

Devoir surveillé n°7

Fonction carrée – Fonctions trinômes

EXERCICE 7.1 (4 points).

Cet exercice est un questionnaire à choix multiples (QCM).

Dans cet exercice, pour chacune des questions, 3 réponses sont proposées, une seule est correcte. Pour chaque question, recopier le numéro de la question et la lettre de la réponse choisie.

Aucune justification n'est demandée.

Chaque bonne réponse rapporte un point, une question sans réponse ou avec une réponse fausse n'apporte ni ne retire aucun point.

1. Si $x > -5$ alors

(a) $x^2 > 25$

(b) $x^2 < 25$

(c) on ne peut pas comparer x^2 et 25

2. Si $x < 4$ alors

(a) $x^2 > 16$

(b) $x^2 < 16$

(c) on ne peut pas comparer x^2 et 16

3. Si $x < -3$ alors

(a) $x^2 > 9$

(b) $x^2 < 9$

(c) on ne peut pas comparer x^2 et 9

4. Si $x > 2$ alors

(a) $x^2 > 4$

(b) $x^2 < 4$

(c) on ne peut pas comparer x^2 et 4

EXERCICE 7.2 (6 points).

Compléter, sur l'énoncé, le tableau suivant (aucune justification n'est attendue) :

Forme développée	Forme canonique	Forme factorisée
$x^2 + 6x - 1$		
	$(x - 1)^2 - 4$	
		$2(x + 1)(x - 2)$

EXERCICE 7.3 (5 points).

Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = x^2 - 4x - 12$.

1. Montrer que $f(x) = (x - 2)^2 - 16$ pour tout x .

2. Montrer que $f(x) = (x - 6)(x + 2)$ pour tout x .

3. Déterminer l'ensemble \mathcal{S} des solutions de l'inéquation : $f(x) \leq 0$.

4. Déterminer l'ensemble \mathcal{S}' des solutions de l'équation : $f(x) = 9$.

Tourner la page

EXERCICE 7.4 (5 points).

Soit $ABCD$ un carré de côté de mesure 6 cm et M un point de $[AB]$. Si cela est possible, on construit à l'intérieur du carré $ABCD$, quatre carrés de mêmes dimensions $AMUT$, $NBOV$, $PWQC$ et $SXRD$ ainsi qu'un cinquième carré $UVWX$ tel qu'indiqué sur la figure ci-dessous (ce sont les carrés hachurés).

On note $x = AM$ et $\mathcal{A}(x)$ l'aire du domaine hachuré.

1. Quel est l'ensemble I des valeurs possibles de x ?
2. Montrer que $\mathcal{A}(x) = 8x^2 - 24x + 36$.
3. Déterminer si $\mathcal{A}(x)$ admet un extremum et, si c'est le cas, déterminer sa nature, sa valeur et la valeur de x pour laquelle cet extremum est atteint.
4. *Dans cette question, toute trace de recherche, même incomplète, ou d'initiative, même non fructueuse, sera prise en compte dans l'évaluation.*
Déterminer les valeurs exactes de x pour lesquelles l'aire hachurée est égale à 24 cm^2 .

