ISTITUTO ELVETICO SALESIANI DON BOSCO Terza Media B **Cognome** ..... **Nome** .....

Verifica di Matematica Nr. 9

25 maggio 2023

1) Tecnica di calcolo numerico – letterale.

Semplifica le seguenti espressioni.

a) $\frac{4^{-2}}{\frac{8^2}{16^{-1}}} = 2^{-6}$ **b)** $\left[\left(+\frac{3}{8}\right)^3\right]^{-5} : \left[\left(-\frac{3}{8}\right)^{-3} \cdot \left(+\frac{8}{3}\right)^2\right]^3 = -1$ **c)** $\frac{\left(3^n \cdot 3^{n+1}\right)^{-1} \cdot 3^{-n+1}}{3^{-n} \cdot 3^{-2n}} = 1$

2) Le misure di tempo.

Eccoti la date di nascita e morte di due famosissimi matematici.

Johann Friedrich Carl Gauss, 30 aprile 1777 –23 febbraio 1855; **77y 9m 23 d**

René Descartes 31 marzo 1596 – 11 febbraio 1650; **53y 10m 11d** ;

a) Calcola l'età d'entrambi in y -m -d; sotto forma frazionaria e decimale.

b) Spiega come mai l'età sotto forma decimale è data sempre da un numero decimale periodico misto. $G = \frac{28013}{360}y$; $D = \frac{19391}{360}y$

c) È vero che Descartes è vissuto circa il 70% degli anni di Gauss? $\frac{19391}{28013} \cong 0{,}692$

d) Cosa hanno fatto di particolare, che abbiamo utilizzato durante l'anno, questi due matematici? 😉 **[Piano Cartesiano; La somma dei primi 10° nr]**

3) Equazioni – problemi con equazioni.

a) Risolvi in $\mathbb{Q}$ le seguenti equazioni, specificando l'insieme soluzione:

i) $-3(2x+2)+x = -2\cdot(2x+5)-x$; $0x = 4$; **eq. Imp.** $S = \{\ \}$;

ii) $4-\frac{x-1}{2} = 4\cdot(x+3)+\frac{x}{2}$ **eq. det.** $S = \left\{-\frac{3}{2}\right\}$;

b) Risolvi il problema utilizzando un'equazione. $\frac{2}{7}x+\frac{1}{3}x+x = 680$; 120;140;420

680$ vengono vinti da zio Paperino che li regala ai suoi tre nipotini Qui, Quo e Qua. A Qui e a Quo toccano rispettivamente i $\frac{2}{7}$ e $\frac{1}{3}$ di quanto tocca a Qua. Calcola la somma che lo zio lascia ad ognuno dei tre nipoti

4) Funzioni - concetto.

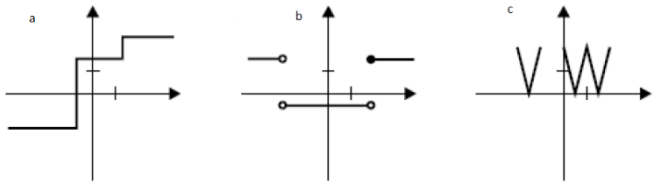
a) Stabilire, motivando, se nei seguenti esempi il criterio di corrispondenza tra gli elementi può essere considerato quello d'una funzione.

i) Ad ogni targa automobilistica il suo proprietario. F

ii) Ad ogni Nazione il proprio prefisso telefonico: esempio Svizzera 0041.F

iii) Ad ogni allievo la propria materia preferita. ~~F~~

b) Quali tra questi è grafico di una funzione reale? Motiva la tua riposta.



Non F; F; F

5) Funzioni: Il dominio – l'insieme delle immagini d'una funzione.

a) Cosa s'intende per insieme di definizione (o Domino) d'una funzione? Fai un esempio.

b) Cosa s'intende per insieme delle immagini (o Codominio) d'una funzione?

c) Determina il dominio delle seguenti funzioni, facendo molta attenzione all'insieme di partenza e a quello d'arrivo.

i) La funzione h: $\mathbb{N} \longrightarrow \mathbb{N}$; $x \mapsto y = 1 - x$; $D_h = \{0; 1\}$

ii) La funzione f: $\mathbb{Z} \longrightarrow \mathbb{Z}; x \mapsto 1 - x$ $D_f = \mathbb{Z}$

iii) La funzione g: $\mathbb{Z} \longrightarrow \mathbb{Z}; x \mapsto \frac{6}{x}$ $D_g = \{-6; -3; -2; -1; +1; +2; +3; +6\}$

6) Funzioni – argomento – immagine – appartenenza – grafico.

Data la funzione reale $f: x \mapsto \frac{6}{x}$;

a) Determina il dominio di f(x). $D_f = \mathbb{R}^*$

b) determina, rispetto ad essa,

i) le immagini di: $-\frac{2}{3}$ e $\sqrt{3}$. $f\left(-\frac{2}{3}\right) = -9$; $f(\sqrt{3}) = 2\sqrt{3}$

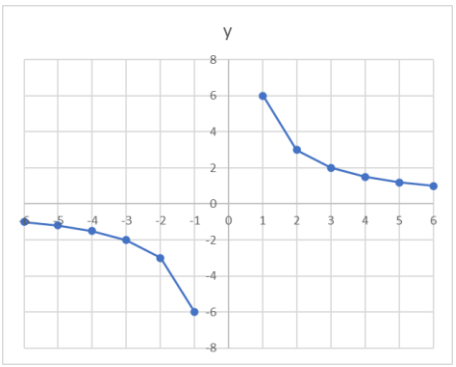
ii) Gli argomenti che hanno come immagini: 1; $\sqrt{3}$. ; 6; $2\sqrt{3}$

c) Il grafico della funzione f(x) pasa per i punti: R (0;0); L(-2;-3); M $(\sqrt{2}; 3\sqrt{2})$

R (0;0) no; L (-2;-3) si ; M $(\sqrt{2}; 3\sqrt{2})$ si

d) Rappresenta la funzione f(x) sul piano cartesiano **[u = 2q]** con $x \in [-6; +6]$ dopo aver compilato **la tabella** con uno step di 1.

x	y
-6	-1
-5	-1.2
-4	-1.5
-3	-2
-2	-3
-1	-6
0	#DIV/0!
1	6
2	3
3	2
4	1.5
5	1.2
6	1



7) La piramide.

Una piramide triangolare regolare retta ha sia lo spigolo di base che l'altezza di 6 cm:

a) Fai uno schizzo della piramide.

b) Verifica la relazione d'Eulero: V + F – S= 2 ; con V = ...4.....;

F = ...4..... ; S = ...6..... ;

c) Calcola l'apotema della piramide.

$h_{triangolo\ equilatero} = 3\sqrt{3}\ (cm)$; $apotema_{piramide} = \sqrt{39}\ (cm)$

d) Calcola l'area laterale della piramide.

$A_l = \frac{3 \cdot 6 \cdot \sqrt{39}}{2} = 9\sqrt{39}\ (cm^2)$

e) Calcola l'area totale della piramide.

$A_{base} = \frac{6^2\sqrt{3}}{4} = 9\sqrt{3}\ (cm^2)$; $A_{totale} = 9\sqrt{39} + 9\sqrt{3}\ (cm^2) = 9\sqrt{3} \cdot (\sqrt{13} + 1)(cm^2)$

f) Calcola il volume della piramide.

$V = \frac{9\sqrt{3} \cdot 6}{3} = 18\sqrt{3}\ (cm^3)$

Buona Correzione ....