

Devoir surveillé n°4

Expressions algébriques

EXERCICE 4.1 (3 points).

Développer puis réduire les expressions suivantes :

- $A = (2x + 1)^2$;
- $B = (2 - x)^2$;
- $C = (2 - 3x)(x - 1)$.

EXERCICE 4.2 (3 points).

Factoriser le plus possible les expressions suivantes :

- $A = (x + 1)^2 - (x + 3)^2$;
- $B = (x - 1)^2 + (x - 1)(2x + 1)$;
- $C = (x + 1)(2x + 3) + x^2 - 1$.

EXERCICE 4.3 (3 points).

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = x^2 + 2x + 5$.

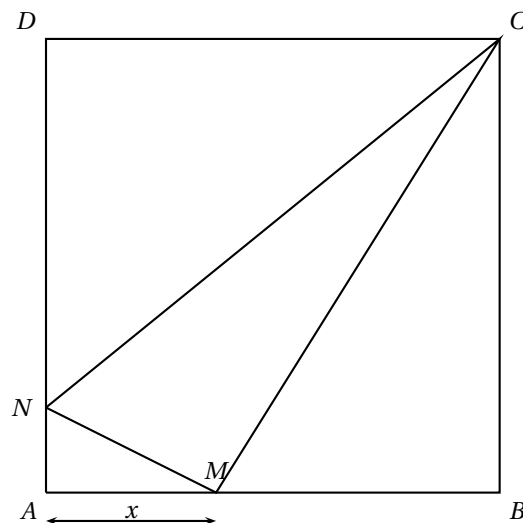
1. Montrer que $f(x) = (x + 1)^2 + 4$.
2. En déduire le minimum de $f(x)$ et préciser en quelle(s) valeur(s) ce minimum est atteint.

EXERCICE 4.4 (3 points).

Écrire, en langage d'algorithme, un algorithme qui prend comme arguments les dimensions d'un rectangle et renvoyant son périmètre et son aire.

EXERCICE 4.5 (8 points).

$ABCD$ est un carré de côté 8 cm. N est le point de $[AD]$ tel que $DN = 6,5$ cm. M est un point de $[AB]$ tel que $AM = x$. L'objectif de l'exercice est de trouver s'il existe un (ou plusieurs) x tel que le triangle CMN soit rectangle en M .



1. (a) Montrer que $CN^2 = 106,25$.
 (b) Montrer que $MN^2 = x^2 + 2,25$.
 (c) Montrer que $MC^2 = (8 - x)^2 + 64$.
 (d) En déduire que le triangle CMN est rectangle si et seulement si $2x^2 - 16x + 24 = 0$.
2. (a) Montrer que $2x^2 - 16x + 24 = 2(x - 6)(x - 2)$.
 (b) En déduire le (ou les) x tel que le triangle CMN soit rectangle en M .