Prova Iniziale 06/09/1999

Test di Autovalutazione

Vi preghiamo di svolgere attentamente ed individualmente il test che è anonimo e ha un duplice scopo:

1) raccogliere dati sulla preparazione iniziale degli iscritti al primo anno, anche in relazione alla scuola di provenienza, onde prevedere adeguate misure in grado di colmare eventuali lacune,
2) fornire un esempio significativo delle nozioni che si ritengono note e consentire una autovalutazione sul livello di conoscenza di tali nozioni.

Raccomandiamo un lavoro strettamente individuale che consenta a ciascuno di scoprire l'eventuale presenza di lacune, ricordando che, in nessun modo, la presente prova costituisce materia per valutazioni dell'allievo.

Vi preghiamo inoltre di annerire la casella a fianco delle domande per rispondere alle quali ritenete sia stata utile la frequenza dei precorsi.

Dati relativi alla provenienza dell'allievo

Diploma di

conseguito presso la Scuola

Sezione

con la votazione di /100

Iscritto al corso di Laurea / Diploma in

nato nell'anno

Numero per consentire all'allievo l'identificazione della correzione

A◯ Indicare a fianco di ogni polinomio la sua scomposizione

1) $(a^2 - b^2) =$
2) $(a^4 - b^4) =$
3) $(ab - b^2) =$

B◯ Calcolare la distanza tra i punti $P = (1, 2)$ e $Q = (2, 1)$ nel piano cartesiano

$d(P, Q) =$

C◯ Calcolare la distanza tra i punti $P = (a, b)$ e $Q = (b, c)$ nel piano cartesiano

$d(P, Q) =$

D◯ Scrivere a fianco di ognuna delle seguenti equazioni il luogo dei punti da esse identificato nel piano cartesiano.

1) $x^2 + y^2 = 1$

2) $2x^2 + y^2 = 1$

3) $x^2 - y^2 = 1$

4) $xy = 0$

5) $x + y^2 = 1$

6) $xy = 1$

E◯ Calcolare

1) $\sin(\pi/3) =$

2) $\sin(\pi/6) =$

3) $\cos(\pi/4) =$

4) $\sin(\pi/2) =$

5) $\sin(2\alpha) =$

6) $\cos^2\alpha - \sin^2\alpha =$

F◯ Identificare le affermazioni vere e quelle false

1) $\log_2 4 = \log_3 9$ ◯ VERA ◯ FALSA

2) $\log_a c = b \iff b = e^a$ ◯ VERA ◯FALSA

3) $\log_2(a+b) = \log_2(a) + \log_2(b)$ ◯ VERA ◯ FALSA

G◯ Risolvere le seguenti equazioni

1) $x^2 - 5x + 6 = 0$

2) $a^2 + 3ab + b^2 = 0$

3) $a^2 + 3ab = -b^2$

H◯ Se in un magazzino ogni oggetto fragile è conservato in una scatola, è vero che, in quel magazzino, ogni scatola contiene un oggetto fragile?

◯ VERO ◯ FALSO

I◯ Se in un magazzino ogni oggetto fragile è conservato in una scatola, è vero che, in quel magazzino, se un oggetto non è in una scatola allora non è fragile?

◯ VERO ◯ FALSO

J◯ Risolvere la disequazione $\frac{a}{b} > 0$

K◯ Risolvere l'equazione $(x-1)(x-2)(x-1/3) = 0$

L◯ Se $x^2 > 9$ allora

1) $x > 3$ e $x < -3$ ◯ VERA ◯ FALSA

2) $x > 3$ oppure $x < -3$ ◯ VERA ◯ FALSA

3) $|x| > 3$ ◯ VERA ◯ FALSA

M◯ Stabilire se ognuna delle seguenti affermazioni è vera o falsa

1) $\sqrt{a^2} = \pm a$ ◯ VERA ◯ FALSA

2) $\sqrt{a^2} = |a|$ ◯ VERA ◯ FALSA

3) $\sqrt{a^2} = a$ ◯ VERA ◯ FALSA

N◯ Scrivere una frazione compresa tra 0.34 e 0.35.

Correzione Prova Iniziale 06/09/1999

Soluzioni

A◯ Indicare a fianco di ogni polinomio la sua scomposizione

1) $(a^2 - b^2) = (\mathbf{a} - \mathbf{b})(\mathbf{a} + \mathbf{b})$

2) $(a^4 - b^4) = (\mathbf{a} - \mathbf{b})(\mathbf{a} + \mathbf{b})(\mathbf{a^2} + \mathbf{b^2})$

3) $(ab - b^2) = \mathbf{b}(\mathbf{a} - \mathbf{b})$

B◯ Calcolare la distanza tra i punti $P = (1, 2)$ e $Q = (2, 1)$ nel piano cartesiano

$d(P, Q) = \sqrt{\mathbf{2}}$

C◯ Calcolare la distanza tra i punti $P = (a, b)$ e $Q = (b, c)$ nel piano cartesiano

$d(P, Q) = \sqrt{(\mathbf{a} - \mathbf{b})^\mathbf{2} + (\mathbf{b} - \mathbf{c})^\mathbf{2}}$

D◯ Scrivere a fianco di ognuna delle seguenti equazioni il luogo dei punti da esse identificato nel piano cartesiano.

