

1. Scrivi in ordine crescente le seguenti frazioni: $\frac{3}{4}$; $\frac{21}{14}$; $\frac{18}{21}$; $\frac{5}{28}$; $\frac{16}{9}$; $\frac{7}{4}$.



2. Completa le seguenti uguaglianze ed esegui i seguenti calcoli nel sistema binario :

$$(100101)_2 = (\quad)_{10}$$

$$(71)_{10} = (\quad)_2$$

$$(110 \times 101)_2$$

$$(10010 - 1111)_2$$

$$(101010 : 110)_2$$

3. Calcola il valore della seguente espressione:

$$\left\{ \left(1 + \frac{2}{3} + \frac{8}{3} \cdot \frac{1}{4} \right) \cdot \frac{1}{14} + \left[\left(\frac{1}{4} + \frac{1}{2} \right) - \left(1 - \frac{1}{2} \right) \cdot \left(1 - \frac{3}{4} \right) \right] \right\} : \left[\frac{3}{4} : \left(4 - \frac{1}{4} \right) \right] - \left(1 - \frac{1}{2} \right) \cdot \left(1 - \frac{7}{12} \right) =$$

4. Calcola il termine incognito nelle seguenti proporzioni:

$$8 : x = 6 : \frac{1}{2}$$

$$2 : x = 10 : (9 - x)$$

5. In un triangolo ABC la base AB è divisa dall'altezza CH in due parti tali che $\overline{AH} = \frac{2}{5} \overline{HB}$. Sapendo che la misura della base AB è 21 m e che l'area del triangolo ABC è 84 m², determina la misura del perimetro del triangolo ABC.

Soluzione

Scrivi in ordine crescente le seguenti frazioni:



Completa le seguenti uguaglianze:

$$(100101)_2 = (37)_{10}$$

$$(71)_{10} = (1000111)_2$$

Esegui i seguenti calcoli nel sistema binario :

$$(110 \times 101)_2 = (11110)_2$$

$$(10010 - 1111)_2 = (11)_2$$

$$(101010 : 110)_2 = (111)_2$$

6. Calcola il valore della seguente espressione:

$$\begin{aligned} & \left\{ \left(1 + \frac{2}{3} + \frac{8}{3} \cdot \frac{1}{4} \right) \cdot \frac{1}{14} + \left[\left(\frac{1}{4} + \frac{1}{2} \right) - \left(1 - \frac{1}{2} \right) \cdot \left(1 - \frac{3}{4} \right) \right] \right\} : \left[\frac{3}{4} : \left(4 - \frac{1}{4} \right) \right] - \left(1 - \frac{1}{2} \right) \cdot \left(1 - \frac{7}{12} \right) = \\ & = \left\{ \left(1 + \frac{2}{3} + \frac{2}{3} \right) \cdot \frac{1}{14} + \left[\left(\frac{1+2}{4} \right) - \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{4} \right] \right\} : \left[\frac{3}{4} : \frac{15}{4} \right] - \left(\frac{2-1}{2} \right) \cdot \left(\frac{12-7}{12} \right) = \\ & = \left\{ \left(\frac{3+2+2}{3} \right) \cdot \frac{1}{14} + \left[\frac{3}{4} - \frac{1}{8} \right] \right\} : \left[\frac{3}{4} : \frac{15}{4} \right] - \frac{1}{2} \cdot \frac{5}{12} = \\ & = \left\{ \frac{7}{3} \cdot \frac{1}{14} + \left[\frac{6-1}{8} \right] \right\} : \frac{1}{5} - \frac{1}{2} \cdot \frac{5}{12} = \\ & = \left\{ \frac{7}{3} \cdot \frac{1}{14} + \frac{5}{8} \right\} : \frac{1}{5} - \frac{1}{2} \cdot \frac{5}{12} = \\ & = \left\{ \frac{1}{6} + \frac{5}{8} \right\} : \frac{1}{5} - \frac{1}{2} \cdot \frac{5}{12} = \\ & = \left\{ \frac{4+15}{24} \right\} : \frac{1}{5} - \frac{1}{2} \cdot \frac{5}{12} = \\ & = \frac{19}{24} \cdot 5 - \frac{1}{2} \cdot \frac{5}{12} = \\ & = \frac{95}{24} - \frac{5}{24} = \\ & = \frac{95-5}{24} = \\ & = \frac{90}{24} = \\ & = \frac{15}{4} . \end{aligned}$$

Calcola il termine incognito nelle seguenti proporzioni:

$$8 : x = 6 : \frac{1}{2} ; \quad x = \frac{8 \cdot \frac{1}{2}}{6} = \frac{2}{3} .$$

$$2 : x = 10 : (9 - x)$$

Applichiamo la proprietà di permutare gli estremi:

$$(9 - x) : x = 10 : 2$$

Applichiamo la proprietà del comporre

$$(9 - x + x) : x = (10 + 2) : 2$$

$$9 : x = 12 : 2$$

$$x = \frac{9 \cdot 2}{12} = \frac{3}{2} .$$

5. In un triangolo ABC la base AB è divisa dall'altezza CH in due parti tali che $\overline{AH} = \frac{2}{5} \overline{HB}$. Sapendo che la misura della base AB è 21 m e che l'area del triangolo ABC è 84 m^2 , determina la misura del perimetro del triangolo ABC.

Soluzione

$$\overline{AH} = \frac{2}{5} \overline{HB} ; \quad \Leftrightarrow \quad \overline{AH} : \overline{HB} = 2 : 5 ;$$

Applicando la proprietà del Comporre

$$(\overline{AH} + \overline{HB}) : \overline{AH} = (2 + 5) : 2 ;$$

$$\text{Ma } \overline{AH} + \overline{HB} = \overline{AB} = 21 \text{ m}$$

$$21 : \overline{AH} = 7 : 2 ;$$

$$\overline{AH} = \frac{21 \cdot 2}{7} \text{ m} = 6 \text{ m}$$

$$\overline{HB} = \overline{AB} - \overline{AH} = (21 - 6) \text{ m} = 15 \text{ m} .$$

Applicando la formula inversa del calcolo dell'area

$$\overline{CH} = \frac{2 \cdot S_{ABC}}{\overline{AB}} = \frac{2 \cdot 84}{21} \text{ m} = 8 \text{ m} .$$

Applicando il T. di Pitagora al triangolo rettangolo ACH

$$\overline{AC} = \sqrt{\overline{AH}^2 + \overline{CH}^2} = \sqrt{6^2 + 8^2} \text{ m} = \sqrt{100} \text{ m} = 10 \text{ m} .$$

Applicando il T. di Pitagora al triangolo rettangolo BCH

$$\overline{BC} = \sqrt{\overline{HB}^2 + \overline{CH}^2} = \sqrt{15^2 + 8^2} \text{ m} = \sqrt{289} \text{ m} = 17 \text{ m} .$$

$$\text{La misura del perimetro del triangolo ABC è } p = \overline{AB} + \overline{BC} + \overline{AC} = (21 + 10 + 17) \text{ m} = 48 \text{ m} .$$

