COGNOME ______________	NON SCRIVETE QUI	B
NOME ______________		
MATRICOLA ⌊_⌊_⌊_⌊_⌊_⌊_⌊_⌋		
CORSO SEGUITO Mat Fis	1 2 3 4 5 6 7	

UNIVERSITÀ DI PARMA — C. L. in Matematica e Fisica

ESAME DI ELEMENTI di MATEMATICA

A.A. 2019-2020 — PARMA, 11 OTTOBRE 2019

-ElMat-11/10/19-1B

Riempite immediatamente questo foglio scrivendo **in stampatello** cognome, nome e numero di matricola, e fate una barra sul Corso. Scrivete cognome e nome (in stampatello) su ogni foglio a quadretti.

Il tempo massimo per svolgere la prova è di due ore e mezza (CdL FISICA), due ore e cinquanta minuti (CdL MATEMATICA) . Non potete uscire se non dopo avere consegnato il compito, al termine della prova.

Svolgete prima i calcoli in brutta, poi svolgete ordinatamente gli esercizi su un altro foglio protocollo a quadretti, infine **copiate le sole risposte** su questo foglio.

È obbligatorio consegnare sia il testo, sia tutti i fogli ricevuti; al momento della consegna, inserite tutti i fogli a quadretti dentro quello con il testo. Potete usare solo il materiale ricevuto e il vostro materiale di scrittura (in particolare è vietato usare appunti, calcolatrici, foglietti ecc.). Non usate il colore rosso.

Nell'apposito spazio, **dovete riportare** **la risposta**.

$26^2 = 676$

$\dfrac{\sqrt{3}\cdot\sqrt{7}}{\sqrt{2}} \simeq 3{,}24$

78 e 117 sono DIVISIBILI per 13

0) **PARTE PRELIMINARE** Completate:

a) Determinate l'insieme A delle soluzioni della disequazione

A pag. 4

$$3x^4 - 7x^3 + 5x^2 - x > 0$$

Risposta: $A =]-\infty, 0[\cup]\frac{1}{3}, 1[\cup]1, +\infty[$

b) Dati i due insiemi $A =]-6, 5\sqrt{3}-8]$, $B =]-\sqrt{5}, \frac{2}{3}]$, allora:

A pag. 4-5

$A \cap B =]-\sqrt{5}, 5\sqrt{3}-8]$ $\qquad B \setminus A =]5\sqrt{3}-8, \frac{2}{3}]$

(sono richiesti i calcoli di tutti i confronti necessari, senza utilizzare i numeri decimali).

A pag. 6

c) $\sqrt{f(x)} < g(x) \iff \ldots \begin{cases} f(x) \geq 0 \\ g(x) \geq 0 \\ f(x) < (g(x))^2 \end{cases}$

$\sqrt{4x} < 3x \iff x \in]\frac{4}{9}, +\infty[$

d) $\text{sen}(-\frac{5}{6}\pi) = -\frac{1}{2}$  $\cos(\frac{10}{3}\pi) = -\frac{1}{2}$  $\tan(\frac{5}{4}\pi) = 1$ 

(è richiesto il disegno di ogni angolo).

A pag. 6

e) $[\log_5(e^{-2\log 5})]^{-3} = \ldots -\frac{1}{8}$

ElMat-11/10/19-2B

f) Disegnate con precisione sul foglio a quadretti la retta r di equazione $4x + 4y - 2 = 0$.

A pag. 6

L'equazione della retta s perpendicolare alla retta r e passante per il punto $(-\sqrt{2}, -\sqrt{2})$ è ... $y = x$

Disegnate la retta s.

Il punto di intersezione tra le due rette r e s è ... $\left(\frac{1}{4}, \frac{1}{4}\right)$

g) Determinate e disegnate tutte le soluzioni $x \in [0, 2\pi]$ dell'equazione

A pag. 6

$2\cos^3 x + 3\,\mathrm{sen}\,x \cos x = 0 \iff \ldots x \in \left\{\frac{\pi}{2}, \frac{7}{6}\pi, \frac{3}{2}\pi, \frac{11}{6}\pi\right\}$

h) **(MAT)** Determinate tutte le soluzioni $x \in [0, 2\pi]$ del seguente sistema $\begin{cases} \cos x \leq 0 \\ \mathrm{sen}\,x < -\frac{1}{2} \end{cases}$.

A pag. 7 $\quad S = \left]\frac{7}{6}\pi, \frac{3}{2}\pi\right]$

i) Disegnate sul foglio a quadretti con precisione (dominio, equazione del grafico, tutti i passaggi necessari per la costruzione, intersezioni con gli assi coordinati, punti significativi, asintoti) il grafico delle seguenti funzioni:

$f(x) = \log(x+4)$, $\qquad g(x) = -1 + \sqrt{x-4}$.

