ISTITUTO ELVETICO SALESIANI DON BOSCO **Quarta B Cognome ..... Nome .....**

Verifica di matematica nr. 6 1 febbraio 2024

1) Tecnica di calcolo numerico: Verifica il risultato della seguente espressione numerica applicando le .....note proprietà delle potenze

a) $\left[\left(\frac{9^3\cdot 2^6}{18^4}-\frac{2}{3}\right)^3\cdot\left(\frac{2}{9}\right)^2\right]^{-3}\cdot\left(\frac{72^4}{9^8}\cdot\frac{2}{27^4\cdot 9^5}\right)=$ $\left[-\frac{1}{4}\right]$

b) Vero o Falso? Siano **a** e **b** due numeri **naturali** diversi da zero, con $a>b$ verifica motivando se:

i) $\left(\frac{a}{b}\right)^{-1}>\left(\frac{b}{a}\right)^{-1}$ ii) $\left[-\left(-\frac{b}{a}\right)^{-1}\right]^{-5}$ è un numero compreso tra 0 e 1.

2) Semplifica le seguenti espressioni letterali.

a) $\frac{a^2-b^2}{(a-b)^2}=$ **b)** $\frac{a^2-b^2}{b^2-a^2}=$ **c)** $\frac{2mn^2-2mn}{m^2-n^2}\cdot\frac{m+n}{mn-m}=$

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

3) Sistemi.

a) Risolvi il seguente sistema con il metodo che ritieni più opportuno.

$$\begin{cases}\frac{1}{3}x=\frac{1}{2}\left(y-\frac{1}{3}\right)\\ \frac{1}{2}(x-y)=\frac{2}{3}-\frac{3}{2}x\end{cases}$$

b) Determina due numeri naturali, sapendo che la loro somma divisa per la loro differenza dà per quoziente 3 resto 4 e che la somma di 1/6 del maggiore e dei 2/5 del minore vale 7.

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

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

5) Disequazioni:

a) Dati i seguenti sottoinsiemi di $\mathbb{R}$:

$E=\{x\in\mathbb{R}\mid 8x+1\leq 9x-7(1-x)\}$; $F=x\in\left]-1;\frac{5}{4}\right[$

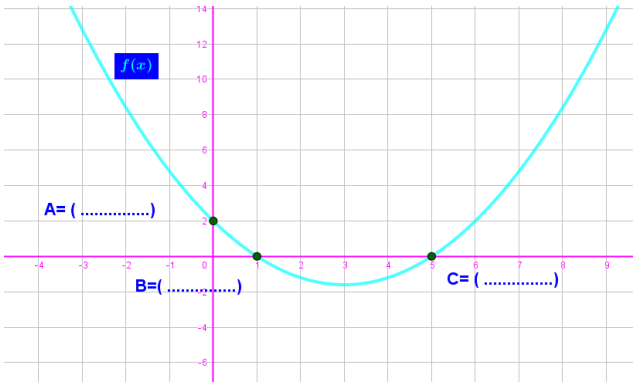
Esprimi mediante il linguaggio degli intervalli e rappresentando sulla retta numerica, gli insiemi:

i) E = **ii)** F = **iii)** $E \cap F =$ **iv)** $E \cup F =$

b) Determina l'insieme soluzione delle seguenti disequazioni.

i) $\frac{2x+1}{15} - 3 \geq \frac{4}{5} + x - \frac{x}{3}$ **ii)** $3x \geq x^2$ **iii)** $\frac{-2}{1-x} \leq 0$

c) Data la rappresentazione grafica della funzione f(x),



determina:

i) Le coordinate dei punti A, B e C.

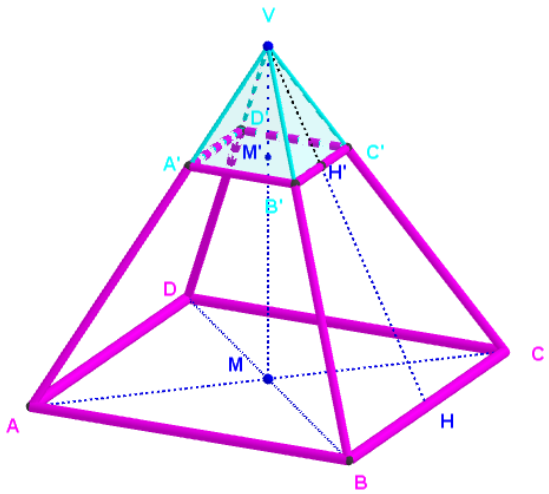
ii) Per quali valori di x la funzione è positiva?

iii) Per quali valori di x la funzione è negativa?

iv) Per quali valori di x la funzione è nulla?

v) È vero che la funzione nel quarto quadrante è negativa?

6) La similitudine nello spazio – tronco di piramide.



Date le piramidi quadrangolari rette **ABCDV** avente l'area di base di 36 cm^2 e A'B'C'D'V avente l'area di base di 4 cm^2:

a) Fai uno schizzo della situazione.

b) Determina il rapporto di similitudine tra le basi delle due piramidi.

c) Sapendo che $|M'V| = 2\,(cm)$, calcola il volume del tronco di piramide.

d) Calcola l'area laterale del tronco di piramide.

e) Calcola l'area totale del ronco di piramide.

Buon Lavoro!