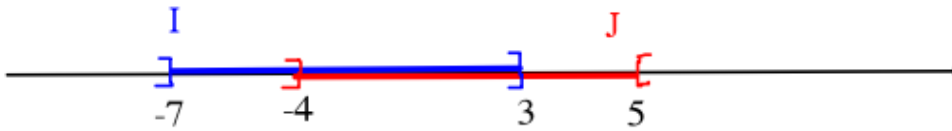


Exercice 1

3 pts

Dans chacun des cas suivants, représenter les intervalles I et J sur une droite graduée puis déterminer $I \cap J$ et $I \cup J$.

a)



$I \cap J =]-4; 3]$ et $I \cup J =]-7; 5[$ (1,5 pt)

b)



$I \cap J = [4; 10[$ et $I \cup J = [2; +\infty[$ (1,5 pt)

Exercice 2

6,5 pts

1.

a) $\frac{\sqrt{56}}{2\sqrt{40}} = \frac{\sqrt{7 \times 8}}{2\sqrt{5 \times 8}} = \frac{\sqrt{7}}{2\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{7} \times \sqrt{5}}{2\sqrt{5} \times \sqrt{5}} = \frac{\sqrt{35}}{10}$; $\frac{\sqrt{35}}{10} \in \mathbb{R}$ (1,5 pt)

b) $\frac{15}{25} - \frac{2}{15} = \frac{3}{5} - \frac{2}{15} = \frac{9}{15} - \frac{2}{15} = \frac{7}{15}$; $\frac{7}{15} \in \mathbb{Q}$ (1,5 pt)

c) $\frac{-21}{3\sqrt{49}} = -\frac{7 \times 3}{3 \times 7} = -1$; $-1 \in \mathbb{Z}$ (1,5 pt)

2. a) $\frac{1}{3}$ est un rationnel non décimal. (0,5 pt)

b) π est un réel non rationnel (0,5 pt)

c) 1,2 un décimal non entier. (0,25 pt)

d) -2 est un entier non naturel. (0,25 pt)

e) $\frac{\pi}{2}$ un irrationnel compris entre $\frac{3}{2}$ et $\frac{5}{3}$. (0,5 pt)

Exercice 3

7 pts

1.

$A = \left(\frac{3}{4} - \frac{1}{2}\right) : \left(\frac{2}{5} + \frac{5}{3}\right)$

$A = \left(\frac{3}{4} - \frac{2}{4}\right) : \left(\frac{6}{15} + \frac{25}{15}\right)$

$A = \frac{1}{4} : \frac{31}{15}$

$A = \frac{1}{4} \times \frac{15}{31}$

$A = \frac{15}{124}$

$B = 16 \times \frac{55}{20} \times \frac{36}{33}$

$B = \frac{4 \times 4 \times 11 \times 5 \times 3 \times 12}{4 \times 5 \times 3 \times 11}$

$B = 4 \times 12$

$B = 48$

$C = \frac{2^3 \times 3^5 \times 5^6}{2^5 \times 3 \times 15^4}$

$C = \frac{2^3 \times 3^5 \times 5^6}{2^5 \times 3 \times (3 \times 5)^4}$

$C = \frac{2^3 \times 3^5 \times 5^6}{2^5 \times 3 \times 3^4 \times 5^4}$ (4,5 pts)

$C = \frac{5^2}{2^2}$

$C = \frac{25}{4}$

2. a)

$$D = 5\sqrt{12} - 8\sqrt{27} + \sqrt{75} + 2\sqrt{48}$$

$$D = 5\sqrt{4 \times 3} - 8\sqrt{9 \times 3} + \sqrt{25 \times 3} + 2\sqrt{16 \times 3}$$

$$D = 5 \times 2\sqrt{3} - 8 \times 3\sqrt{3} + 5\sqrt{3} + 2 \times 4\sqrt{3}$$

$$D = 10\sqrt{3} - 24\sqrt{3} + 5\sqrt{3} + 8\sqrt{3} \quad (1,25 \text{ pt})$$

$$D = (10 - 24 + 5 + 8)\sqrt{3}$$

$$\boxed{D = -\sqrt{3}}$$

b)

$$E = \frac{\sqrt{60} \times \sqrt{21}}{2\sqrt{35}} = \frac{\sqrt{5 \times 3 \times 4} \times \sqrt{3 \times 7}}{2\sqrt{5 \times 7}} = \frac{2 \times 3\sqrt{5} \times \sqrt{7}}{2\sqrt{5 \times 7}} = 3 \quad (1,25 \text{ pt})$$

E est bien un entier naturel.

Exercice 4

3,5 pts

1.

a) $-5x + 2 < x + 4$

$$-5x - x < 4 - 2$$

$$-6x < 2$$

$$x > -\frac{2}{6}$$

(1 pt)

$$x > -\frac{1}{3}$$

$$S = \left] -\frac{1}{3}; +\infty \right[$$

b) $8(x-1) - (1-2x) \leq 3x+4$

$$8x - 8 - 1 + 2x \leq 3x + 4$$

$$8x + 2x - 3x \leq 4 + 8 + 1$$

$$7x \leq 13$$

(1,5 pt)

$$x \leq \frac{13}{7}$$

$$S = \left] -\infty; \frac{13}{7} \right]$$

2.

$$\begin{cases} -5x + 2 < x + 4 \\ 8(x-1) - (1-2x) \leq 3x + 4 \end{cases}$$



$$\boxed{S = \left] -\frac{1}{3}; \frac{13}{7} \right]}$$

(1 pt)