

المجموعات \mathbb{N} , \mathbb{Z} , \mathbb{Q} و \mathbb{R}

التمرين 1: (IN عدد من)

أتم مكان النقط باستعمال أحد الرموزين \in أو \notin :

$$2 \dots \mathbb{N} ; ; 4,1 \dots \mathbb{Z} ; ; -\frac{2}{5} \dots \mathbb{Q} ; ; \frac{1}{12} \dots \mathbb{ID} ; ; \sqrt{97} \dots \mathbb{R}^- ; ; 0 \dots \mathbb{Z}^* ; ; 5,33 \dots \mathbb{ID} ; ; 5,33 \dots \mathbb{Q}$$

$$0 \dots \mathbb{N} ; ; 433 \dots \mathbb{Z}_+^* ; ; -301 \dots \mathbb{Q}^+ ; ; -\frac{17}{2} \dots \mathbb{ID}^+ ; ; -\sqrt{7} \dots \mathbb{R}^- ; ; \frac{n(n+1)}{2} \dots \mathbb{N} ; ; \sqrt{16} + 2\sqrt{9} \dots \mathbb{Q}$$

التمرين 2:

أتم مكان النقط باستعمال أحد الرموزين \subset أو $\not\subset$:

$$\mathbb{N} \dots \mathbb{Z} ; ; \mathbb{N} \dots \mathbb{R} ; ; \mathbb{N} \dots \mathbb{Q}^- ; ; \{1;3\} \dots \mathbb{Z} ; ; \{-1\} \dots \mathbb{Z}^+ ; ; \{0,2;3\} \dots \mathbb{Z} ; ; \mathbb{R} \dots \mathbb{R}^+$$

$$\mathbb{Z}^- \dots \mathbb{Z}^* ; ; \mathbb{ID} \dots \mathbb{Q} ; ; \mathbb{N} \dots \mathbb{R}^* ; ; \mathbb{N} \dots \mathbb{Q} ; ; \mathbb{N}^* \dots \mathbb{Z}^* ; ; \mathbb{N} \dots \mathbb{Z}^+ ; ; \mathbb{R} \dots \mathbb{Z} ; ; \mathbb{N} \dots \mathbb{ID}_+^*$$

التمرين 3:

حدد بالتفصيل المجموعات التالية:

$$\mathbb{N} \cap \mathbb{Z} ; ; \mathbb{N} \cap \mathbb{R} ; ; \mathbb{N} \cap \mathbb{Q}^- ; ; \{1;3\} \cap \mathbb{Z} ; ; \{-1\} \cap \mathbb{Z}^+ ; ; \{0,2;3\} \cap \mathbb{Z} ; ; \mathbb{R} \cap \mathbb{R}^+$$

$$\mathbb{Z}^- \cap \mathbb{Z}^* ; ; \mathbb{ID} \cap \mathbb{Q} ; ; \mathbb{N} \cap \mathbb{R}^* ; ; \mathbb{N} \cap \mathbb{Q} ; ; \mathbb{N}^* \cap \mathbb{Z}^* ; ; \mathbb{N} \cap \mathbb{Z}^+ ; ; \mathbb{R} \cap \mathbb{Z} ; ; \mathbb{N} \cap \mathbb{ID}_+^*$$

$$\mathbb{N} \cap \mathbb{Z} ; ; \mathbb{N} \cup \mathbb{R} ; ; \mathbb{N} \cup \mathbb{Q}^* ; ; \{1;3\} \cup \mathbb{Z} ; ; \{-1\} \cup \{1;3;4\} ; ; \{0,2;3\} \cup \mathbb{Z} ; ; \mathbb{R} \cup \mathbb{R}^+$$

التمرين 4:

أنجز ما يلي:

$$E = \frac{\frac{15}{16}}{\frac{3}{22} + \frac{11}{44}}$$

$$C = \frac{1 + \frac{1}{3}}{2 - \frac{3}{4}} + \frac{3}{2}$$

$$A = \frac{\frac{3}{4} - 5}{\frac{2}{3} + \frac{1}{2}}$$

$$F = \frac{\frac{1}{3} + \frac{1}{5}}{2 + \frac{\frac{1}{2}}{\frac{3}{4}}}$$

$$D = \frac{\frac{2}{7} \times \frac{1}{3} - \frac{2}{5}}{\frac{1}{3} + \frac{2}{5}}$$

$$B = \frac{\frac{3}{2} + \frac{2}{3}}{\frac{1}{3} + 5}$$

التمرين 5:

عدد صحيح طبيعي يتحقق $1 + 2n$ مربع كامل.

بين أنه يمكن كتابة $1 + n$ على شكل مجموع مربعين كاملين.

التمرين 6:

ليكن a عدد حقيقي موجب قطعاً يتحقق $a + \frac{1}{a} = \sqrt{7}$

$$\cdot a^2 + \frac{1}{a^2} \quad (1) \quad \text{أحسب}$$

$$\cdot a^4 + \frac{1}{a^4} \quad (2) \quad \text{أحسب}$$

$$\cdot a^3 + \frac{1}{a^3} \quad (3) \quad \text{أحسب}$$

التمرين 7:

$$Z = (a^2 + 2ab + b^2 + a + b + 1)^2$$

أكتب العدد Z على شكل مجموع ثلاث مربعات لأعداد صحيحة طبيعية.

التمرين8:

$$X = \sqrt{\frac{12+\sqrt{23}}{2}} - \sqrt{\frac{12-\sqrt{23}}{2}} \quad \text{نضع العدد}$$

$$X = \sqrt{\frac{13}{2}} \quad \text{يبين أن:}$$

التمرين9:

$$\cdot b + \frac{1}{c} = 1 \quad \text{و } a + \frac{1}{b} = 1 \quad \text{أحسب الجداء } abc$$

التمرين10:

$$\cdot a^2 + b^2 = 52 \quad \text{و } \frac{a}{b} = \frac{2}{3} \quad \text{أحسب العددين } a \text{ و } b.$$

التمرين11:

نقول عن عدد صحيح طبيعي x إنه فيتاغورسي، إذا وجد عددان صحيحان طبيعيان a و b يحققان: $x = a^2 + b^2$ وبين أنه إذا كان x و y عددين فيتاغورسيين فإن xy كذلك.

التمرين12:

$$\cdot b^2 = 2 \quad \text{و } a^2 = b \quad \text{أحسب } \frac{1}{a^2} \times \left(\frac{a}{b}\right)^6 \text{ و } (ab)^2 \times b$$