A pag. 7

1) $|f(x)| \geq g(x) \iff \ldots f(x) \leq -g(x)$ o $f(x) \geq g(x)$

$|x^2 - 4x + \frac{5}{2}| \geq 6x - \frac{13}{2} \iff \ldots x \in \left]-\infty, -1+\sqrt{5}\right] \cup \left[9, +\infty\right[$

---

2) a) Disegnate con precisione sul foglio a quadretti il grafico della seguente funzione (in parte disegnata nella parte preliminare punto i)), specificando l'equazione del grafico di ogni tratto, tutti i passaggi necessari per la costruzione di ogni tratto, le coordinate dei punti di intersezione con gli assi cartesiani, gli asintoti e eventuali altri punti significativi:

$$f(x) = \begin{cases} |\log(x+4)| - 1 & \text{se } -4 < x \leq e^2 - 4 \\ \\ -(-1 + \sqrt{x-4}) & \text{se } 4 \leq x \leq 13 \end{cases}$$

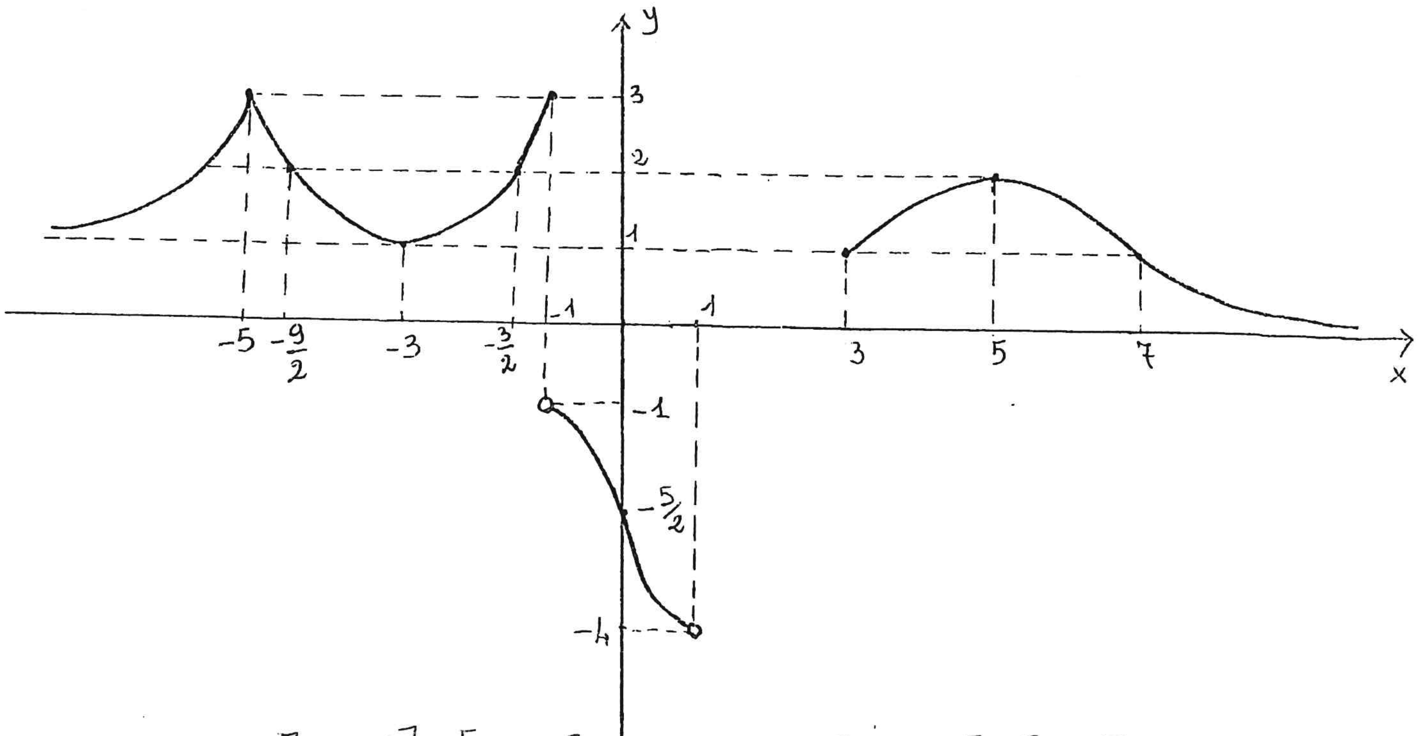
dom $f = \left]-4, e^2-4\right] \cup [4, 13]$ $\qquad$ Imm $f = \left[-2, +\infty\right[$

$f(\frac{1}{e^2} - 4) = 1$ $\qquad f(8) = -1$ $\qquad f^{-1}(0) = \left\{-4+\frac{1}{e}, -4+e, 5\right\}$

b) Disegnate con precisione il grafico della funzione $g(x) = f(|x|)$.

ElMat-11/10/19-3B

3) Considerate la funzione f che ha il seguente grafico:



dom $f =]-\infty, 1] \cup [3, +\infty[$ Imm $f =]-4, -1[\cup]0, 3]$

$f(-1) = 3$ $f(1) = \nexists$ ($1 \notin \text{dom} f$) $f^{-1}(1) = \{-3, 3, 7\}$

Determinate sul foglio a quadretti il numero delle soluzioni dell'equazione

$f(x) = k$ per $k \in [0,2]$. $k=0$ nessuna sol.ne $k \in]0,1[$ 1 sol.ne $k=1$ 3 sol.ni $k \in]1,2[$ 5 sol.ni $k=2$ 4 sol.ni

La funzione f è strettamente decrescente per $x \in [-3, 1[$: VERO o FALSO

MOTIVAZIONE: f strett. decresc. su $[-3,1[$ se $\forall x_1, x_2 \in [-3,1[$ $x_1 < x_2 \Rightarrow f(x_1) > f(x_2)$

f non è strett. decresc. su $[-3,1[$ se $\exists x_1, x_2 \in [-3,1[$: $x_1 < x_2$ e $f(x_1) \leq f(x_2)$.

Basta considerare $x_1 = -3 < x_2 = -3/2$ e $f(x_1) = f(-3) = 1 < f(x_2) = f(-\frac{3}{2}) = 2$

Determinate $f([-\frac{9}{2}, 1[) =]-4, -1[\cup [1, 3]$

A pag. 8

4) Disegnate con precisione sul foglio a quadretti l'insieme di equazione $9x^2 - 4y^2 = 36$, dopo aver spiegato che cosa rappresenta e le sue caratteristiche.

