

L'usage de la calculatrice est interdit pour ce devoir.

La notation tiendra compte de la présentation et de la rédaction.

### Questions de cours

- Mettre sous la notation scientifique  $a = 54\,902,61$  et  $b = 0,0049305$ .
- Simplifier  $\sqrt{98}$ .

**Exercice 1.** On considère  $A = (3x - 2)^2 - 16^2$ .

- Développer et réduire  $A$ .
- Factoriser  $A$ .
- En utilisant la forme appropriée pour  $A$ , résoudre l'équation  $A = 0$ .

**Exercice 2.** Calculer et donner le résultat sous la forme la plus simple possible :

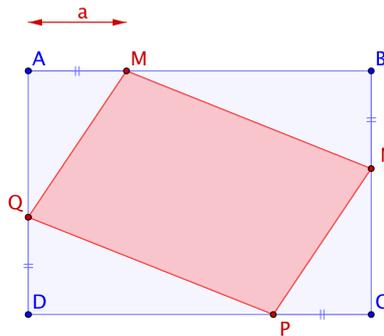
$$B = \frac{3\sqrt{45}}{6\sqrt{20}}, \quad C = \frac{3 + \frac{2}{3}}{5 - \frac{1}{5}}.$$

**Exercice 3.**

- Résoudre l'équation  $(7x - 3)(11x + 1) - 2(7x - 3) = 0$ .
- Quelle est la solution de l'équation  $(x + 2)^2 - (x + 1)^2 = 1$  ?

### Problème

Soit ABCD un rectangle tel que  $AB = 7$  cm et  $BC = 5$  cm. Le point  $M$  appartenant à  $[A, B]$  est défini par  $AM = a$  ( $0 < a < 5$ ). On place de même les points  $N$ ,  $P$  et  $Q$  tels que  $AM = BN = CP = DQ$  (voir figure). On veut calculer l'aire  $X$  de la surface coloriée  $MNPQ$ .



- Rappeler l'expression de l'aire d'un triangle  $DEF$  rectangle en  $E$ .
- Calculer, en fonction de  $a$ , les aires des triangles  $AMQ$ ,  $BMN$ ,  $CNP$  et  $DPQ$ . On donnera toutes les justifications nécessaires.
  - En justifiant soigneusement, en déduire que  $X = 2a^2 - 12a + 35$ .
- Calculer  $X$  pour  $a = 1$  puis  $a = \frac{5}{2}$ .
  - Déterminer  $a$  pour que l'aire  $X$  soit égale à  $17$  cm<sup>2</sup>.

*N.B. : La question 3 peut être traitée indépendamment de la question 2 en admettant le résultat 2.(b) si nécessaire.*