ISTITUTO ELVETICO SALESIANI DON BOSCO **Quarta Media B**

Serie nr. 4 **23 settembre 2024**

Verifica di matematica – Test di ingresso **17 settembre 2024**

1) Notazione scientifica

1.1 Scrivi in notazione scientifica:

15.000 0,00071 $3282{,}84 \cdot 10^{7}$ $3282{,}84 \cdot 10^{-7}$

1.2 Dati $a = 718{,}3 \cdot 10^{3}$ e $b = 0{,}085 \cdot 10^{2}$ esprimi i risultati delle seguenti operazioni sotto forma di notazione scientifica, mostrando tutti i passaggi: $a + b$; $a \cdot b$; $\frac{a}{b}$; b^2.

2) Numeri razionali: Rispondi ai quesiti indicando con chiarezza tutti i passaggi per giustificare la risposta.

2.1 Calcola il doppio di $(-2)^{50}$

2.2 Stabilisci qual è il maggiore tra i numeri seguenti:

$7{,}345$ $7{,}34\overline{5}$ $7{,}3\overline{45}$ $7{,}\overline{345}$

2.3 Quale risultato ottieni moltiplicando il quadrato di $\left(-\frac{1}{2}\right)$ per il cubo di $\frac{1}{2}$?

2.4 Calcola il 3 % del 30 % di 5000 CHF.

2.5 25 ragazzi su 500 iscritti al liceo non hanno ultimato il loro percorso scolastico. A che percentuale corrispondono?

2.6 $\dfrac{3^{-1}}{3-\frac{1}{1+3^{-1}}} - \left(\frac{1}{3}\right)^{14} : \left[\left(\frac{1}{3}\right)^{6}\right]^{2}$

2.7 $\frac{0{,}4-0{,}\overline{36}}{0{,}4+0{,}\overline{36}} \cdot \left[\frac{\left(7^3\right)^2 \cdot 7^2}{7^9}\right]^{-1} - \left(\frac{1}{2}-\frac{1}{3}\right) + \left(-\frac{5}{3}\right)\left(-\frac{1}{2}\right)$

3) Numeri reali

3.1 $3\sqrt{11} - \sqrt{44} + \frac{22}{\sqrt{11}} - \sqrt{99}$

3.2 $\left(3\sqrt{6} + 2\sqrt{5}\right) \cdot \left(2\sqrt{3} - \sqrt{10}\right)$.

3.3 $\left(\sqrt{3} - \sqrt{5}\right)^2$

3.4 $\frac{12}{1-\sqrt{7}} + \frac{18}{1+\sqrt{7}} + \sqrt{28}$

4) Calcolo letterale

4.1 $3a(2a^2+1) - 2a^2(3a-1) - \frac{10}{3}a^2\left(\frac{3}{5}+6a\right) - (-2a)^3 - 3a$

4.2 $(u-1)^2 - (u-1)(u+1)(u^2+1) + (u^2+1)^2 - 3(u^2+1)$

4.3 Una grandezza P è il 75% di una grandezza Q; esprimi la relazione che lega Q a P.

4.4 In un triangolo la base misura b e l'altezza misura h. Nel caso in cui la lunghezza di b aumenti del 30% e la lunghezza di h diminuisca del 20%, determina la misura dell'area del rettangolo in funzione di b e h.

5) Equazioni. Risolvi in $\mathbb{R}$ le seguenti equazioni, specificando l'insieme soluzione.

5.1 $2x - \left[\frac{x-2}{3} - \frac{1-x}{3} - \left(\frac{2x+1}{2} + 5x\right)\right] = \frac{3}{2}$

5.2 $x - 15\left(4 - \frac{x}{2}\right) + 1 - 2(x-1) = \frac{13}{2}x - \left(-\frac{1}{2}\right)^3$

5.3 $\frac{3\sqrt{14}-x}{\sqrt{2}} = 3\sqrt{7} - \frac{1}{2}$

6) Problemi con equazioni. Risolvi i problemi con l'ausilio di un'equazione, nel caso dei problemi geometrici prima di risolvere aiutati con il disegno.

6.1 Il rapporto tra i $\frac{2}{5}$ di un n umero aumentati di 4 e la sua metà diminuita di 1, è uguale ad 1. Determina il numero.

6.2 In un triangolo rettango il cateto maggiore misura 4 cm meno dell'ipotenusa, il minore 20 cm. Determina l'area del rettangolo.

6.3 Un trapezio scaleno ha gli angoli acuti adiacenti alla base maggiore che misurano 45° e 30°, inoltre la base minore è congruente all'altezza. Determina l'area del trapezio sapendo che il suo perimetro misura $(20 + 4\sqrt{2} + 4\sqrt{3})\text{dm}$

7) Piramide

Una piramide esagonale regolare ha il perimetro di base che misura 60 cm, mentre l'altezza misura 10 cm.

7.1 Fai uno schizzo della piramide, evidenziando lo spigolo di base, lo spigolo laterale, l'altezza e l'apotema.

7.2 Calcola la misura dell'apotema.

7.3 Calcola la misura dello spigolo laterale.

7.4 Calcola l'area totale della piramide.

7.5 Calcola il volume della piramide.

Buon Lavoro!