1) $x^2 + y^2 = 1$ **cerchio**

2) $2x^2 + y^2 = 1$ **ellisse**

3) $x^2 - y^2 = 1$ **iperbole**

4) $xy = 0$ **gli assi**

5) $x + y^2 = 1$ **parabola**

6) $xy = 1$ **iperbole**

E◯ Calcolare

1) $\sin(\pi/3) = \frac{\sqrt{\mathbf{3}}}{\mathbf{2}}$

2) $\sin(\pi/6) = \frac{\mathbf{1}}{\mathbf{2}}$

3) $\cos(\pi/4) = \frac{\sqrt{\mathbf{2}}}{\mathbf{2}}$

4) $\sin(\pi/2) = \mathbf{1}$

5) $\sin(2\alpha) = \mathbf{2}\sin\alpha\cos\alpha$

6) $\cos^2\alpha - \sin^2\alpha = \cos(\mathbf{2}\alpha)$

F◯ Identificare le affermazioni vere e quelle false

1) $\log_2 4 = \log_3 9$ • VERA ◯ FALSA

2) $\log_a c = b \iff b = e^a$ ◯ VERA •FALSA

3) $\log_2(a+b) = \log_2(a) + \log_2(b)$ ◯ VERA • FALSA

G◯ Risolvere le seguenti equazioni

1) $x^2 - 5x + 6 = 0$ $\mathbf{x = 2}$ $\mathbf{x = 3}$

2) $a^2 + 3ab + b^2 = 0$ $\mathbf{a} = \frac{\mathbf{-3b \pm \sqrt{5}|b|}}{\mathbf{2}}$ oppure $\mathbf{b} = \frac{\mathbf{-3a \pm \sqrt{5}|a|}}{\mathbf{2}}$

3) $a^2 + 3ab = -b^2$ $\mathbf{a} = \frac{\mathbf{-3b \pm \sqrt{5}|b|}}{\mathbf{2}}$ oppure $\mathbf{b} = \frac{\mathbf{-3a \pm \sqrt{5}|a|}}{\mathbf{2}}$

H◯ Se in un magazzino ogni oggetto fragile è conservato in una scatola, è vero che, in quel magazzino, ogni scatola contiene un oggetto fragile?

◯ VERO • FALSO

I◯ Se in un magazzino ogni oggetto fragile è conservato in una scatola, è vero che, in quel magazzino, se un oggetto non è in una scatola allora non è fragile?

• VERO ◯ FALSO

J◯ Risolvere la disequazione $\frac{a}{b} > 0$ a **e** b **devono essere non nulli ed avere lo stesso segno.**

K◯ Risolvere l'equazione $(x-1)(x-2)(x-1/3) = 0$ $\mathbf{x = 1}$ $\mathbf{x = 2}$ $\mathbf{x = 1/3}$

L◯ Se $x^2 > 9$ allora

1) $x > 3$ e $x < -3$ ◯ VERA • FALSA

2) $x > 3$ oppure $x < -3$ • VERA ◯ FALSA

3) $|x| > 3$ • VERA ◯ FALSA

M◯ Stabilire se ognuna delle seguenti affermazioni è vera o falsa

1) $\sqrt{a^2} = \pm a$ ◯ VERA • FALSA

2) $\sqrt{a^2} = |a|$ • VERA ◯ FALSA

3) $\sqrt{a^2} = a$ ◯ VERA • FALSA

N◯ Scrivere una frazione compresa tra 0.34 e 0.35. **ad esempio 343/1000**

Prima Prova Scritta 9/03/2000

Si consideri la disequazione

$$\sqrt{1-x^2} \leq 1 + ax$$

A_2◯ **Determinare tutte le soluzioni della disequazione per** $a = 1$**.**

B_2◯ **Disegnare il grafico di** $f(x) = \sqrt{1-x^2}$ **e di** $g(x) = 1 + ax$

C_3◯ **Determinare le soluzioni della disequazione al variare di** $a \in \mathbb{R}$

