20/05/15
DM 7

Trinômes

$2^{de}14$

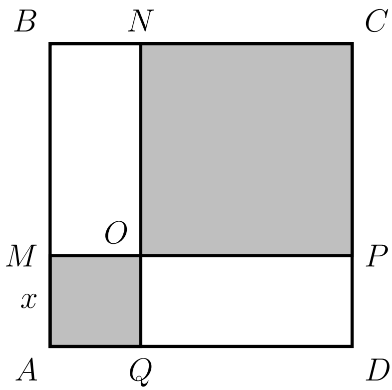
Exercice 1 (Formes d'un trinôme). On considère les trois fonctions f, g et h, définies sur $\mathbb{R}$ par :

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

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. Tracer la représentation graphique de f, pour x allant de -2 à 3, et y allant de -20 à 18 (on pourra prendre une échelle différente pour les abscisses et les ordonnées).

Tourner la page.

Exercice 2 (Problème)**.**



$ABCD$ est un carré de côté $6\,\text{cm}$; M est un point du segment $[AB]$. On appelle x la longueur AM, en centimètres.

On construit les carrés $MAQO$ et $ONCP$ 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 : « Pour quelles valeurs de x la valeur de $\mathcal{A}(x)$ est-elle supérieure à $20\,\text{cm}^2$? »

(1) Quelles sont les valeurs possibles pour x ?

(2) Montrer que $\mathcal{A}(x) = x^2 + (6-x)^2$.

(3) (a) Montrer que le problème revient à résoudre l'inéquation $2x^2 - 12x + 16 \geqslant 0$.

  (b) Montrer que $2x^2 - 12x + 16 = (2x-4)(x-4)$.

  (c) Résoudre $(2x-4)(x-4) \geqslant 0$.

(4) Répondre à la question posée au départ.