(MAT) Determinate le intersezioni della figura precedente con la circonferenza di $C(0,0)$ e $R = \dfrac{\sqrt{3}\sqrt{7}}{\sqrt{2}}$ individuandole anche sul disegno.

A pag 7-8

5) Determinate tutte le soluzioni della disequazione $\dfrac{\log(5x^2 + 4x)}{-2x^2 + x + 1} < 0$.

Risposta: $x \in]-\infty, -1[\cup]0, \frac{1}{5}[\cup]1, +\infty[$.

ELEMENTI di MATEMATICA - 11 OTTOBRE 2019 - FILA B

SOLUZIONE

es. 0) a) $x(3x^3-7x^2+5x-1)>0$

Decomponiamo $P(x)=3x^3-7x^2+5x-1$: $P(1)=3-7+5-1=0$,

quindi $P(x)$ è divisibile per $(x-1)$ e si ottiene

$P(x)=(x-1)(3x^2-4x+1)$

$$\begin{array}{rrrr|l} 2x^3 & -5x^2 & +4x & -1 & x-1 \\ \hline 2x^3 & -2x^2 & & & 2x^2-3x+1 \\ \hline / & -3x^2 & +4x & -1 & \\ & -3x^2 & +3x & & \\ \hline & / & x & -1 & \\ & & x & -1 & \\ \hline & & & // & \end{array}$$

essendo $3x^2-4x+1=0$

$$x_{1,2}=\frac{2\pm1}{3}= \begin{cases} x_1=\frac{1}{3} \\ x_2=1 \end{cases}$$

Concludiamo che $P(x)=(x-1)^2(3x-1)$.

Allora abbiamo $\underbrace{x}_{F_1}\cdot\underbrace{(x-1)^2}_{F_2}\cdot\underbrace{(3x-1)}_{F_3}>0$ Dis^ue PRODOTTO

$F_1=x>0$ $F_1=0$ se $x=0$

$F_2=(x-1)^2>0$ $\forall x\neq1$ $F_2=0$ se $x=1$

$F_3=3x-1>0$ se $x>\frac{1}{3}$ $F_3=0$ se $x=\frac{1}{3}$

		0		$\frac{1}{3}$		1	
F_1	−	0	+		+		+
F_2	+	0	+		+	0	+
F_3	−		−	0	+		+
$F_1\cdot F_2\cdot F_3$	+	0	−	0	+	0	+

$F_1\cdot F_2\cdot F_3>0 \iff x<0$ o $\frac{1}{3}<x<1$ o $x>1$ da cui

$A=]-\infty,0[\cup]\frac{1}{3},1[\cup]1,+\infty[$

b) Separiamo i numeri positivi dai negativi:

$5\sqrt{3}-8\overset{?}{<}0 \iff 5\sqrt{3}<8 \underset{\substack{\text{elevo }(\cdot)^2\\ \text{sono entrambi}\\ \text{positivi}}}{\iff} 25\cdot3<64 \iff 75<64$ (F) $\boxed{5\sqrt{3}-8>0}$

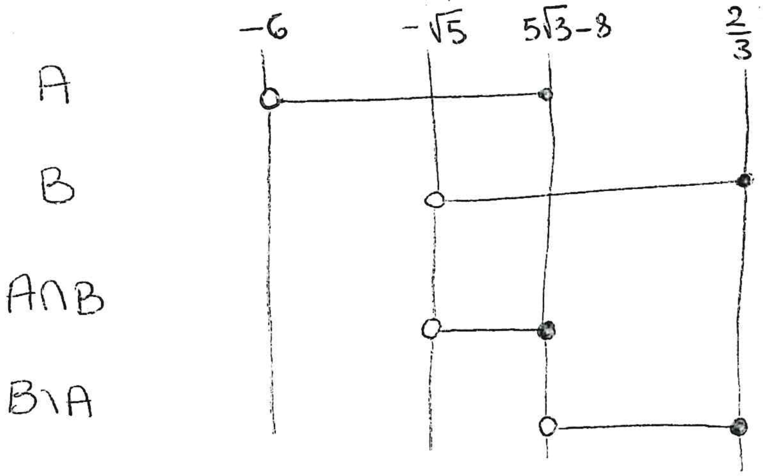
N^i negativi: $-6, -\sqrt{5}$ N^i positivi: $5\sqrt{3}-8, \frac{2}{3}$

$-6<\underbrace{-3=-\sqrt{9}}_{<-\sqrt{5}} \Longrightarrow \boxed{-6<-\sqrt{5}}$

$5\sqrt{3}-8 \overset{?}{>} \frac{2}{3} \iff 5\sqrt{3}>8+\frac{2}{3}=\frac{26}{3}$

$\iff 15\sqrt{3}>26 \iff 225\cdot3>26^2 \iff 675>676$ (F) $\Rightarrow \boxed{\frac{2}{3}>5\sqrt{3}-8}$

L'ordine crescente è pertanto $-6 \quad -\sqrt{5} \quad 5\sqrt{3}-8 \quad \frac{2}{3}$



$A \cap B =]-\sqrt{5}, 5\sqrt{3}-8]$

$B \setminus A =]5\sqrt{3}-8, \frac{2}{3}]$

c) $\sqrt{4x} < 3x \iff \begin{cases} 4x \geq 0 \\ 3x \geq 0 \\ 4x < (3x)^2 \end{cases} \iff \begin{cases} x \geq 0 \\ 9x^2 - 4x > 0 \end{cases}$