D_3◯ **Determinare quante soluzioni ha l'equazione**

$$\sqrt{1-x^2} = (1 + ax)$$

al variare di a

Seconda Prova Scritta 16/03/2000

Si consideri

$$\sigma_n(x) = \sum_{k=1}^{n} x^k$$

A_3◯ **Applicare il principio di induzione per verificare che**

$$\sigma_n(x) = \frac{x - x^{n+1}}{1 - x}$$

B_2◯ **Applicare il principio di induzione per verificare che** $2^n \geq n$

C_2◯ **Trovare un numero naturale** n_ϵ **tale che**

$$\frac{1}{2^{n_\epsilon}} < \epsilon$$

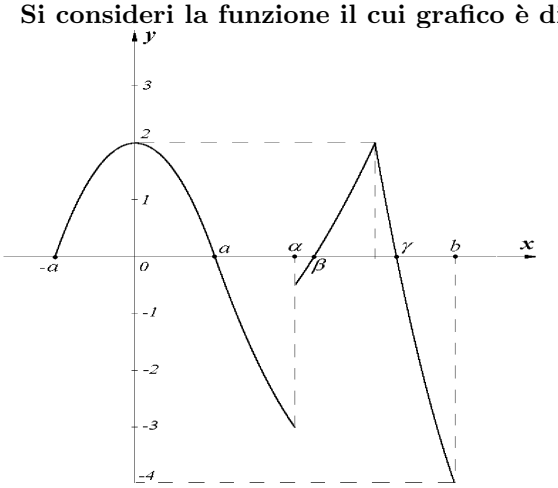
D_1◯ **Verificare che**

$$\sigma_n(\frac{1}{2}) \leq 1 \qquad \forall n \in \mathbb{N}$$

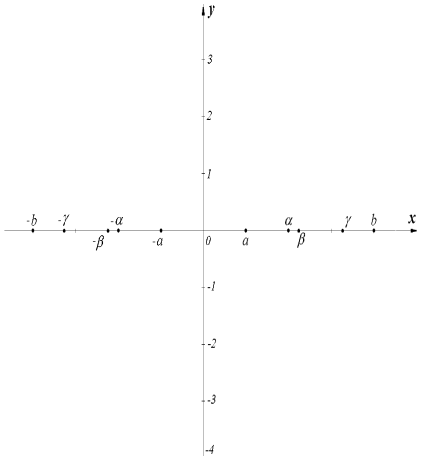
E_2◯ **Verificare che**

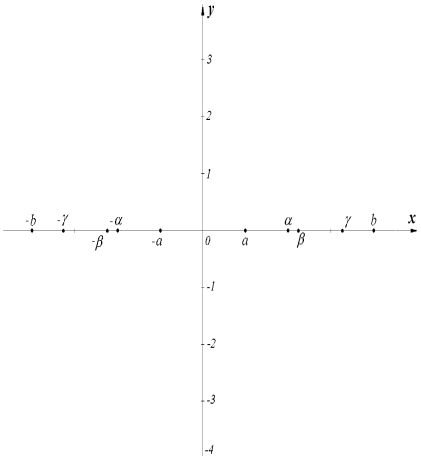
$$\sup \sigma_n(\frac{1}{2}) = 1$$

Si consideri la funzione il cui grafico è di seguito riportato

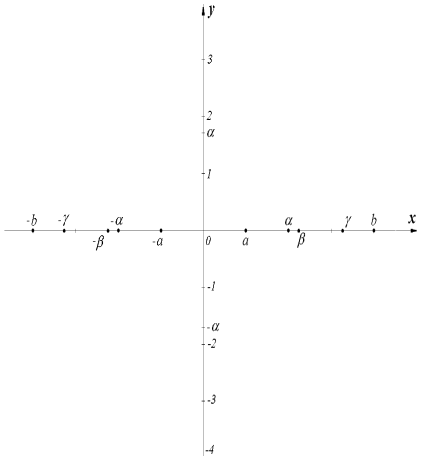


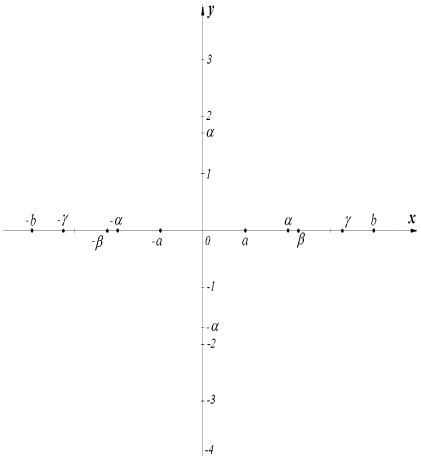
$A_3\bigcirc$ **Disegnare il grafico di** $f(|x|)$ **e di** $|f(x)|$





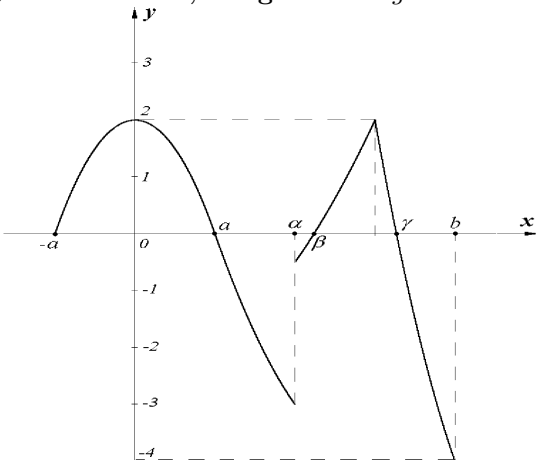
$B_2\bigcirc$ **Disegnare il grafico di** $f(x-\alpha)$ **e di** $f(x)-\alpha$



