

DS de Mathématiques - CORRIGE

Question de cours : / 1 pts

Nommer les ensembles de nombres que vous connaissez du plus petit au plus grand au sens de l'inclusion en indiquant la lettre les représentant.

Les entiers naturels, les entiers relatifs, les décimaux, les rationnels, les réels : $\mathbb{N} \subset \mathbb{Z} \subset \mathbb{D} \subset \mathbb{Q} \subset \mathbb{R}$

Exercice 1 : / 3 pts

$$A = 2 - \frac{1}{7} = \frac{14}{7} - \frac{1}{7} = \frac{13}{7} \quad B = \frac{6\sqrt{5}}{\sqrt{45}} = \frac{6\sqrt{5}}{\sqrt{9 \times 5}} = \frac{6}{3} = 2 \quad C = \frac{12 \times 2}{12 + 36} = \frac{24}{48} = \frac{\boxed{24} \times 1}{\boxed{24} \times 2} = 0,5$$

$$D = \frac{\sqrt{40}}{\sqrt{16} + \sqrt{4}} = \frac{\sqrt{4} \times \sqrt{10}}{4 + 2} = \frac{2\sqrt{10}}{6} = \frac{\sqrt{10}}{3} \quad E = \frac{5 - 2 \times 6}{3 + \frac{1}{2}} = \frac{5 - 12}{\frac{6}{2} + \frac{1}{2}} = \frac{-7}{\frac{7}{2}} = -7 \times \frac{2}{7} = -2$$

Donc $A \in \mathbb{Q}$, $B \in \mathbb{N}$, $C \in \mathbb{D}$, $D \in \mathbb{Z}$, $E \in \mathbb{R}$

Exercice 2 : / 4 pts

$$A = \frac{5^2 \times 5^{-7}}{(5^3)^4 \times 5^{-16}} = \frac{5^{2+(-7)}}{5^{3 \times 4} \times 5^{-16}} = \frac{5^{-5}}{5^{12-16}} = \frac{5^{-5}}{5^{-4}} = 5^{-5-(-4)} = 5^{-5+4} = 5^{-1}$$

$$B = \frac{2^4 \times 4^{-7}}{8^3 \times 16^2} = \frac{2^4 \times (2^2)^{-7}}{(2^3)^3 \times (2^4)^2} = \frac{2^4 \times 2^{-14}}{2^9 \times 2^8} = \frac{2^{-10}}{2^{17}} = 2^{-27}$$

$$C = \frac{15^4 \times 10^6}{6^{-5} \times 2^3} = \frac{(3 \times 5)^4 \times (2 \times 5)^6}{(3 \times 2)^{-5} \times 2^3} = \frac{3^4 \times 5^4 \times 2^6 \times 5^6}{3^{-5} \times 2^{-5} \times 2^3} = \frac{3^4 \times 5^{10} \times 2^6}{3^{-5} \times 2^{-2}} = 2^8 \times 3^9 \times 5^{10}$$

$$D = \frac{6 \times 10^6 \times 5 \times 10^{-4}}{4 \times 10^3} = \frac{6 \times 5}{4} \times \frac{10^6 \times 10^{-4}}{10^3} = \frac{\boxed{2} \times 3 \times 5}{\boxed{2} \times 2} \times \frac{10^2}{10^3} = \frac{15}{2} \times 10^{-1} = 7,5 \times 10^{-1}$$

Exercice 3 : / 2 pts

$$A = 4 \times 500 \times 10^{-4} = 2000 \times 10^{-4} = 2 \times 10^3 \times 10^{-4} = 2 \times 10^{-1}$$

$$B = 2 \times 0,000006 \times 10^4 = 2 \times 6 \times 10^{-6} \times 10^4 = 12 \times 10^{-2} = 1,2 \times 10 \times 10^{-2} = 1,2 \times 10^{-1}$$

Exercice 4 : / 3,5 pts

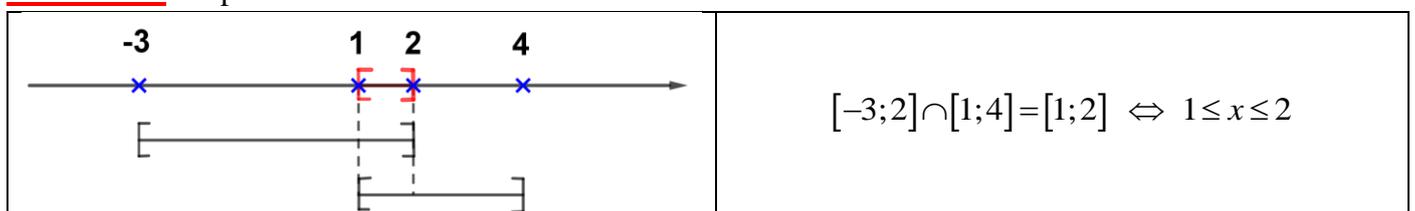
Calculer

(dont 0,5 point pour la qualité des écritures)

$$A = \frac{\frac{2}{5} + \frac{2}{3}}{1 + \frac{4}{5} \times \frac{15}{8}} = \frac{\frac{2 \times 3}{5 \times 3} + \frac{2 \times 5}{3 \times 5}}{1 + \frac{4 \times 15}{5 \times 8}} = \frac{\frac{6}{15} + \frac{10}{15}}{1 + \frac{\boxed{4} \times 3 \times \boxed{5}}{\boxed{5} \times \boxed{4} \times 2}} = \frac{\frac{16}{15}}{1 + \frac{3}{2}} = \frac{\frac{16}{15}}{\frac{2}{2} + \frac{3}{2}} = \frac{\frac{16}{15}}{\frac{5}{2}} = \frac{16}{15} \times \frac{2}{5} = \frac{16 \times 2}{15 \times 5} = \frac{32}{75}$$

$$B = \frac{5}{1 + \frac{4}{2 - \frac{3}{2}}} = \frac{5}{1 + \frac{4}{\frac{4}{2} - \frac{3}{2}}} = \frac{5}{1 + \frac{4}{\frac{1}{2}}} = \frac{5}{1 + 4 \times \frac{2}{1}} = \frac{5}{1 + 8} = \frac{5}{9}$$

Exercice 5 : 4 pts



	$[-5; 4] \cap [-1; 4[= [-1; 4[\Leftrightarrow -1 \leq x < 4$
	$]-\infty; 4] \cap [3; +\infty[=]3; 4[\Leftrightarrow 3 < x < 4$
	$]-2; 1[\cap [1; 3] = \emptyset$
	$[-6; 4] \cap [-1; 5] \cap [-2; 2[= [-1; 2[$ $\Leftrightarrow -1 \leq x < 2$

Exercice 6: / 2,5 pts

On considère les ensembles suivants : R : « la carte choisie est Rouge », V : « la carte choisie est un Valet »

- 1) L'évènement $\overline{R} \cap V$ est « la carte choisie est un valet qui n'est pas rouge / qui est noir »
- 2) L'évènement $\overline{R \cup V}$ est « la carte choisie n'est ni rouge, ni un valet ».
- 3) Les évènements R et V ne sont pas disjoints car leur intersection n'est pas nulle : il existe des valets rouges.