$\iff \begin{cases} x \geq 0 \\ x(9x-4) > 0 \end{cases} \iff \begin{cases} x \geq 0 \\ x < 0 \ \underline{o} \ x > \frac{4}{9} \end{cases}$

$\iff x \in \left] \frac{4}{9}, +\infty \right[$

e) $\left[\log_5 (e^{-2\log 5}) \right]^{-3} = \left[\log_5 (e^{\log(5^{-2})}) \right]^{-3} = \left[\log_5 5^{-2} \right]^{-3} =$

$n \log_a b = \log_a b^n$

$e^{\log_e x} = x \ \forall x > 0$

$5^{-2} = \frac{1}{25} > 0$

$= [-2]^{-3} = \frac{1}{(-2)^3} = -\frac{1}{8}$

$\log_5 5^x = x \ \forall x \in \mathbb{R}$

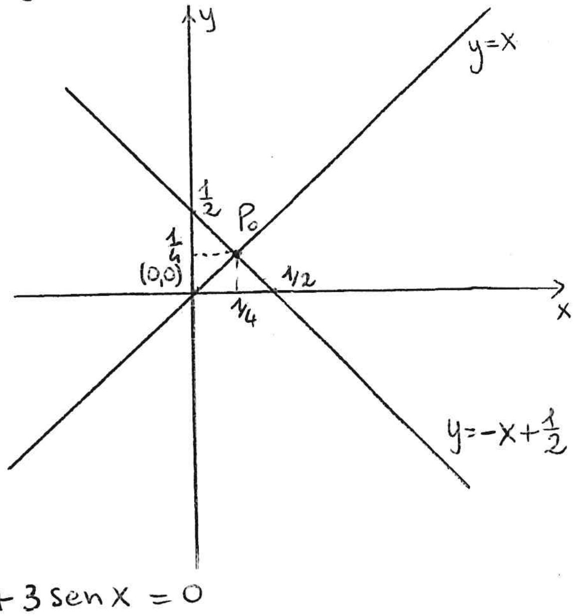
f) $4y = -4x + 2$ $\quad y = -x + \frac{1}{2}$ retta di coeff. angolare $m = -1$ per $(0, \frac{1}{2})$ e $(\frac{1}{2}, 0)$

$m_s = -\frac{1}{m_r} = +1$ $\quad y = -\sqrt{2} + (x + \sqrt{2})$

retta s : $y = +x$

$r \cap s \begin{cases} y = +x \\ y = -x + \frac{1}{2} \end{cases} \begin{cases} \dots \\ x = -x + \frac{1}{2} \end{cases}$

$\begin{cases} \dots \\ 2x = +\frac{1}{2} \end{cases} \begin{cases} x = \frac{1}{4} \\ y = \frac{1}{4} \end{cases}$ $\quad P_0 = (\frac{1}{4}, \frac{1}{4})$



g) $\cos x \,(2\cos^2 x + 3\,\text{sen}\, x) = 0$

$\iff \cos x = 0 \ \underline{o}$ $\quad 2(1 - \text{sen}^2 x) + 3\,\text{sen}\, x = 0$

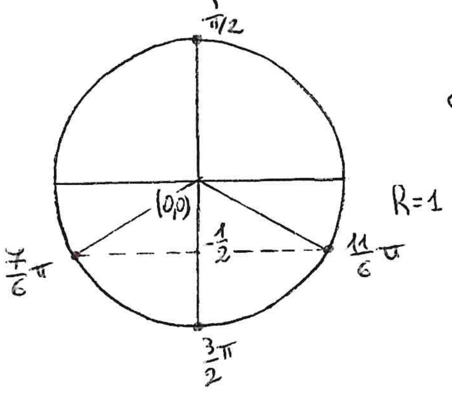
$\cos^2 x = 1 - \text{sen}^2 x$
legge di annullamento del prodotto

$\iff \cos x = 0 \ \underline{o} \ 2\,\text{sen}^2 x - 3\,\text{sen}\, x - 2 = 0$

$2t^2 - 3t - 2 = 0 \quad t_{1,2} = \frac{+3 \pm 5}{4} \begin{matrix} \nearrow t_1 = 2 \\ \searrow t_2 = -\frac{1}{2} \end{matrix}$

$\iff x = \frac{\pi}{2}, \frac{3}{2}\pi \ \underline{o} \ \text{sen}\, x = 2 \ \underline{o} \ \text{sen}\, x = -\frac{1}{2}$

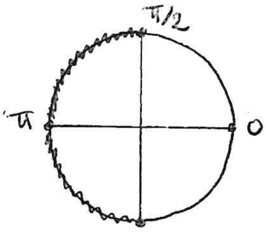
$\iff x = \frac{\pi}{2}, \frac{3}{2}\pi \ \underline{o}$ nessuna sol.^{ne} perchè $\text{sen}\, x \leq 1 < 2 \ \forall x$ $\ \underline{o} \ x = \frac{7}{6}\pi, \frac{11}{6}\pi$



$S = \left\{ \frac{\pi}{2}, \frac{7}{6}\pi, \frac{3}{2}\pi, \frac{11}{6}\pi \right\}$

11/10/19 - Mat/Fis - 7B

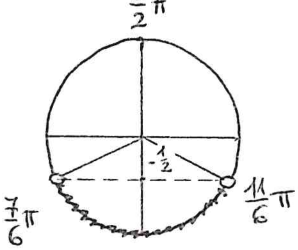
h) (MAT) $\cos x \leq 0 \iff x \in \left[\frac{\pi}{2}, \frac{3}{2}\pi\right]$



$\text{sen}\, x < -\frac{1}{2} \iff x \in \left]\frac{7}{6}\pi, \frac{11}{6}\pi\right[$