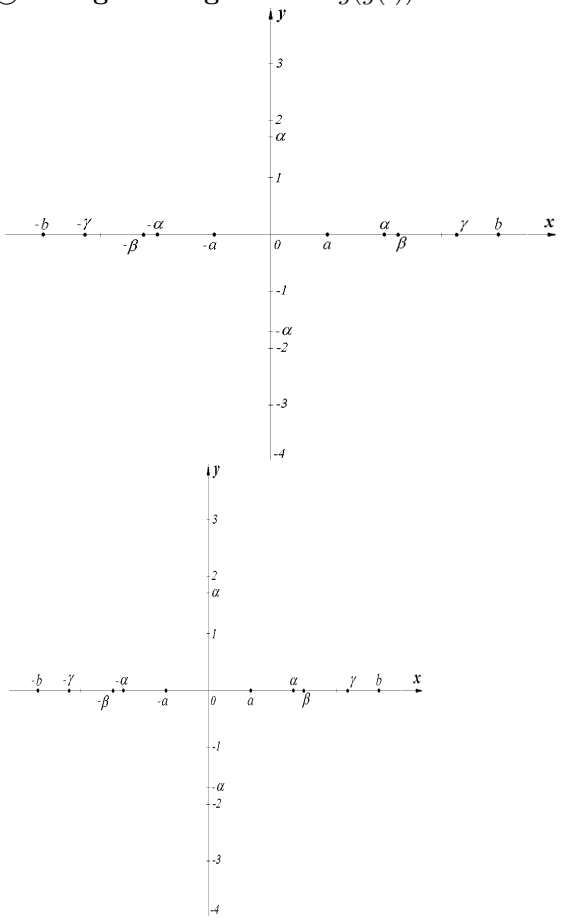


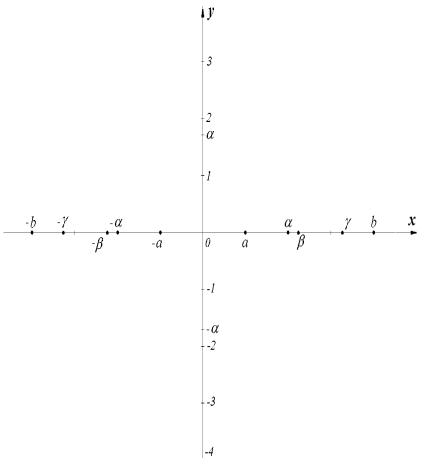
Sia $a=1$ **ed** $\alpha=2$ **e sia** $g(x)=f(x)$ **per** $x\in[-a,\alpha]$**;**

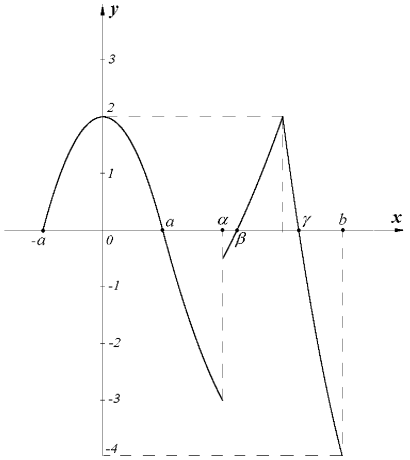
$C_2\bigcirc$ **Determinare, dal grafico di g i valori di x per i quali è possibile calcolare $g(g(x))$**

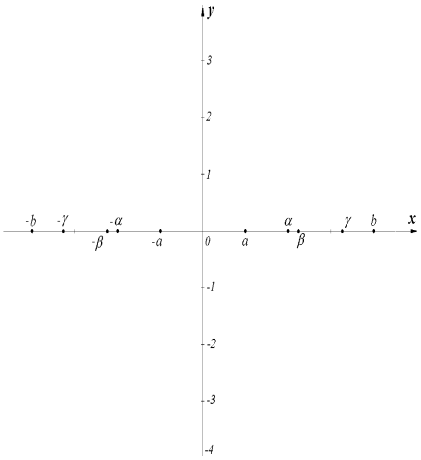


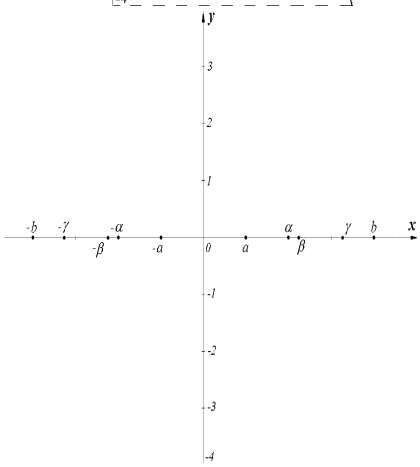
$D_3\bigcirc$ **Disegnare il grafico di $g(g(\cdot))$**

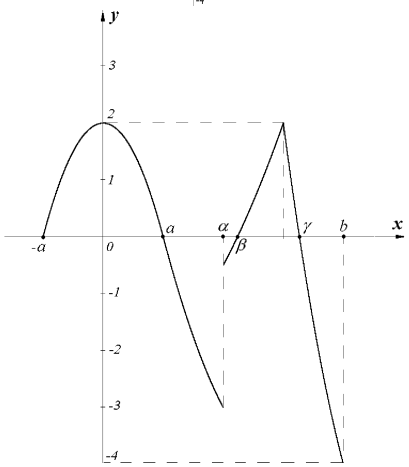





y
x
-a
a
α
β
γ
b


y
x
-b
-γ
-α
-β
-a
a
α
β
γ
b


y
x
-b
-γ
-α
-β
-a
a
α
β
γ
b

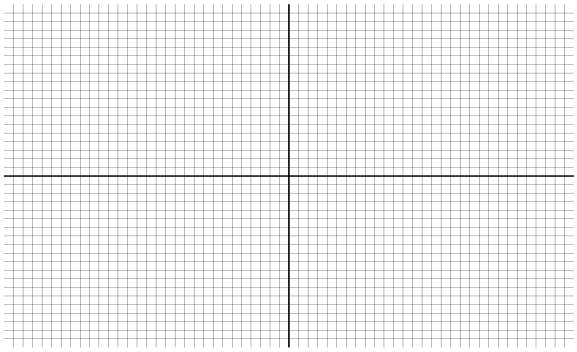

y
x
-a
a
α
β
γ
b

Quarta Prova Scritta 30/03/2000

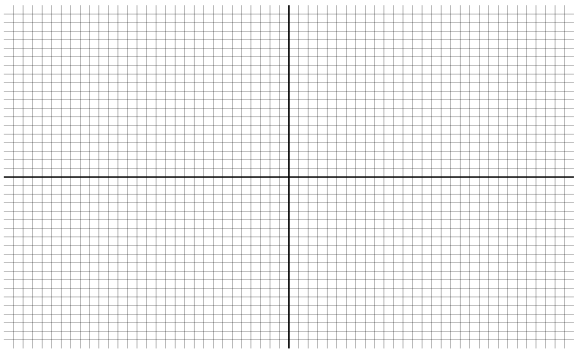
Si considerino le funzioni

$$f(x) = \log_2 |x^2 - ax| \qquad g(x) = \arctan(f(x)) \qquad a \in (0, 2)$$

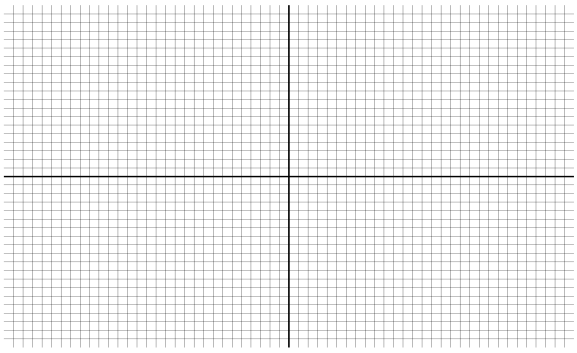
$A_2\bigcirc$ **Disegnare il grafico di** f **al variare di** a



