



# Soluzione

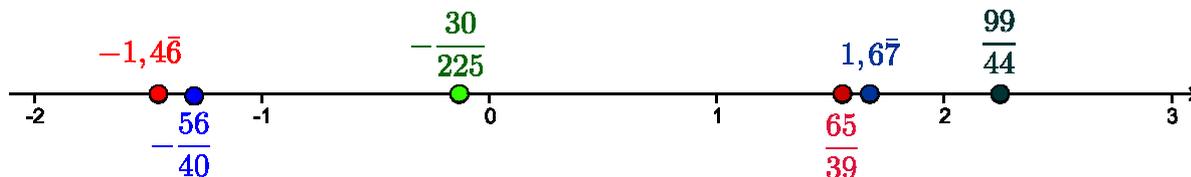
1. Per ognuna delle seguenti affermazioni ed espressioni indica se è vera V o falsa F, motivando la risposta.

Per trovare il 10% di un numero è sufficiente moltiplicarlo per 0,9	<b>F</b>	$\left(-\frac{3}{4}\right)^{-2} > \left(-\frac{3}{4}\right)^2$	<b>V</b>
Una frazione ridotta ai minimi termini che ha denominatore uguale a 15 genera un numero decimale illimitato periodico semplice	<b>F</b>	$\left(-\frac{3}{5}\right)^{-5} : \left(\frac{3}{5}\right)^2 = \left(\frac{3}{5}\right)^5 : \left(-\frac{3}{5}\right)^{-2}$	<b>F</b>

2. Compila la tabella a lato

a	b	a - b	a : b	b <sup>2</sup>	b <sup>3</sup>	b <sup>-2</sup>
$-\frac{3}{5}$	$-\frac{4}{3}$	$-\frac{3}{5} - \left(-\frac{4}{3}\right) = \frac{-9 + 20}{15} = \frac{11}{15}$	$-\frac{3}{5} \cdot \left(-\frac{3}{4}\right) = \frac{9}{20}$	$\frac{16}{9}$	$-\frac{64}{27}$	$\frac{9}{16}$

3. Ordina i seguenti numeri sulla retta orientata:



4. Semplifica le seguenti espressioni:

$$\begin{aligned}
 & \left\{ 1 - \left[ \frac{2}{3} - \frac{1}{2} \cdot \left( \frac{1}{3} - 2 \right) + \frac{1}{3} \cdot \left( \frac{1}{2} - 1 \right) \right] \right\} \cdot \left( 2^0 - \frac{1}{2} \right) \\
 &= \left\{ 1 - \left[ \frac{2}{3} - \frac{1}{2} \cdot \left( \frac{1-6}{3} \right) + \frac{1}{3} \cdot \left( \frac{1-2}{2} \right) \right] \right\} \cdot \left( 1 - \frac{1}{2} \right) = \\
 &= \left\{ 1 - \left[ \frac{2}{3} - \frac{1}{2} \cdot \left( -\frac{5}{3} \right) + \frac{1}{3} \cdot \left( -\frac{1}{2} \right) \right] \right\} \cdot \left( \frac{2-1}{2} \right) = \\
 &= \left\{ 1 - \left[ \frac{2}{3} + \frac{5}{6} - \frac{1}{6} \right] \right\} \cdot \frac{1}{2} = \\
 &= \left\{ 1 - \left[ \frac{4+5-1}{6} \right] \right\} \cdot \frac{1}{2} = \\
 &= \left\{ 1 - \frac{8}{6} \right\} \cdot \frac{1}{2} = \\
 &= \left\{ 1 - \frac{4}{3} \right\} \cdot \frac{1}{2} = \\
 &= \left\{ \frac{3-4}{3} \right\} \cdot \frac{1}{2} = \\
 &= -\frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} = -\frac{1}{6} .
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & \{ [(-16)^4 : (-8)^5]^5 - (-2)^3 \}^2 : (-6)^2 = \\
 &= \{ [(-2^4)^4 : (-2^3)^5]^5 - (-2)^3 \}^2 : (-6)^2 = \\
 &= \{ [2^{16} : (-2^{15})]^5 + 2^3 \}^2 : (-6)^2 = \\
 &= \{ [-2]^5 + 2^3 \}^2 : (-6)^2 = \\
 &= \{-32 + 8\}^2 : (-6)^2 = \\
 &= \{-32 + 8\}^2 : (-6)^2 = \\
 &= (-24)^2 : (-6)^2 = \\
 &= [-24 : (-6)]^2 = \\
 &= 4^2 = 16 .
 \end{aligned}$$

$$75\,000\,000\,000\,000\,000\,000\,000\,000 : 0,000\,000\,000\,000\,000\,000\,000\,000\,15 =$$

$$= \frac{7,5 \cdot 10^{25}}{1,5 \cdot 10^{-28}} = 1,5 \cdot 10^{25-(-28)} = 1,5 \cdot 10^{53}.$$

$$[(-1)^{n+1} + (-1)^{n+2}]^{99} + [(-1)^{n+1} + 2 \cdot (-1)^{n+4}]^{99} \quad \text{con } n \in \mathbb{N}$$

Occorre distinguere due casi:  $n$  è dispari e  $n$  è pari:

1. Se  $n$  è dispari  $\Rightarrow n + 1$  è pari,  $n + 2$  è dispari,  $n + 4$  è dispari.

L'espressione diventa:

$$\begin{aligned} & [(-1)^{n+1} + (-1)^{n+2}]^{99} + [(-1)^{n+1} + 2 \cdot (-1)^{n+4}]^{99} = \\ & = [1 + (-1)]^{99} + [1 + 2 \cdot (-1)]^{99} = \\ & = [0]^{99} + [1 - 2]^{99} = \\ & = 0 + [-1]^{99} = \\ & = -1. \end{aligned}$$

2. Se  $n$  è pari  $\Rightarrow n + 1$  è dispari,  $n + 2$  è pari,  $n + 4$  è pari.

L'espressione diventa:

$$\begin{aligned} & [(-1)^{n+1} + (-1)^{n+2}]^{99} + [(-1)^{n+1} + 2 \cdot (-1)^{n+4}]^{99} = \\ & = [-1 + (+1)]^{99} + [-1 + 2 \cdot (+1)]^{99} = \\ & = [0]^{99} + [-1 + 2]^{99} = \\ & = 0 + [+1]^{99} = \\ & = +1. \end{aligned}$$

5. Un oste ha a disposizione una certa quantità di vino, espressa in litri, di cui vende  $\frac{2}{5}$  il sabato sera,  $\frac{1}{3}$  il giorno dopo e  $\frac{1}{6}$  il lunedì. Sapendo che alla fine dei tre giorni gli rimangono 14 l di vino, quanto ne aveva a disposizione all'inizio?

Soluzione

$$\text{Frazione di vino rimasta} = 1 - \frac{2}{5} - \frac{1}{3} - \frac{1}{6} = \frac{30 - 12 - 10 - 5}{30} = \frac{3}{30} = \frac{1}{10}.$$

Tale frazione corrisponde a 14 l di vino.

Pertanto si ha la seguente proporzione:

$$1 : 10 = 14 : x \quad x = \frac{10 \cdot 14}{1} = 140$$

Pertanto l'oste, all'inizio, aveva a disposizione 140 litri di vino.

6. Dividendo gli studenti di una scuola in gruppi di 20, o 24, o 25, ne avanzano sempre 3. Sapendo che il numero degli studenti è minore di 1000, stabilisci quanti sono.

Soluzione

$$m. c. m. (20, 24, 25) + 3 = 600 + 3 = 603$$

Pertanto, gli studenti della scuola sono 603.