(eq.$^{\text{ne}}$ $\text{sen}\, x = -\frac{1}{2}$ risolta nell'es g))

$$\begin{cases} x \in \left[\frac{\pi}{2}, \frac{3}{2}\pi\right] \\ x \in \left]\frac{7}{6}\pi, \frac{11}{6}\pi\right[\end{cases} \iff \underbrace{\boxed{x \in \left]\frac{7}{6}\pi, \frac{3}{2}\pi\right]}}_{S}$$



ES. 1) $\left|x^2 - 4x + \frac{5}{2}\right| \geq 6x - \frac{13}{2} \iff$

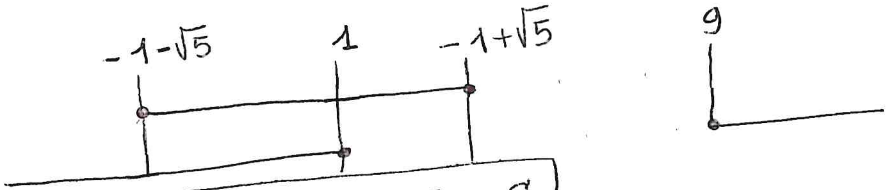
$\iff x^2 - 4x + \frac{5}{2} \leq -6x + \frac{13}{2}$ $\underline{o}$ $x^2 - 4x + \frac{5}{2} \geq 6x - \frac{13}{2}$

$\iff x^2 + 2x - 4 \leq 0$ $\underline{o}$ $x^2 - 10x + 9 \geq 0$

$\iff -1-\sqrt{5} \leq x \leq -1+\sqrt{5}$ $\underline{o}$ $(x \leq 1$ $\underline{o}$ $x \geq 9)$

$x_{1,2} = -1 \pm \sqrt{5}$ $\qquad$ $x_{1,2} = 5 \pm \sqrt{16} = 5 \pm 4 < \begin{matrix} 9 \\ 1 \end{matrix}$

$-1-\sqrt{5} < 0$ $\quad$ $-1+\sqrt{5} > 1 \iff \sqrt{5} > 2 \iff 5 > 4$ (V)



$S_1 \cup S_2 = \boxed{\left]-\infty, -1+\sqrt{5}\right] \cup \left[9, +\infty\right[= S}$

ES. 5) $\dfrac{\log(5x^2+4x)}{-2x^2+x+1} < 0$

C.E. $\begin{cases} \overset{x(4x+3)}{5x^2+4x > 0} \\ -2x^2+x+1 \neq 0 \end{cases}$ $\begin{cases} x < -\frac{4}{5} \text{ o } x > 0 \\ x \neq -\frac{1}{2} \text{ e } x \neq 1 \end{cases}$

$2x^2 - x - 1 \neq 0$

$x_{1,2} = \frac{1 \pm 3}{4}$ $\quad$ $x_1 = -\frac{1}{2}$, $x_2 = 1$

C.E. $x \in \left]-\infty, -\frac{4}{5}\right[\cup \left]0, 1\right[\cup \left]1, +\infty\right[$

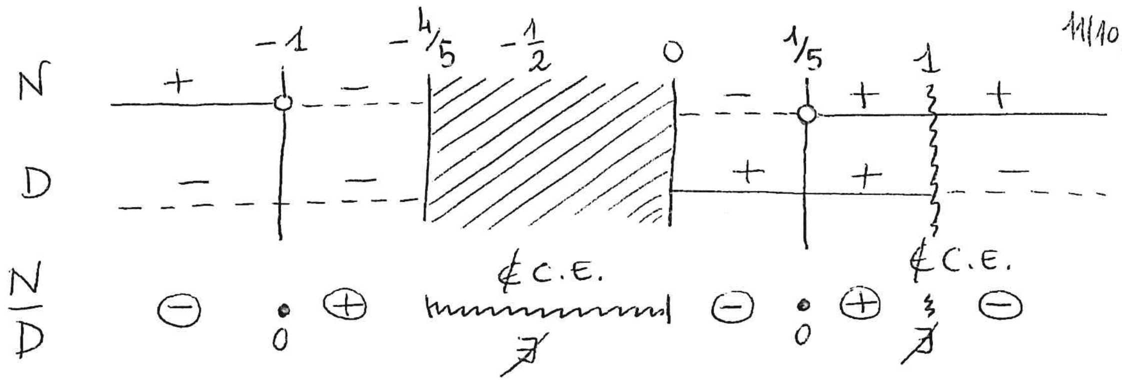
poiché $-\frac{4}{5} = -\frac{8}{10} < -\frac{1}{2} = -\frac{5}{10}$

$N = \log(5x^2+4x) > 0 \iff \begin{cases} x \in C.E. \\ 5x^2+4x > 1 \end{cases} \iff \begin{cases} x \in C.E. \\ 5x^2+4x-1 > 0 \end{cases} \iff$

$(x+1)(5x-1) > 0$

$\iff \begin{cases} x \in C.E. \\ x < -1 \text{ o } x > \frac{1}{5} \end{cases}$

$D = -2x^2+x+1 > 0 \iff 2x^2 - x - 1 < 0 \iff -\frac{1}{2} < x < 1$



$\frac{N}{D} < 0 \iff x \in \left]-\infty, -1\right[\cup \left]0, \frac{1}{5}\right[\cup \left]1, +\infty\right[$ da cui