$B_3\bigcirc$ **Disegnare il grafico di** g **al variare di** a



$C_2\bigcirc$ **Disegnare il grafico di** g **per** $a = 2$ **ed** $a = 0$



$D_3\bigcirc$ **Per** $a = 2$ **stabilire ee** g **è invertibile su** $(-\infty, 0]$ **ed in caso affermativo determinarne l'inversa.**

Quinta Prova Scritta 06/04/2000

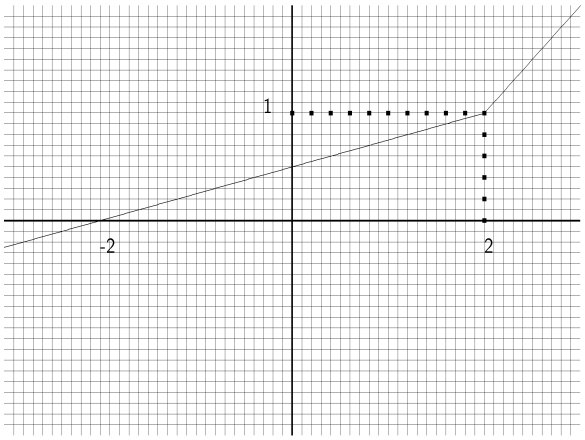
A_2◯ **Calcolare**

$$\lim_{x\to 0} \frac{1-\cos(x(x+1))}{x^2} =$$

B_3◯ **Calcolare al variare di** $a, b \in \mathbb{R}$

$$\lim_{x\to 0} \frac{\sin(x(x+b))}{ax^2+bx} =$$

Sia f **la funzione il cui grafico è riportato in figura**



C_2◯ **Determinare, in corrispondenza di** $\epsilon = .5$ **un intorno bucato** I **di** 2 **in modo che sia verificato che** $|f(x)-1| < \epsilon$ **per** $x \in I$

D_3◯ **In corrispondenza di** $\epsilon > 0$ **determinare** $\delta > 0$ **tale che** $|f(x)-1| < \epsilon$ **per** $|x-2| < \delta$

Sesta Prova Scritta 13/04/2000

Si consideri la successione definita da

$$\begin{cases} a_{n+1} = -\frac{1}{2}a_n + 1 \\ a_0 = 2 \end{cases}$$

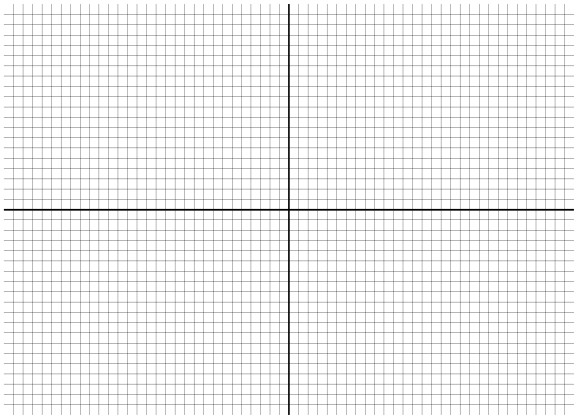
e si ponga

$$b_n = a_{2n}, \qquad c_n = a_{2n+1}$$

A_2◯ **Determinare b_0 e ricavare b_n in funzione di b_{n-1}.**

B_3◯ **Provare che b_n è decrescente e calcolare il limite di b_n**

C_2◯ **Rappresentare graficamente la successione ricorrente a_n**



D_3◯ **Stabilire per ciascuno dei seguenti fatti se è vero o falso.**

c_n è crescente ◯

c_n è decrescente ◯

c_n è limitata ◯

c_n non è limitata ◯

c_n ammette limite ◯ **ed il suo limite è.....**

c_n non ammette limite ◯

a_n ammette limite ◯ **ed il suo limite è.....**

a_n non ammette limite ◯

Settima Prova Scritta 13/04/2000

Si consideri la funzione definita da

$$\begin{cases} \dfrac{e^x \sin(x^4)}{x} & x < 0 \\ ax + b & 0 \le x \le 1 \\ \dfrac{(\ln x)^2}{x-1} + x & x > 1 \end{cases}$$

A_2◯ **Determinare, se possibile,** a, b **in modo che** f **sia continua in** 0**.**
f **è continua in** 0 **per**

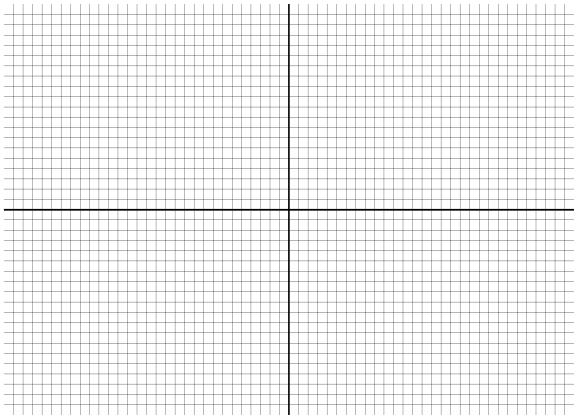
B_3◯ **Determinare, se possibile,** a, b **in modo che** f **sia continua in** 0 **ed in** 1**.**
f **è continua in** 0 **ed in** 1 **per**

