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

Verifica di MATEMATICA Nr. 8 04.03.2016

1) La tecnica di calcolo numerico.

Calcola il valore delle seguenti espressione numeriche, svolgendo tutti i passeggi ed esprimendo il risultato in frazione ridotta ai minimi termini e razionalizzata.

a) $\dfrac{\left[-2^{10}\cdot\left(-\frac{1}{2}\right)^{10}\cdot 2^4\right]^2:\left(+\frac{1}{2}\right)^{-6}}{\left[\left(+\frac{3}{2}\right)^5\right]^3:\left(-\frac{2}{3}\right)^{-13}+\left[\left(\frac{2}{3}\right)^{-4}\cdot\left(+\frac{3}{2}\right)^2\right]^2\cdot\left(+\frac{3}{2}\right)^{-10}}=$

b) $\left[\left(\sqrt{27}+\sqrt{48}-\sqrt{75}\right):\sqrt{3}\right]\cdot\left(1+\sqrt{3}\right)-\sqrt{3}\cdot\left(2+2\sqrt{3}\right)=$ $[-4]$

2) Il calcolo letterale.

Semplifica il più possibile le seguenti espressioni algebriche.

a) $\frac{9e^2+6e+1}{1-9e^2}=$ **b)** $\frac{r^2-2}{2-2\sqrt{2}+r^2}=$ **c)** $\left(y+\frac{x-y}{1+xy}\right):\left(x-\frac{x^2y-xy^2}{1+xy}\right)=$

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

a) $-\frac{5}{3}=\frac{31}{3}-(x-1)\cdot(x+1)-2(x-1)$ **b)** $x^3=4x$

c) $\frac{1}{1-25x^2}+\frac{1}{1+25x^2+10x}=0$ **d)** $\frac{1}{x-\sqrt{2}}=\frac{\sqrt{2}}{x+\sqrt{2}}$

4) Sistemi d'equazioni.

a) Risolvi il seguente sistema d'equazioni.

$$\begin{cases}\frac{x-1}{5}-\frac{y+2}{2}=-1-\frac{1}{5}y\\ x+y-\frac{y-2x}{2}=-\frac{3}{2}\end{cases}$$

$S=\left\{\left(-\frac{1}{2};-1\right)\right\}$

b) Risolvi il seguente problema utilizzando un sistema d'equazioni.

In un sacchetto vi sono palline rosse e blu. Il numero delle rosse è i $\frac{4}{5}$ del numero delle palline blu. Se togliamo dal sacchetto $\frac{1}{10}$ delle palline rosse e 21 palline blue, nel sacchetto rimangono tante palline rosse quante sono quelle blu.

i) Calcola quante palline rosse e quante palline blu conteneva inizialmente il sacchetto.

ii) Dal sacchetto iniziale qual è la probabilità d'estrarre una pallina blu?

5) Le disequazioni.

Risolvi le seguenti disequazioni - sistemi di disequazioni, specificando l'insieme soluzione.

a) $x^2\leq -8x$ **b)** $\frac{x+3}{x-1}\leq 4$

c) Le diagonali d'un rombo misurano rispettivamente 25 cm e (100 – 3t) cm, $t\in\mathbb{R}$.

Per quali valori di t l'area del rombo non supera i 500 cm^2?

6) Sono date le seguenti funzioni reali:

$f\colon x \longrightarrow \frac{2}{3}x - 3$; $g\colon x \longrightarrow \frac{10}{x}$; $h\colon x \longrightarrow \sqrt{1-x}$;

a) Determina li dominio d'ogni funzione: D_f = ; D_g = D_h =

b) Determina rispetto ad ognuna l'immagine di 2.

c) Determina rispetto ad ognuna l'argomento di 2.

d) Quale dei grafici delle funzioni f, g, e h interseca l'asse delle ascisse? In quale punto? Motiva con il calcolo.

7) Il cono.

Il diametro di base d'un cono è di 52 cm ed è i $\frac{26}{85}$ dell'apotema. Dopo aver disegnato lo schizzo della situazione, calcola:

a) L'apotema del cono.
b) L'altezza del cono.
c) L'area laterale del cono.
d) L'area totale del cono.
e) Il volume del cono.
f) La misura dell'ampiezza dell'angolo del settore circolare che forma la superficie laterale.
g) Determina in quale scala potresti disegnare lo sviluppo.

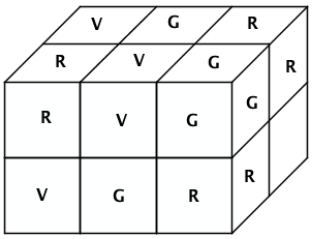
Il Rally Matematico.

10. PUNTI DI VISTA (Cat. 5, 6, 7, 8)

Marco ha costruito un parallelepipedo rettangolo accostando quattro cubi di colore rosso (R), quattro cubi di colore verde (V) e quattro cubi di colore giallo (G).

Accostando i cubi ha fatto attenzione a mettere sempre faccia contro faccia cubi di colore diverso.

Ha poi disegnato la sua costruzione su un foglio, ma si è dimenticato di indicare il colore del cubo posto nella fila di dietro in basso a destra.



Di che colore possono essere i cubi posti nella fila dietro in basso nella costruzione di Marco: quello a sinistra che non si vede, quello centrale che non si vede e quello a destra di cui si vede solo una faccia?

Spiegate come avete fatto a trovare le vostre risposte.

Buon Lavoro!