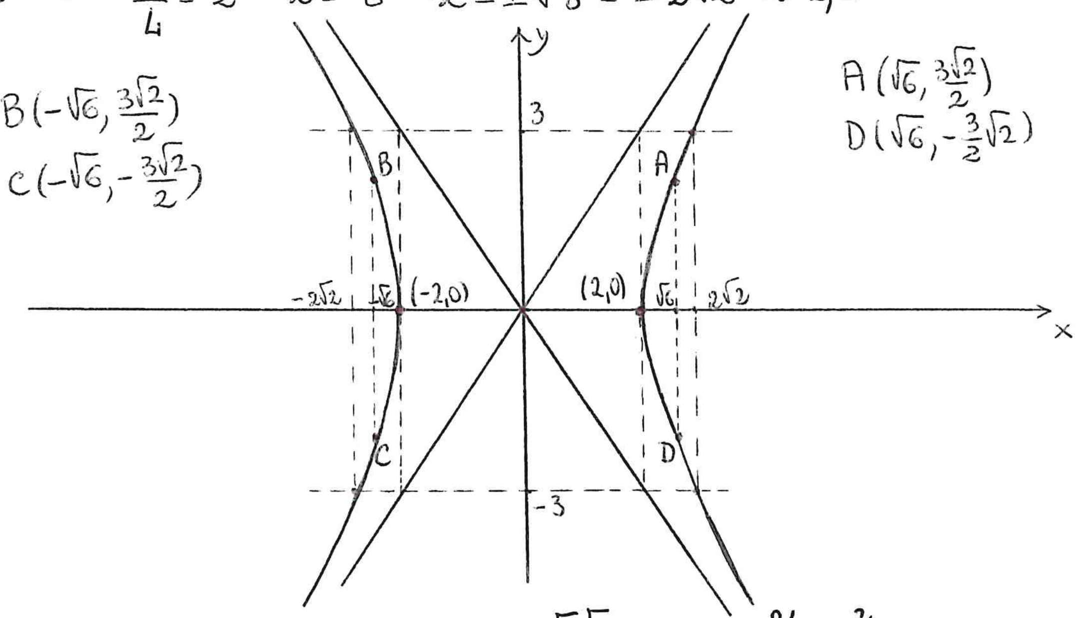
$$\boxed{S = \left]-\infty, -1\right[\cup \left]0, \frac{1}{5}\right[\cup \left]1, +\infty\right[}$$

ES. 4) $9x^2 - 4y^2 = 36 \iff \frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{9} = 1$ che rappresenta un' IPERBOLE avente $C(0,0)$ RIFERITA agli asintoti ($a=2$, $b=3$, ASINTOTI $y = \pm\frac{b}{a}x \to y = \pm\frac{3}{2}x$) passante per $(\pm 2, 0)$ e $(\pm 2\sqrt{2}, 3)$.

$y = \pm 3 \Rightarrow \frac{x^2}{4} = 2 \quad x^2 = 8 \quad x = \pm\sqrt{8} = \pm 2\sqrt{2} \approx 2{,}8$

$B\left(-\sqrt{6}, \frac{3\sqrt{2}}{2}\right)$
$C\left(-\sqrt{6}, -\frac{3\sqrt{2}}{2}\right)$

$A\left(\sqrt{6}, \frac{3\sqrt{2}}{2}\right)$
$D\left(\sqrt{6}, -\frac{3}{2}\sqrt{2}\right)$



(MAT) $\begin{cases} x^2 + y^2 = \frac{21}{2} \\ 9x^2 - 4y^2 = 36 \end{cases}$ circf di $C(0,0)$ $R = \frac{\sqrt{3}\sqrt{7}}{\sqrt{2}}$ $\begin{cases} x^2 = \frac{21}{2} - y^2 \\ 9\left(\frac{21}{2} - y^2\right) - 4y^2 = 36 \end{cases}$

$\begin{cases} \dots \\ \frac{189}{2} - 13y^2 = 36 \end{cases}$ $\begin{cases} \dots \\ 13y^2 = \frac{117}{2} \end{cases}$ $\begin{cases} \dots \\ y^2 = \frac{9}{2} \end{cases}$ $\begin{cases} x^2 = \frac{21}{2} - \frac{9}{2} = 6 \\ y = \pm\frac{3}{\sqrt{2}} = \pm\frac{3\sqrt{2}}{2} \end{cases}$

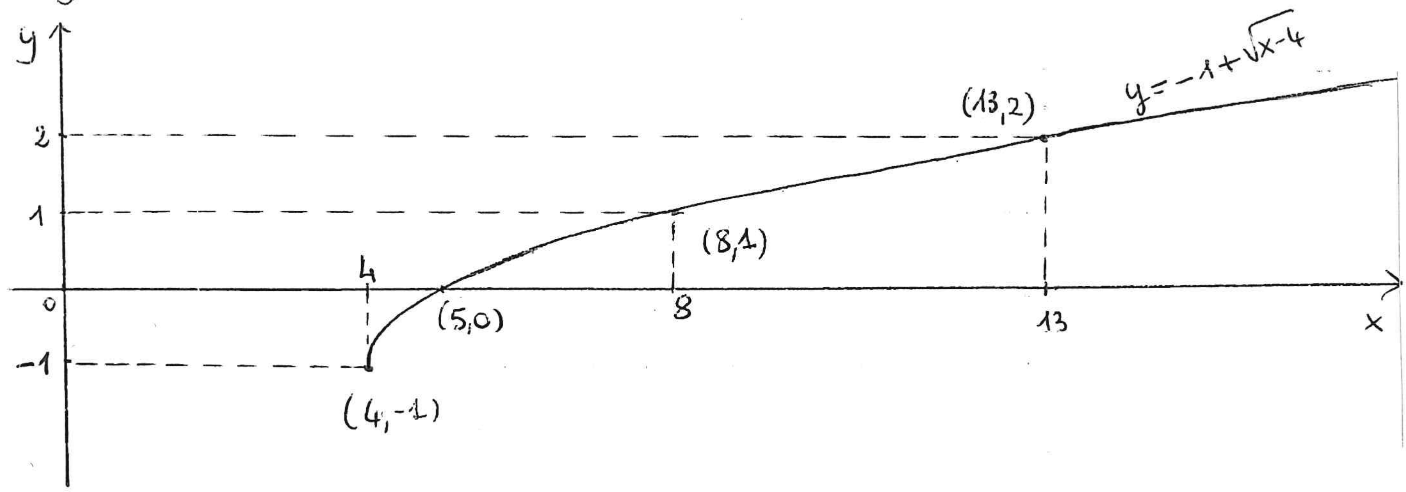
$\begin{cases} x = \pm\sqrt{6} \approx \pm 2{,}45 \\ y = \pm\frac{3\sqrt{2}}{2} \approx \pm 2{,}1 \end{cases}$ Intersezioni in $\left(\pm\sqrt{6}, \pm\frac{3\sqrt{2}}{2}\right)$