C_2◯ **Determinare, se possibile,** a, b **in modo che** f **sia derivabile in** 0**.**
f **è derivabile in** 0 **per**

D_3◯ **Determinare, se possibile,** a, b **in modo che** f **sia derivabile in** 0 **ed in** 1**.**
f **è derivabile in** 0 **ed in** 1 **per**

Ottava Prova Scritta 13/04/2000

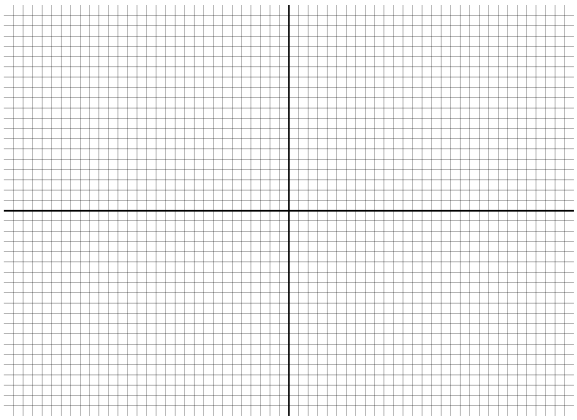
A_2◯ **Disegnare il grafico di** $f(x) = xe^{-x}$



B_3◯ **Stabilire per quali** x **si ha**

$$e^{-x} < \frac{1}{x}$$

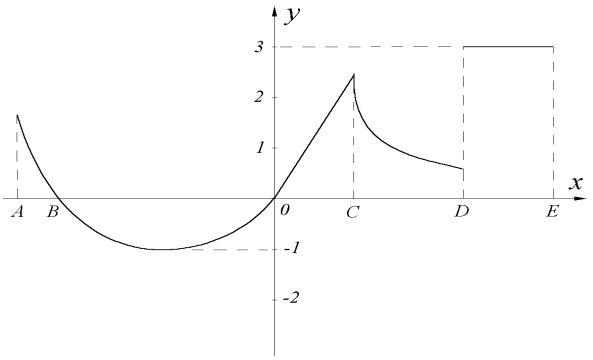
C_2◯ **Disegnare il grafico di** $g(x) = \ln|x| + e^{-x}$



D_3◯ **Stabilire quante volte si annulla** g **ed il segno dei punti in cui** g **vale** 0

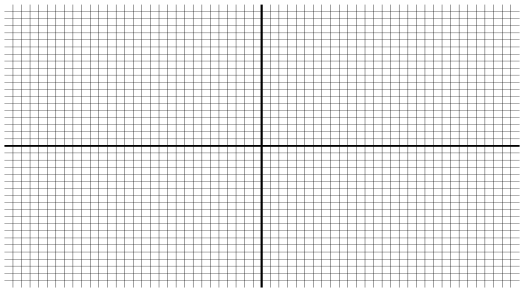
Nona Prova Scritta 18/05/200

Sia f una funzione derivabile due volte tale che $f(0) = 0$, $f'(0) = 1$ e sia

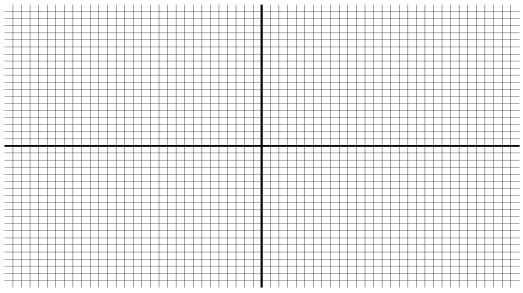


il grafico della sua derivata seconda

A_2◯ **Disegnare il grafico di f'**



B_3◯ **Disegnare il grafico di f**

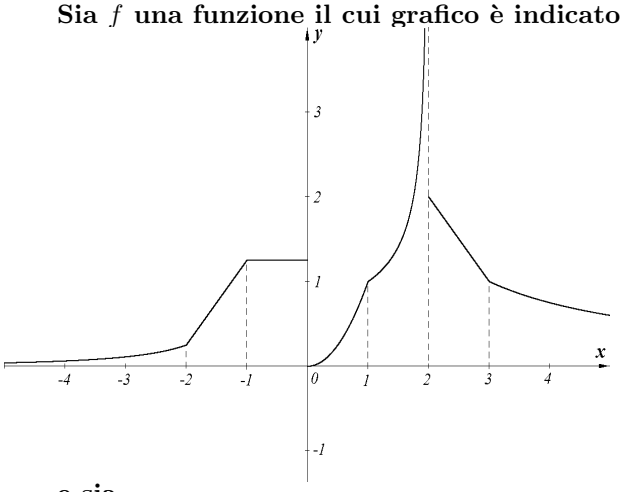


C_2◯ **Scrivere il suo polinomio di McLaurin di grado** 2

D_3◯ **Stabilire con quale errore la retta tangente (Polinomio di McLaurin di grado** 1**) approssima la funzione data.**

