Serie 11 **24 novembre 2022**

Numeri razionali.

1) Determina due numeri razionali sotto forma di frazione compresi tra:

a) $\frac{1}{10}$ e $\frac{1}{2}$ **b)** $\frac{1}{6}$ e $\frac{1}{4}$ **c)** $\frac{3}{8}$ e $\frac{5}{6}$ **d)** $\frac{3}{7}$ e $\frac{4}{9}$

2) Frazioni e decimali.

a) Di ciascun numero decimale determina la frazione generatrice, con numeratore e denominatori interi.

i) $0,\overline{13}$ ii) $4,\overline{6}$ iii) $2,4\overline{113}$ iv) $0,000\,\overline{132}$

b) Scrivi ogni frazione sotto forma di numero decimale, svolgendo la divisone e determinando il periodo.

i) $\frac{1}{7}$ ii) $\frac{12}{5}$ iii) $\frac{85}{13}$ iv) $\frac{137}{17}$

c) Calcola il valore esatto, sotto forma di frazione, dell'espressione:

$$\frac{(1,\overline{4}\ +8,\overline{3}) : 1,\overline{3}}{0,\overline{1}\ +0,\overline{9}} =$$

3) Le proprietà delle potenze.

Calcola le seguenti espressioni motivando ogni passaggio e applicando le ..... note proprietà delle potenze.

a) $2^8 \cdot 4^3 \cdot 8^3 =$ **b)** $\frac{9^4}{3^5} =$ **c)** $\frac{6^7 \cdot 35^4}{10^4 \cdot 14^3 \cdot 3^5} =$ **d)** $a^{(10^6)} : a^{(10^4)} =$

4) Le proprietà delle potenze ad esponente intero.

Calcola le seguenti espressioni motivando ogni passaggio e applicando le ..... note proprietà delle potenze.

$$\left[\frac{(2^4)^3}{2^7 \cdot (2^4)^2}\right]^{-1} + \left(\frac{4}{3}\right)^2 \cdot \left[\left(\frac{1}{2}\right)^2 + \left(\frac{1}{2}\right)^{-1}\right]^2 \qquad [17]$$

$$\frac{2^{-1} + 2^{-2}}{2^{-1} - 2^{-2}} + \frac{2^3 \cdot 2^7}{2^{11}} \qquad \left[\frac{7}{2}\right]$$

$$\left(\frac{3^{-1} - 2^{-2}}{3^{-1} + 2^{-2}}\right)^{-1} + \left(\frac{2^4 \cdot 2^8}{2^{12}} - \frac{2 \cdot 3^9}{3^{10}}\right)^{-1} \qquad [10]$$

$$\left[\left(-\frac{2}{3}\right)^{-1}\left(+\frac{3}{2}\right)^2\left(-\frac{2}{3}\right)^{-3}\right] : \left(-\frac{2}{3}\right)^{-8} \qquad \left[\frac{4}{9}\right]$$

Radicali

1) **Scrivi tre numeri irrazionale compresi tra** $\sqrt{2}$ e $\sqrt{3}$.

2) **Calcolare senza l'ausilio della calcolatrice:**

a) $\sqrt{2^6} =$ **b)** $\sqrt{x^6} =$ **c)** $\sqrt{2^6 \cdot 3^2} =$ **d)** $\sqrt{x^6 y^2} =$

e) $\sqrt[3]{2^6} =$ **f)** $\sqrt[3]{x^6} =$ **g)** $\sqrt[3]{2^6 \cdot 3^3} =$ **h)** $\sqrt[3]{x^6 \cdot x^3} =$

3) **Rappresenta geometricamente** sulla retta numerica i numeri $\sqrt{12}$; $\sqrt{20}$ e $\sqrt{50}$. Ragiona!

4) **Trasporta fuori dal segno di radice:**

a) $\sqrt{18} =$; $\sqrt{12} =$; $\sqrt[3]{54} =$; $\sqrt[3]{40} =$; $\sqrt{18a^3} =$; $\sqrt[3]{16x^5} =$

b) $\sqrt{\frac{16}{3}} =$; $\sqrt{\frac{5}{4}} =$; $\sqrt[3]{\frac{2}{27}} =$; $\sqrt[3]{\frac{8x^5}{5y^3}} =$; $\sqrt{0{,}08} =$; $\sqrt[3]{0{,}027b^7}$

5) **Introduci** il fattore sotto il segno di radice:

$5\sqrt{2} =$; $5\sqrt[3]{2} =$; $5^{-1}\sqrt{2} =$; $2x\sqrt{2} =$; $3x\sqrt[3]{2} =$; $0{,}5\sqrt[3]{2} =$

6) Svolgi le seguenti **operazioni con i radicali**, cercando d'estrarre i possibili fattori nel risultato:

a) $\sqrt{2} \cdot \sqrt{10} =$; $\sqrt{2^3} \cdot \sqrt{10^2} =$; $\sqrt[3]{20} \cdot \sqrt[3]{6} =$; $\sqrt[3]{2a^2} \cdot \sqrt[3]{6a^5} =$

b) $\sqrt{24} : \sqrt{3} =$; $\sqrt{12^3} : \sqrt{4^3} =$; $\sqrt[3]{24} : \sqrt[3]{3} =$; $\sqrt[3]{24a^7} : \sqrt[3]{6a^2} =$

c) $5\sqrt{18} - 7\sqrt{12} + \sqrt{75} - \sqrt{98} =$; $\sqrt{75} + 3\sqrt{18} - 2\sqrt{12} - 2\sqrt{50} =$

7) **Razionalizza** le seguenti frazioni:

$\frac{3}{\sqrt{2}} =$; $\frac{6}{\sqrt{3}} =$; $\frac{5}{\sqrt{10}} =$; $\frac{3}{2\sqrt{2}} =$; $\frac{6}{5\sqrt{3}} =$; $\frac{5}{3\sqrt{10}} =$ $\frac{a}{\sqrt{a}} =$; $\frac{a}{\sqrt{b}} =$; $\frac{x}{\sqrt{2x^3}} =$

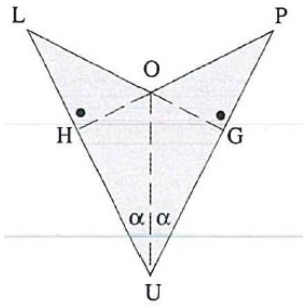
8) Risolvi seguenti **problemi** applicando le regole di calcolo dei radicali:

a) Calcola il perimetro e l'area d'un triangolo rettangolo avente i cateti di $\sqrt{8}$ e $\sqrt{18}$ cm.

b) Calcola il perimetro, l'area e la diagonale d'un rettangolo avente i lati di $\sqrt{12}$ e $\sqrt{48}$ cm.

9) Data la seguente figura sono note le seguenti misure:

$|UO| = 78\ (cm)$, $|OG| = 30\ (cm)$ e $|HL| = 34{,}5\ (cm)$



a) Prova a disegnare una figura simile.

b) Calcola il Perimetro della figura **LUPO**.

c) Calcola l'area della figura **LUPO**.