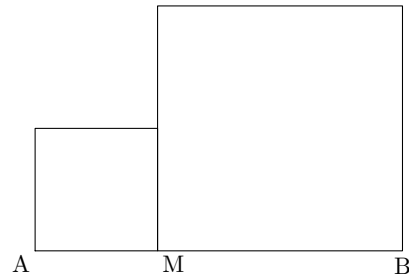


Devoir de Mathématiques N° 10 (55 minutes)

Exercice 1 (4 points)

Sur un segment $[AB]$ de longueur 6 cm, on place un point M et on construit les carrés de côtés AM et MB comme sur la figure ci-joint. On note $x = AM$ et on note $\mathcal{A}(x)$ l'aire de la figure en cm^2 .

1. Montrer que $\mathcal{A}(x) = 2x^2 - 12x + 36$
2. Montrer que $\mathcal{A}(x) = 2(x - 3)^2 + 18$
3. En déduire pour quelle valeur de x l'aire est de 26 cm^2 .



Exercice 2 (1,5 points)

Résoudre les inéquations et équations suivantes.

- | | | |
|--|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. $x^2 < 10$ 2. $x^2 > -2$ | | <ol style="list-style-type: none"> 3. $(x - 4)^2 = 5$ |
|--|--|---|

Exercice 3 (14,5 points)

Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = \frac{3 - x^3}{1 + x^2}$. On donne le graphe \mathcal{C} de f sur le graphique ci-dessous.

1. (a) Lire graphiquement les antécédents de 3 par f .
(b) Retrouver ce résultat par le calcul.
2. Par lecture graphique, tracer un tableau de variations susceptible de f .
3. Montrer que le maximum de f sur \mathbb{R}_+ est 3.
4. Soit $k(x) = -x + 1$.
(a) Quelle est la nature de k ? Tracer la courbe représentative \mathcal{C}_k de k sur le graphique.
(b) Démontrer l'égalité suivante pour tout $x \in \mathbb{R}$

$$f(x) = -x + 1 + \frac{(x + 1)(2 - x)}{1 + x^2}$$

- (c) En déduire la position relative des courbes \mathcal{C} et \mathcal{C}_k .
- (d) Déterminer les points d'intersection de ces deux courbes.