Decima Prova Scritta 18/05/200

Sia f una funzione il cui grafico è indicato in figura



$$f(x) = \begin{cases} 1/x^2 & x < -2 \\ x + 9/4 & -2 \le x < -1 \\ 5/4 & -1 \le x < 0 \\ x^2 & 0 \le x < 1 \\ 1/\sqrt{2-x} & 1 \le x < 2 \\ 4 - x & 2 \le x < 3 \\ 3/x & 3 \le x \end{cases}$$

e sia

$$F(x) = \int_0^x f(t)dt$$

A_2◯ **Calcolare**

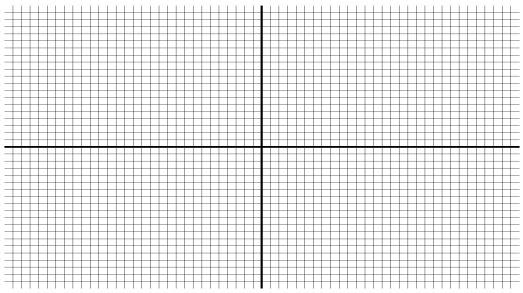
$$\int_{-2}^{0} f(x)dx$$

B_3◯ **Calcolare, se esistono**

* $F'_+(0) =$
* $F'_-(0) =$
* $F'_+(2) =$
* $F'_-(2) =$

C_2◯ **Trovare una primitiva di f in $(-2, 0)$**

D_3◯ **Disegnare il grafico di F**



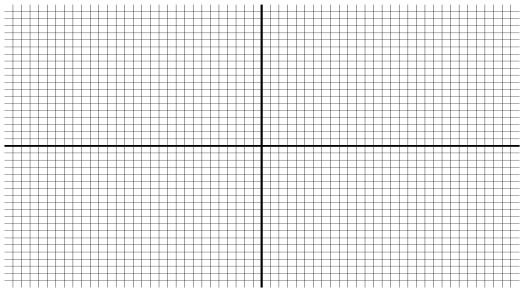
Undicesima Prova Scritta 18/05/200

Si consideri il problema di Cauchy

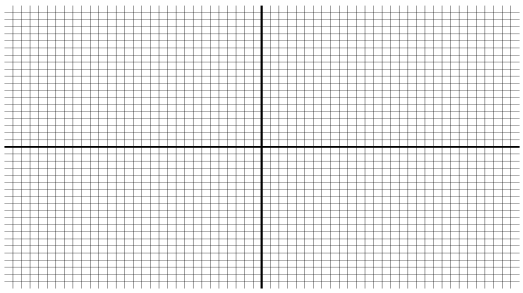
$$f(x) = \begin{cases} y'(x) = y(x)(1 - y^2(x))^{\frac{1}{3}} \\ y(0) = y_0 \end{cases}$$

A_2◯ **Determinare le soluzioni costanti dell'equazione data**

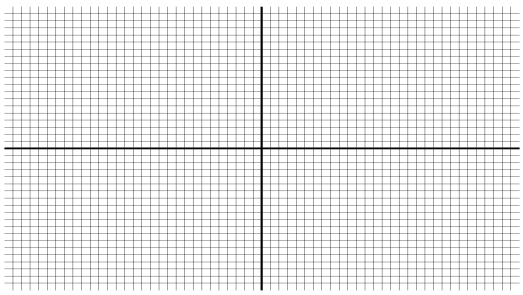
B_3◯ **Disegnare il grafico della soluzione del problema dato per** $y_0 = 1/2$ **e** $y_0 = -1/2$



C_2◯ **Disegnare il grafico della soluzione del problema dato per** $y_0 = 2$ **e** $y_0 = -2$



D_3◯ **Disegnare il grafico di eventuali soluzioni definite su tutto** $\mathbb{R}$



Prima Prova Scritta 12/06/2000

Si consideri la disequazione

$$\sqrt{1-x^2} \leq x^2$$

A_5◯ **Determinare tutte le soluzioni della disequazione**

B_5◯ **Disegnare il grafico di $f(x) = \sqrt{1-x^2}$ e di $g(x) = x^2$ e risolvere la disequazione graficamente.**

Seconda Prova Scritta 12/06/2000

A_5◯ **Applicare il principio di induzione per verificare che**

$$\sum_{k=1}^{n} 6k = 3n^2 + 3n$$

per ogni $n \in \mathbb{N}$

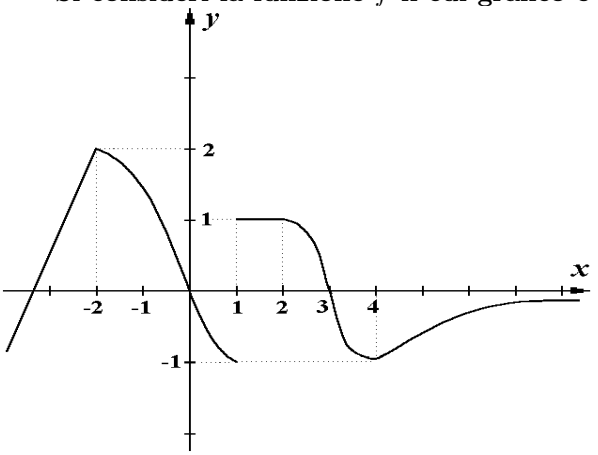
B_5◯ **Applicare il principio di induzione per verificare che**

