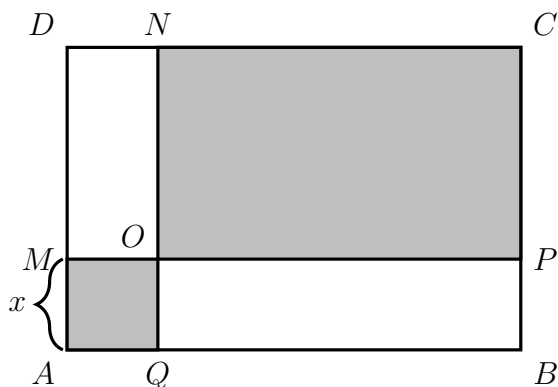


**Exercice 1** (Formes d'un trinôme). On considère les trois fonctions  $f$ ,  $g$  et  $h$ , définies sur  $\mathbb{R}$  par :

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

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 le tableau de signes de la question précédente, ou la forme la plus adaptée, pour résoudre les inéquations suivantes :
  - (a)  $f(x) \leq 0$  ;
  - (b)  $f(x) > 0$  ;
  - (c)  $f(x) \geq 16$ .

**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  $\text{cm}^2$ , 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.*

**Exercice 3** (Exercices libres). Choisir un exercice sur le site web <http://pyromaths.org>, imprimer l'énoncé, et résoudre cet exercice. Rendre l'énoncé avec la copie. Corriger vous-même les exercices à l'aide du corrigé : sauf si vous me le demandez, je ne corrigerai pas cet exercice. Par exemple (mais vous pouvez aussi faire un *autre* exercice que ceux-ci) :

- *Classe de troisième* → *Fonctions affines* : pour garder ça en tête pour un prochain chapitre ;
- *Classe de troisième* → *Probabilités* : pour préparer le prochain chapitre ;
- *Classe de troisième* → *Identités remarquables* ; *Factorisation* : pour réviser une partie du chapitre en cours.