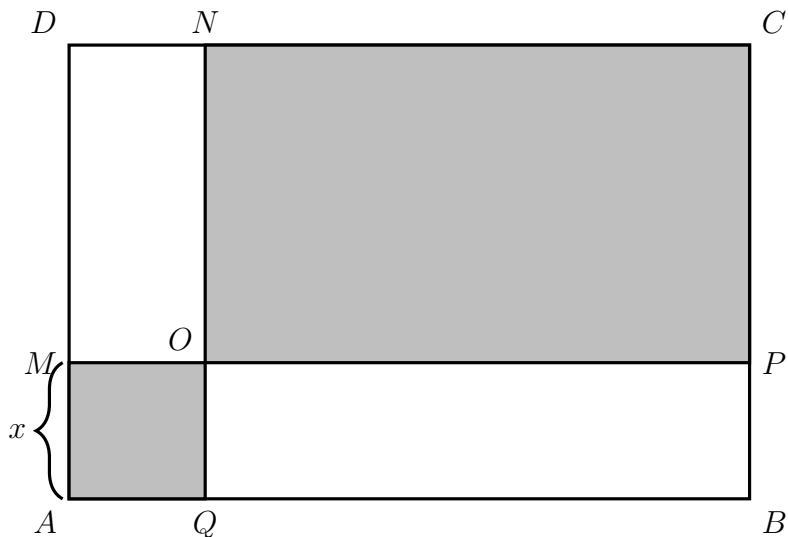
Exercice 1 (Formes d'un trinôme). On considère les trois fonctions f , g et h , définies sur \mathbb{R} par :

- $f : x \mapsto -2(2x + 2)(x - 3)$
- $g : x \mapsto -4x^2 + 8x + 12$
- $h : x \mapsto -4(x - 1)^2 + 16$

1. Prouver que les trois fonctions f , g et h sont égales.
2. Utiliser la forme la plus adaptée pour répondre aux questions suivantes :
 - (a) Calculer $f(1)$.
 - (b) Résoudre $f(x) = 0$.
 - (c) Résoudre $f(x) = 12$.
 - (d) Résoudre $f(x) = 16$.
3. Dresser le tableau de variations de f .
4. Dresser le tableau de signes de f .
5. Utiliser la forme la plus adaptée pour résoudre les inéquations suivantes :
 - (a) $f(x) \leq 0$;
 - (b) $f(x) > 0$;
 - (c) $f(x) \geq 16$.

Tourner la page.

Exercice 2 (Problème ouvert).



$ABCD$ est un rectangle de côtés $AB = 15$ cm et $BC = 10$ cm ; M est un point du segment $[AD]$. On appelle x la longueur AM , en centimètres.

On construit les rectangles $OMAQ$ et $OPCN$ tels qu'indiqué sur la figure ci-dessus.

On appelle $\mathcal{A}(x)$ l'aire grisée, en cm^2 , et on cherche à répondre à la question : « Quelle est l'aire maximale $\mathcal{A}(x)$, et pour quelle(s) valeur(s) de x est-elle atteinte ? »

Une réponse exacte est préférable, mais toute trace de recherche, et une réponse approchée (mais justifiée) seront valorisées.