11/10/19 - Mat/Fis - 9B

es 0) i) $\boxed{f(x)=-1+\sqrt{x-4}}$ $\text{dom} f=\{x\in\mathbb{R}: x-4\geq 0\}=[4,+\infty[$

eq.^{ne} del grafico $y=-1+\sqrt{x-4}$ si tratta del grafico della radice $y=\sqrt{x}$ spostato a destra di 4 ed in basso di 1 - Passa per $(4,-1)$ $(5,0)$ $(8,1)$ $(13,2)$, nessun asintoto

$\begin{cases} y=0 \\ y=-1+\sqrt{x-4}\end{cases}$ $\begin{cases} -1+\sqrt{x-4}=0 \\ \dots\end{cases}$ $\begin{cases} \sqrt{x-4}=1 \\ \dots\end{cases}$ $\begin{cases} \begin{cases} x-4\geq 0 \\ 1>0 \\ x-4=1\end{cases} \\ \dots\end{cases}$ $\begin{cases} x=5 \text{ Acc.} \\ y=0\end{cases}$



$\boxed{g(x)=\log(x+4)}$ $\text{dom} g=\{x\in\mathbb{R}: x+4>0\}=]-4,+\infty[$

eq.^{ne} del grafico: $y=\log(x+4)$ si tratta del grafico del logaritmo $y=\log x$ spostato a sinistra di 4. Passa per $(-4+\frac{1}{e^2},-2)$ $(-4+\frac{1}{e},-1)$
$\simeq -3,86$ $\simeq -3,63$

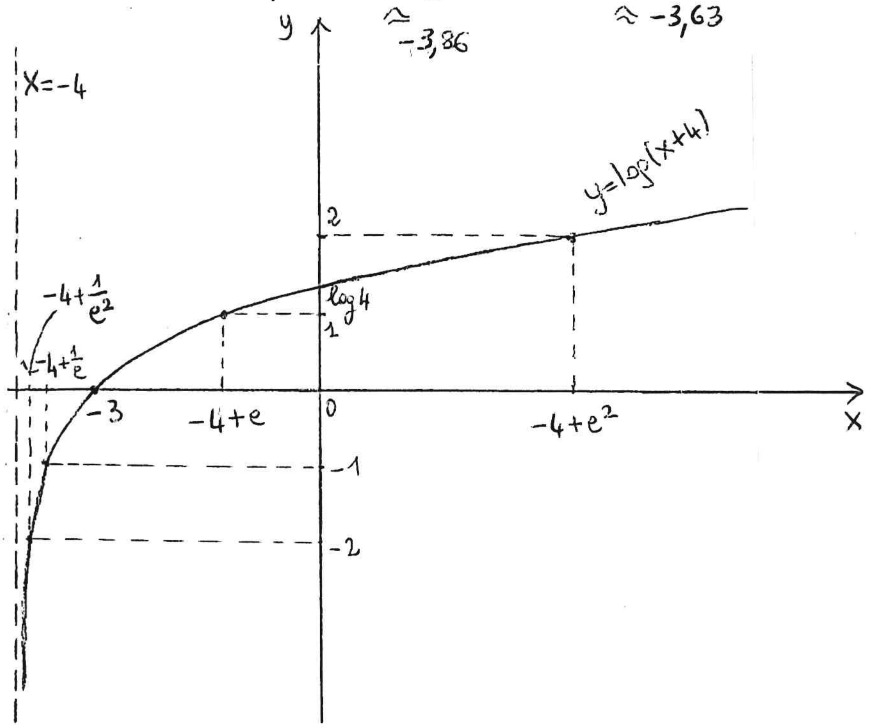
$(-3,0)$ $(-4+e,1)$ $(-4+e^2,2)$
$\simeq -1,3$ $\simeq 3,4$

asintoto verticale $x=-4$

$\begin{cases} y=\log(x+4) \\ y=0\end{cases}$ $\begin{cases} \log(x+4)=0 \\ \dots\end{cases}$

$\begin{cases} \begin{cases} x+4>0 \\ x+4=e^0=1\end{cases} \\ \dots\end{cases}$ $\begin{cases} x=-3 \text{ Acc} \\ y=0\end{cases}$

