L'usage de la calculatrice n'est pas autorisé

Contrôle de mathématiques – Seconde – Sujet B

Durée : 1 heure *Calculatrice non autorisée*

Les réponses doivent être justifiées lorsque cela est nécessaire. Les calculs doivent apparaître sur la copie.

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

1. *Calculer les* $\frac{3}{5}$ *de* 40.
2. *Calculer et donner le résultat sous forme de fraction irréductible :*
$$\frac{5}{6}+\frac{3}{4}.$$
3. *Calculer et donner le résultat sous forme de fraction irréductible :*
$$\frac{7}{9}\div\frac{14}{3}.$$
4. *Dans une classe de* 30 *élèves,* 12 *élèves sont demi-pensionnaires. Quel pourcentage de la classe représentent-ils ?*
5. *Le prix d'un article passe de* 80 *euros à* 68 *euros. Déterminer le pourcentage de diminution.*

Exercice 2 (6 points)
1. *Parmi les affirmations suivantes, indiquer celles qui sont vraies et corriger celles qui sont fausses :*
$$-7\in\mathbb{N} \quad ; \quad \frac{3}{8}\in\mathbb{D} \quad ; \quad \sqrt{5}\in\mathbb{Q}.$$
2. *Donner un exemple de nombre appartenant à* $\mathbb{Q}$ *mais n'appartenant pas à* $\mathbb{D}$.
3. *Compléter avec le symbole* $\in$ *ou* $\notin$ *:*
$$-3 \ \ldots \ [-3\,;5[\quad ; \quad 5 \ \ldots \ [-3\,;5[.$$
4. *Traduire par une double inégalité l'appartenance :*
$$x\in]-4\,;7].$$
5. *On considère les intervalles :*
$$A=]-5\,;3] \qquad \text{et} \qquad B=[1\,;6[.$$
Déterminer $A\cap B$.

6. *On considère les intervalles :*

$$C = [-6\,;-1] \qquad et \qquad D =]-1\,;4].$$

Déterminer $C \cup D$.

Exercice 3 (5 points)

Simplifier les expressions suivantes. Les étapes de calcul doivent apparaître.

1. $\sqrt{108}$
2. $3\sqrt{20} - 2\sqrt{45}$
3. $\sqrt{12} \times \sqrt{3}$
4. *Développer et simplifier :*

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

5. *Développer et simplifier :*

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

Exercice 4 (4 points)

1. *Développer et réduire :*

$$(3x + 4)(2x - 5).$$

2. *Développer et réduire :*

$$(2x - 5)^2.$$

3. *Factoriser :*

$$8x^2 + 12x.$$

4. *Factoriser :*

$$49x^2 - 16.$$