ISTITUTO ELVETICO SALESIANI DON BOSCO Quarta Media A Cognome …… Nome ……

Verifica di matematica nr 1 **7 settembre 2020**

1) Numeri razionali.

a) Calcola: $\frac{(0,\overline{2}-0,1\overline{2})}{1,\overline{2}} =$

b) Calcola il 10% del 40% di 200 CHF.

c) Spendendo il 10% del 40% d'una somma e mi rimangono 200 CHF. Calcola la somma.

2) **Tecnica di calcolo:** semplifica le seguenti espressioni svolgendo i passaggi in modo chiaro.

a) $\frac{\frac{1}{4}-\frac{1}{2^{-2}}}{\frac{1}{1+2^{-1}}} =$ **b)** $\frac{\frac{1}{m^2}\cdot m^{-3}}{m^{-7}} =$ **c)** $\frac{2\sqrt{6}}{\sqrt{3}} - \left(\frac{1}{\sqrt{8}}\right)^{-1} =$

3) Calcolo letterale: semplifica le seguenti espressioni algebriche, dando il risultato con solo esponenti positivi.

a) $\left(-\frac{1}{2}a^3b^{-2}\right)^2 : \left(-\frac{1}{2}a^3b^{-2}\right)^3 =$

b) $-3ab\cdot\left(-\frac{2}{3}ab^2\right)^2 : \left(+\frac{2}{3}a^3b^3\right) - \left[+\frac{4}{3}ab^2 : \left(-\frac{2}{3}a\right)\right] + (-3a^2b)^3 : \left(\frac{3}{2}a^2b + \frac{3}{4}a^2b\right) =$

4) Equazioni – problemi con equazioni.

a) Risolvi le seguenti equazioni, specificando l'insieme soluzione.

i) $\frac{3}{4}x - \frac{1}{2} = -\frac{x+1}{6}$ ii) $\frac{3}{4}x = \frac{6x+1}{8} + \frac{1}{2}$

iii) $2\sqrt{7} = \frac{\sqrt{7}}{2}x$ iv) $2^3 \cdot 16^x = 2048$

b) Risolvi i seguenti problemi utilizzando un'equazione.

i) Nel 2003 il signor Bernasconi aveva 32 anni e suo figlio Leonardo 5. In quale anno l'età del padre risulterà una volta e $\frac{3}{4}$ di quella del figlio?

ii) Maria torna dal mercato con una borsa contenete 30 frutti. Le pesche sono il doppio delle pere, mentre le mele sono un terzo delle pere. Quante pesche, mele e pere ha comperato Maria?

5) La notazione scientifica.

a) Scrivi in notazione scientifica:

i) 3'200 = ii) 0,0032= iii) $2345{,}86 \cdot 10^5 =$ iv) $2345{,}86 \cdot 10^{-5} =$

6) I numeri reali.

a) Rappresenta geometricamente in modo preciso la $\sqrt{3} =$, motivando il procedimento.

b) Calcola:

i) $4\sqrt{2} - \sqrt{32} + \sqrt{18} - \sqrt{50} =$ ii) $\left(3\sqrt{6} + 2\sqrt{5}\right)\cdot\left(2\sqrt{3} - \sqrt{10}\right) =$

7) Grandezze direttamente – inversamente proporzionali.

Per compiere 60 km in bicicletta impiego 2h50 min, calcola:

i) La velocità media in km/h, approssimando i risultato ai decimi.

ii) Se volessi percorrere i 60 km in 2h30min a quale velocità dovrei pedalare?

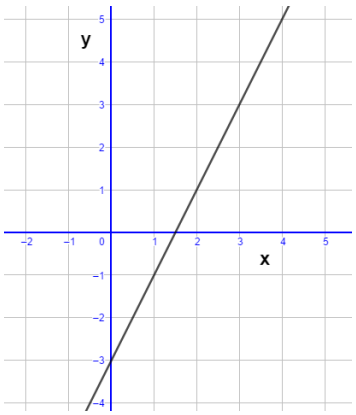
iii) Che tipo di grandezze sono la velocità e il tempo, tenendo costante lo spazio?

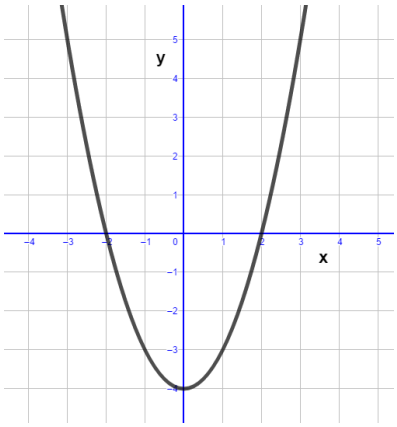
8) Funzioni.

a) Spiega con degli esempi il concetto di funzione.

b) Date le seguenti rappresentazioni grafiche delle funzioni reali:

$f: \mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R}\,; x \mapsto x^2 - 4$ **e** $g: \mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R}\,; x \mapsto 2x - 3$





i) Collega, motivando, la rappresentazione grafica alla forma algebrica.

ii) Qual è l'immagine di 1 nel grafico di sinistra?

iii) Qual è l'immagine di 1 nel grafico di destra?

iv) Qual è l'argomento di -3 nel grafico di sinistra?

v) Qual è l'argomento di -3 nel grafico di destra?

vi) Metti in risalto, specificando le coordinate, con il ..... i punti d'intersezione delle due funzioni con l'asse delle ascisse.

vii) Metti in risalto, specificando le coordinate, con il ..... i punti d'intersezione delle due funzioni con l'asse delle ordinate.

viii) Qual è il l'insieme di definizione delle due funzioni?

9) **Una piramide quadrangolare regolare retta** ha il perimetro di base che misura 20 cm, mentre l'altezza misura 6 cm.

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

b) Calcola la misura dell'apotema.

c) Calcola la misura dello spigolo laterale.

d) Calcola l'area totale della piramide.

e) Calcola il volume della piramide.

Buon Lavoro!