L'usage de la calculatrice n'est pas autorisé

Exercice 1 (5 points)
Répondre aux cinq questions suivantes en détaillant brièvement les calculs.

1. *Simplifier la fraction* $\dfrac{42}{56}$.
2. *Calculer et donner le résultat sous forme de fraction irréductible :*
$$\frac{3}{4} - \frac{5}{6}.$$
3. *Calculer et donner le résultat sous forme de fraction irréductible :*
$$\frac{2}{3} \times \frac{9}{10}.$$
4. *Calculer* $15\,\%$ *de* 80.
5. *Un article coûte* 120 *euros. Son prix augmente de* $8\,\%$. *Calculer son nouveau prix.*

Exercice 2 (6 points)
1. *Donner le plus petit ensemble parmi* $\mathbb{N}$, $\mathbb{Z}$, $\mathbb{D}$, $\mathbb{Q}$ *et* $\mathbb{R}$ *auquel appartient le nombre* -5.
2. *Donner le plus petit ensemble parmi* $\mathbb{N}$, $\mathbb{Z}$, $\mathbb{D}$, $\mathbb{Q}$ *et* $\mathbb{R}$ *auquel appartient le nombre* $\sqrt{81}$.
3. *Donner le plus petit ensemble parmi* $\mathbb{N}$, $\mathbb{Z}$, $\mathbb{D}$, $\mathbb{Q}$ *et* $\mathbb{R}$ *auquel appartient le nombre* $2{,}75$.
4. *Traduire à l'aide d'un intervalle l'ensemble des réels* x *tels que*
$$-2 < x \leq 3.$$
5. *Déterminer l'intersection des intervalles*
$$A = [-4\,;2] \qquad \text{et} \qquad B =]0\,;5].$$
6. *Déterminer la réunion des intervalles*
$$C =]-\infty\,;1[\qquad \text{et} \qquad D = [1\,;4].$$

Exercice 3 (5 points)
Simplifier les expressions suivantes. Les étapes de calcul doivent apparaître.

1. $\sqrt{75}$
2. $2\sqrt{12} - \sqrt{27}$
3. $\sqrt{8} \times \sqrt{2}$

4. *Développer et simplifier :*

$$\sqrt{3}\left(2\sqrt{3}+5\right).$$

5. *Développer et simplifier :*

$$(\sqrt{3}+2)(\sqrt{3}+4).$$

Exercice 4 (4 points)

1. *Développer et réduire :*

$$(2x-3)(x+5).$$

2. *Développer et réduire :*

$$(3x+2)^2.$$

3. *Factoriser :*

$$6x^2-9x.$$

4. *Factoriser :*

$$25x^2-49.$$