Calculatrice interdite

Exercice 1

2,5 points

1) Préciser le plus petit ensemble de nombres ($\mathbb{N}$, $\mathbb{Z}$, $\mathbb{D}$, $\mathbb{Q}$ ou $\mathbb{R}$) auquel appartient chacun des nombres suivants :

$$\frac{1}{8} \qquad \sqrt{50} \qquad \frac{2}{3} \qquad \frac{42}{3(-2-5)}$$

2) Donner un nombre décimal et un nombre rationnel compris entre $\frac{7}{3}$ et $\frac{5}{2}$.

Exercice 2

3,5 points

1) Compléter le tableau suivant.

Inégalité(s)	**Intervalle associé**
	$[-6\,;\,4[$
$x \leqslant -1$	
	$]-2\,;\,+\infty[$
$2 < x < 6$	
x est un nombre strictement positif et inférieur ou égal à 7 :	
inégalités :	*intervalle :*

2) On considère les intervalles $I =]-5\,;\,3]$ et $K = [2\,;\,+\infty[$.

a. Déterminer $I \cap K$.

b. Déterminer $I \cup K$.

Exercice 3

2 points

Les affirmations suivantes sont-elles vraies ou fausses ? Justifier.

1) Le quotient de deux nombres décimaux non nuls est un nombre décimal.

2) Le produit d'un nombre décimal par 10 est un nombre entier.

Exercice 4

5 points

1) Développer et réduire les expressions suivantes :

$$A = (x-1)(2-3x) - 4(3-x) \qquad B = (2x-3)^2 + (1+x)(1-x)$$

2) Factoriser les expressions suivantes :

$$C = 2x^2 + x \qquad D = (2x+1)^2 - (x+1)^2$$

Exercice 5

5 points

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 9(x-2)^2 - 4$ (1).

1) Prouver que, pour tout nombre réel x :

a. $f(x) = 9x^2 - 36x + 32$ (2) ;

b. $f(x) = (3x-8)(3x-4)$ (3).

2) Répondre à chaque question en utilisant celle des formes (1), (2) ou (3) qui est la plus adaptée.

a. Résoudre $f(x) = -4$.

b. Résoudre $f(x) = 0$.

c. Résoudre $f(x) = 32$.

Exercice 6

2 points

Déterminer trois nombres entiers consécutifs dont la somme des carrés est égale à $4\,802$.