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

Verifica di matematica nr.2 **5 ottobre 2020**

1) **La tecnica di calcolo numerico:** calcola il risultato delle seguenti espressioni numeriche esprimendolo in frazione ridotta ai minimi termini.

a) $\frac{2^{-2}\cdot\left(\frac{1}{8}\right)^{3}:4^{-2}}{4^{-5}:\left(\frac{1}{2}\right)^{3}}=$

b) $\frac{2}{\sqrt{8}}-\frac{4-\sqrt{2}}{\sqrt{8}-2}+\sqrt{2}=$

c) $\left(\sqrt{3}+\sqrt{2}\right)\cdot\left(\sqrt{6}-\sqrt{9}\right)-\sqrt{8}\cdot\left(2-\sqrt{2}\right)=$

2) **La notazione scientifica – l'Ordine di grandezza.**

a) Considera **il numero $0,0078$** e rispondi alle domande che seguono:

i) Rispetto al numero $\frac{79}{1000}$ è minore, uguale o maggiore? Di quanto?

ii) Qual è la frazione che lo rappresenta, ridotta ai minimi termini?

iii) Come si scrive il numero dato in notazione scientifica?

iv) Qual è l'ordine di grandezza?

b) Calcola, dando il risultato nella forma $2^m 10^n$: $\frac{0{,}008^4\cdot 1600^{-5}}{0{,}002^{-8}\cdot 0{,}000\,0032^2}=$

c) In Ticino vi **sono 48'500 allievi e 5'800 docenti** ca., sapendo che tutti devono portare una mascherina e supponendo che ne utilizzano due al giorno calcola:

i) Il fabbisogno giornaliero di mascherine per tutti gli allievi e i docenti.

ii) Il costo giornaliero per allievi e docenti per l'acquisto di mascherine, sapendo che una costa $5\cdot 10^{-1}$ CHF.

iii) Supponendo che l'anno scolastico conta circa 160 giorni determina:

(1) Il numero totale e l'Ordine di Grandezza delle mascherine utilizzate da tutti gli allievi e tutti i docenti in un anno nel Canton Ticino.

(2) Il costo totale e l'Ordine di Grandezza di tutte le mascherine utilizzate, sia da allievi che docenti, in un anno scolastico.

iv) Commenta di dati che hai ottenuto.

3) **Calcolo letterale:**

a) **Semplifica** le seguenti espressioni letterali.

i) $\left[\frac{3}{4}ab^3\cdot\left(-\frac{1}{9}a^2b^2\right)-\left(-\frac{3}{2}a^2b^3\right)^2:\left(+\frac{9}{4}ab\right)+2a^3b^5\right]:\left(-\frac{11}{6}a^2b^4\right)=$

ii) $3b\cdot(2a+1)-5a\cdot(a-b)-(2b-a)\cdot(4a-6b)=$

b) **Fattorizza** le seguenti espressioni letterali.

i) $12a^3y^2 - 18a^5y^3 =$ ii) $2ay + 2by + ax + bx =$ iii) $3x(a+1) - 2y(a+1) =$

c) Un problema geometria.
Disegna in un triangolo equilatero di lato ℓ la circonferenza inscritta, calcola il rapporto in % tra l'area del cerchio e quella del triangolo equilatero.

4) Equazioni – problemi con equazioni.

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

i) $\sqrt{5} \cdot (x+1) = 10$ ii) $x\sqrt{2} + \sqrt{8} = \sqrt{18}$

iii) $1 - \frac{1-x\sqrt{2}}{2} = -\frac{\sqrt{2}}{3}$ iv) $\frac{2^{2012}}{4^{1001}} \cdot 5^{632}\, x = 25^{317} \cdot 2^7$

b) Risolvi i seguenti problemi.

i) Una maestra, accompagnata da due genitori e da un altro docente, porta 28 allievi a visitare lo zoo. Un biglietto d'ingresso per adulti costa i $\frac{4}{3}$ di un biglietto per i bambini; se la maestra spende in tutto 200 CHF, quanto costa ciascun biglietto?

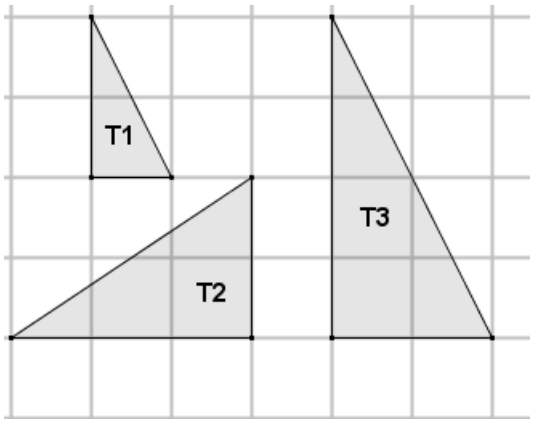
ii) Se dividiamo 78 per un numero **x** otteniamo come quoziente 5 e come resto 3. Quanto vale x?

5) Piramide triangolare regolare.
Calcola il volume e l'area totale d'una piramide triangolare regolare retta avente lo spigolo di 4 cm e l'altezza di 6 cm.

6) La similitudine.

a) Quando due figure sono dette simili? Fai un esempio.

b) Dati i seguenti triangoli T1, T2 e T3.



i) Stabilire, motivando la risposta, quali sono i triangoli simili tra di loro.
ii) Effettuare sul disegno le trasformazioni che rendo i triangoli congruenti.
iii) Motivare, se fosse il caso, perché due triangoli non sono simili.
iv) Determinare il rapporto di similitudine.
v) Verificare che il rapporto tra le aree dei triangoli simili è il quadrato del rapporto d'ingrandimento.

c) Tutti i quadrati sono figure simili tra loro? Motiva la tua risposta.

Buon Lavoro!