Verifica di matematica nr. 7 6 marzo 2023

1) Tecnica di calcolo numerico: semplifica le seguenti espressioni.

a) $\frac{\sqrt{7}+3}{2\sqrt{7}} - \frac{\sqrt{7}+3}{4} =$ **b)** $\frac{(7^{-3})^{-2}:7^{-8}}{(7^{-1}\cdot 7^{-14})^{2}} =$

2) Tecnica di calcolo algebrico: semplifica le seguenti espressioni.

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

b) $\frac{1}{a^2-3a} + \frac{2}{9-3a} - \frac{a+3}{3a^2-9a} =$

3) Equazioni – problemi con equazioni.

Determina l'insieme soluzione delle seguenti equazioni.

a) $\frac{1}{10^{-3}} - \left[\frac{7}{10^{-2}}x + \frac{7}{10^{-2}}\cdot(1-x)\right] = \frac{1}{10^{-2}}\cdot x$

b) $x^3 - 2x^2 = 99x$

c) $\frac{1}{x-1} = \frac{1}{x}$

d) Risolvi il seguente problema.

Andrea e Bea hanno assieme 1500 CHF, se Bea avesse 210 CHF in più, disporrebbe del doppio di quello che ha Andrea. Quanti franchi possiede ciascuno dei due?

4) Disequazioni

Trovare i valori di $x \in \mathbb{R}$ che soddisfano simultaneamente le tre seguenti disequazioni:

a) $x - \sqrt{3} \geq x - \sqrt{27}$ **b)** $\frac{1}{1-x} \leq 0$ **c)** $x^2 > 1$

5) Funzioni:

a) Determina il dominio delle seguenti funzioni:

i) $f: \mathbb{N} \longrightarrow \mathbb{N}\ ;\ x \longmapsto y = -x + 3$ **ii)** $g: \mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R}\ ;\ x \longmapsto y = \frac{\sqrt{x}}{x-3}$

b) Data la funzione reale: $f: \longmapsto y = -2x + 2$;

i) Rappresentala sul piano cartesiano con u = 2q e $x \in [-3;+6]$; $y \in [-2;+3]$

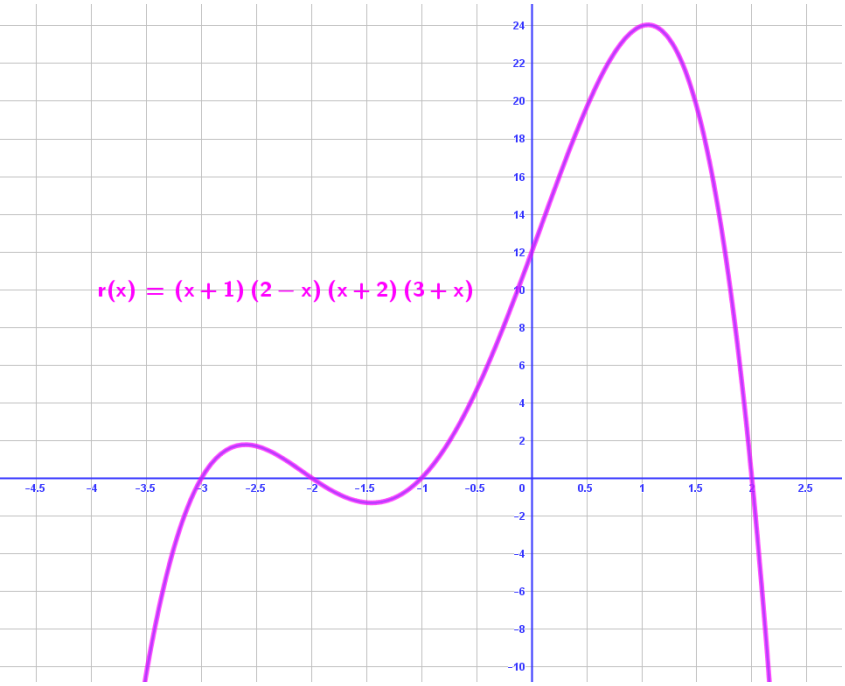
ii) Calcola le coordinate del punto $\{A\} = f(x) \cap 0_x$

iii) Calcola le coordinate del punto $\{C\} = f(x) \cap 0_y$

iv) Considera il triangolo ABC con B = (5; 0), calcola:

(1) L'area. **(2)** Il perimetro.

6) Lettura grafici. Datala funzione reale: $r: \mapsto y = (x+1)(2-x)(x+2)(x+3)$



a) Risolvi graficamente e algebricamente l'equazione r(x) = 0

b) Determina graficamente e algebricamente i valori di x per cui r(x) > 0

c) Determina graficamente e algebricamente I valori di x per cui r(x) < 0

d) Rappresenta r'(x) simmetrica rispetto all'asse delle ordinate.

e) Determina sul piano cartesiano le coordinate dei punti d'intersezione del grafico della funzione r(x) con l'asse delle ordinate.

f) Determina, sul grafico, l'immagine di uno.

g) Determina sul grafico quali sono gli argomenti che hanno come immagine 20.

h) La funzione r(x), possiede l'inversa? Perché?

7) Dati un quadrato di lato ℓ - un triangolo equilatero "inscritto" al quadrato – una semicirconferenza interna al quadrato, come rappresentano le due situazioni. Disegna **una** delle due situazioni e calcola l'area e il perimetro, dopo aver definito attentamente tutti gli angoli della figura!

Nella **figura 1** del segmento circolare verde AH; nella **figura 2** l'area della parte rosa della semicirconferenza interna al triangolo ABE.

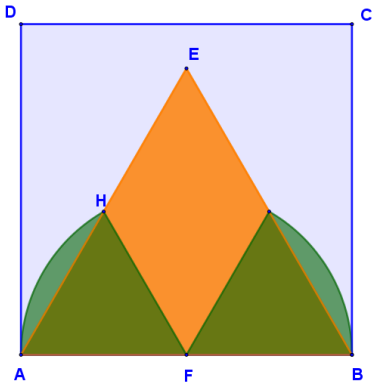


Figura 1

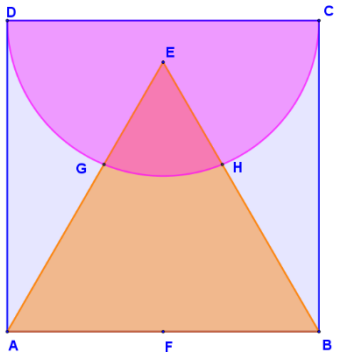


Figura 2

Buon Lavoro!