

UE de seconde : Mathématiques**Exercice 1****2 points**

1. Dans chacun des cas, indiquer le plus petit ensemble de nombres auquel le nombre appartient.

a. $\frac{741}{3}$ b. $\frac{\sqrt{3}}{4}$ c. $\frac{12}{21}$ d. $-\frac{945}{18}$ e. $-\frac{1353}{11}$

Exercice 2**4 points**

Les questions suivantes sont indépendantes.

1. Écrire le nombre $A = 4,636363\dots$ sous forme rationnelle.

2. Montrer que $\frac{1}{3}$ n'est pas un nombre décimal.

3. Montrer que $\sqrt{2}$ n'est pas un nombre rationnel.

4. Écrire le nombre $\frac{2}{\sqrt{7}-\sqrt{5}}$ sans racine au dénominateur.

Exercice 3**2 points**

Indiquer si les affirmations suivantes sont vraies ou fausses.

1. Tout nombre réel est un nombre rationnel.

2. 0,5 est un nombre rationnel.

3. Le carré d'un nombre irrationnel n'est jamais rationnel.

4. Le quotient de deux nombres décimaux non nuls est également un nombre décimal.

5. L'inverse d'un nombre décimal peut être un nombre entier.

6. Il existe deux nombres rationnels dont la somme est un nombre entier.

Exercice 4**2 points**

1. Résoudre dans \mathbb{R} l'équation $|x+5| = |2x-1|$.

2. Résoudre dans \mathbb{R} l'inéquation $|3+x| \leq 2$.

Exercice 5**3 points**

1. Donner l'écriture scientifique des nombres suivants :

$$A = 0,00543 \times 10^{-6} \qquad B = \frac{25 \times (10^2)^{-3}}{2 \times 10^2 \times 10^{-3}}$$

2. Écrire sous la forme $a\sqrt{b}$, avec b le plus petit possible les nombres suivants :

$$C = \sqrt{98} \qquad D = \sqrt{363}$$

3. Calculer et donner le résultat sous forme de fraction irréductible :

$$E = \frac{3\sqrt{45}}{6\sqrt{20}} \qquad F = \frac{\frac{1}{2} - \frac{3}{4}}{1 - \left(\frac{1}{2}\right)^2}$$

Exercice 6**2 points**

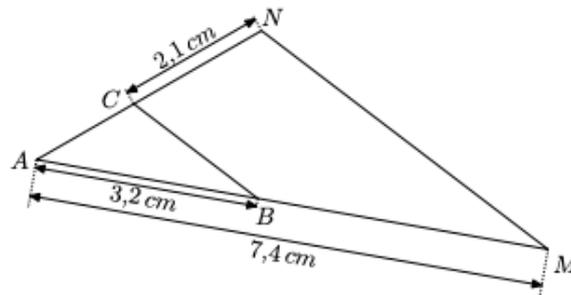
1. Résoudre dans \mathbb{R} l'équation $(2x+1)^2 = (2x+1)(x-3)$.

2. a. Développer, réduire et ordonner l'expression $(2n-1)^2 - (n+1)^2 - 3n^2$.

b. Expliquer comment calculer rapidement $199^2 - 101^2 - 30000$ et donner le résultat.

Exercice 7**2 points**

Dans la figure ci-dessous, les droites (BC) et (MN) sont parallèles.



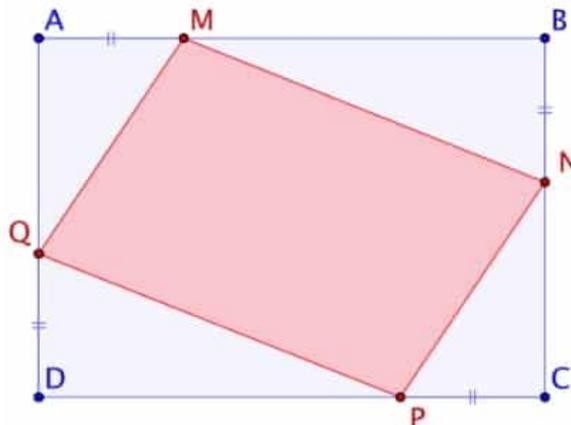
Déterminer la mesure du segment $[AC]$.

Exercice 8**3 points**

Soit $ABCD$ un rectangle tel que $AB = 7$ cm et $BC = 5$ cm.

Le point M appartenant à $[AB]$ est tel que $AM = x$, avec $0 < x < 5$.

On place de même les points N, P et Q tels que $AM = BN = CP = DQ$.



On veut calculer l'aire S de la surface coloriée $MNPQ$.

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