Asse y $(0,\log 4)$
$\simeq 1,4$



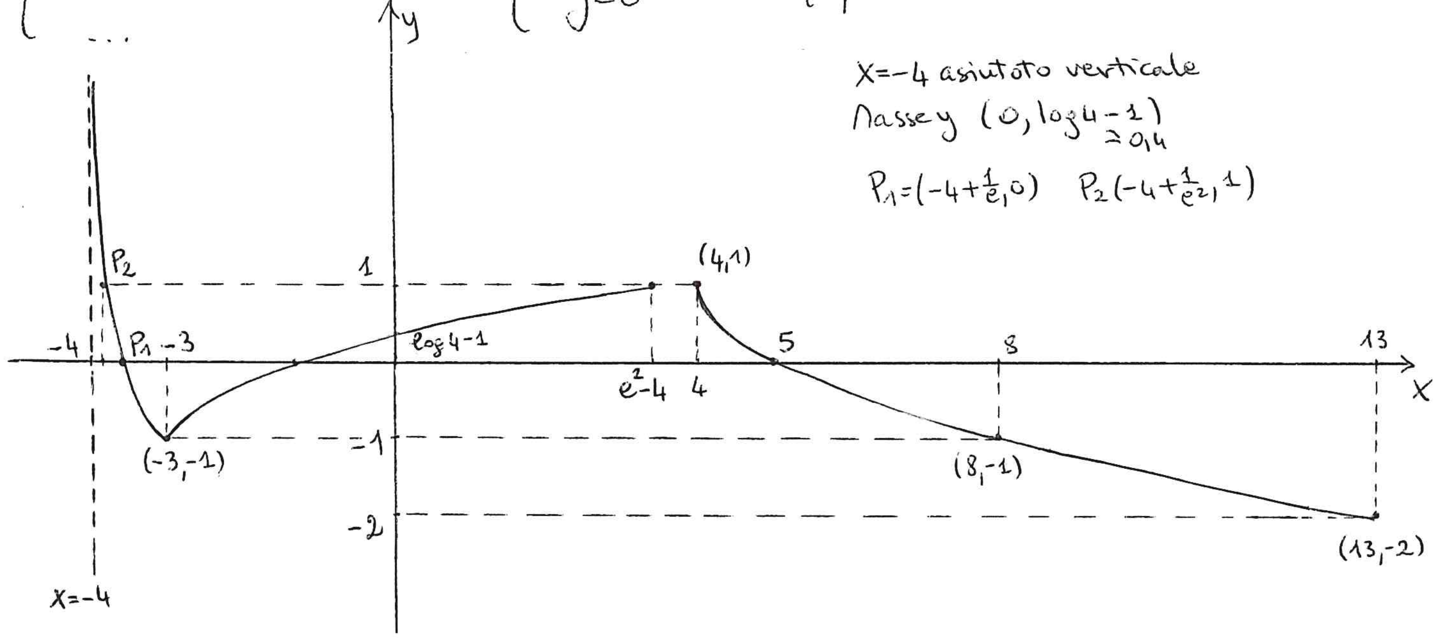
11/10/19 - Mat/Fis - 10B

es. 2) a) <u>1° tratto</u> eq.^{ne} del grafico $y=-(-1+\sqrt{x-4})$ si tratta del grafico $y=-1+\sqrt{x-4}$ della funzione f disegnata al punto a i) simmetrizzato rispetto all'asse x: passa per i punti $(4,1)$ $(5,0)$ $(8,-1)$ $(13,-2)$.

<u>2° tratto</u> eq.^{ne} del grafico $y=|\log(x+4)|-1$ si tratta del grafico $y=\log(x+4)$ della funzione g disegnata al punto a i) di cui si considera il VALORE ASSOLUTO (quindi il simmetrico rispetto all'asse x solo delle $y<0$, mentre le $y\geq 0$ rimangono inalterate) e che poi viene spostato verso il basso di 1. Passa per $(-4+\frac{1}{e^2},+1)$ $(-4+\frac{1}{e},0)$ $(-3,-1)$ $(-4+e,0)$ $(-4+e^2,1)$.

$$\begin{cases} y=0 \\ y=|\log(x+4)|-1 \end{cases} \quad \begin{cases} |\log(x+4)|=1 \\ \ldots \end{cases} \quad \begin{cases} \log(x+4)=1 \text{ o } \log(x+4)=-1 \\ \ldots \end{cases}$$

$$\begin{cases} \begin{cases} x>-4 \\ x+4=e \end{cases} \text{ o } \begin{cases} x>-4 \\ x+4=\frac{1}{e} \end{cases} \\ \ldots \end{cases} \quad \begin{cases} x=e-4 \\ y=0 \end{cases} \text{ o } \begin{cases} x=-4+\frac{1}{e} \\ y=0 \end{cases} \text{ entrambe accettabili}$$



$$f\left(\frac{1}{e^2}-4\right)=\left|\log\left(-4+\frac{1}{e^2}+4\right)\right|-1=\left|\log\left(\frac{1}{e^2}\right)\right|-1=|-2|-1=2-1=1$$

$$-4+\frac{1}{e^2}>-4$$

$$f(8)=-(-1+\sqrt{8-4})=-(-1+\sqrt{4})=-(-1+2)=-(+1)=-1$$

$$8>4$$

11/10/19 - MatFis - 11B

es 2) b) Il grafico della funzione g che ha eq.^{ne} $y = f(|x|)$ corrisponde a considerare

$$g(x) = \begin{cases} f(x) & x \geq 0 \rightarrow y = f(x) \text{ se } x \geq 0 \\ f(-x) & x < 0 \rightarrow y = f(-x) \text{ se } x < 0 \end{cases}$$

SIMMETRICO di f rispetto all'asse y

$\text{dom } g = \{x \in \mathbb{R} : |x| \in \text{dom} f\} = [-13,-4] \cup [4-e^2, e^2-4] \cup [4,13]$