$$2^n < n!$$

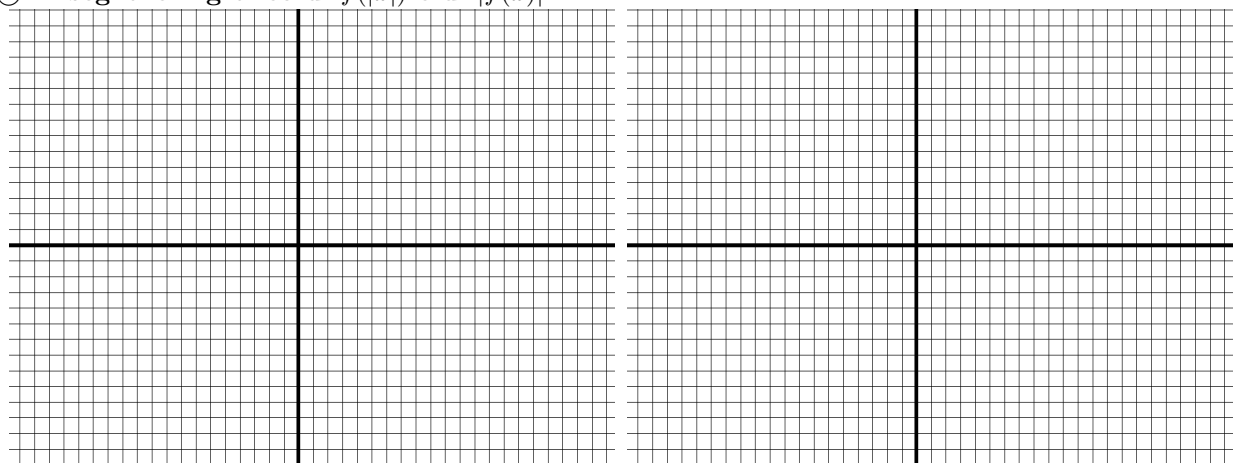
per ogni $n \geq 4$

Terza Prova Scritta 12/06/2000

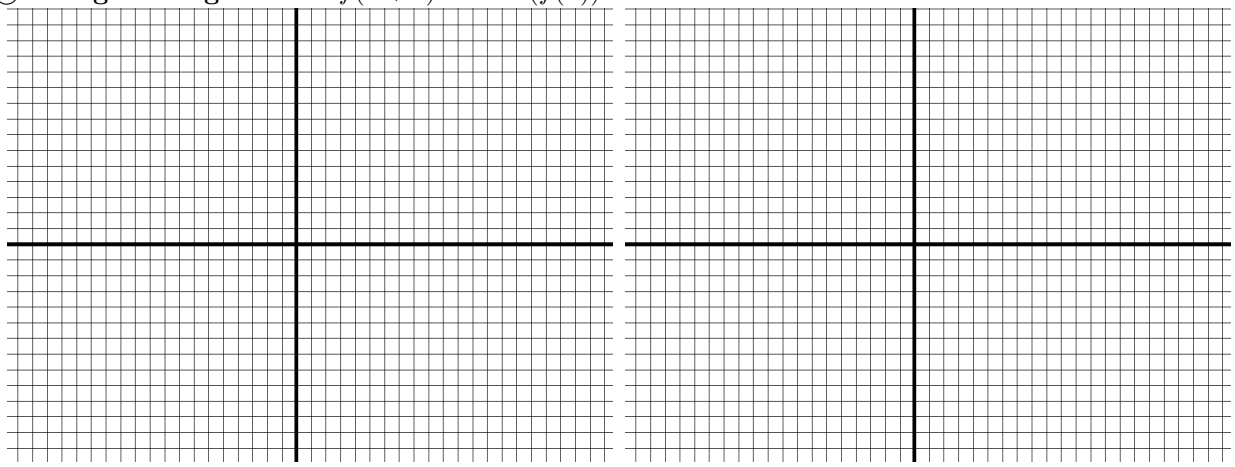
Si consideri la funzione f il cui grafico è di seguito riportato



A_5◯ **Disegnare il grafico di $f(|x|)$ e di $|f(x)|$**



B_5◯ **Disegnare il grafico di $f(x+3)$ e di $\ln(f(x))$**

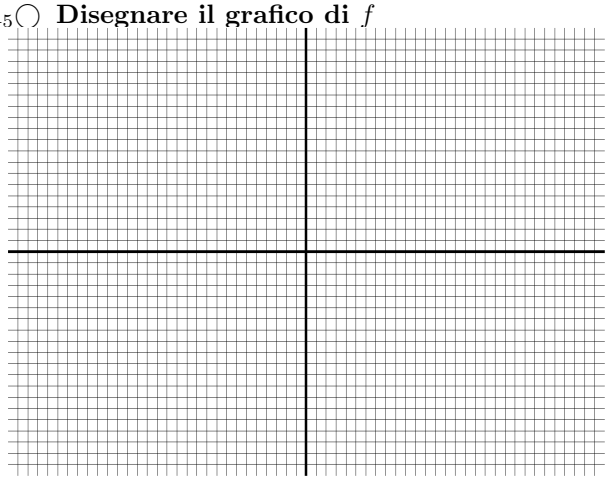


Quarta Prova Scritta 12/06/2000

Si consideri la funzione

$$f(x) = \arctan(\ln(\sqrt{x^2 - 1}))$$

A_5◯ **Disegnare il grafico di** f



B_5◯ **Stabilire se** f **è invertibile su** $(-\infty, -1)$ **ed in caso affermativo determinarne l'inversa.**

Quinta Prova Scritta 12/06/2000

A_5◯ **Calcolare**

$$\lim_{x\to 0} \frac{e^x - x - \cos x}{x} =$$

B_5◯ **Calcolare al variare di** $a \in \mathbb{R}$

$$\lim_{x\to 0^+} \frac{e^{x^2-x} - a}{x} =$$

Sesta Prova Scritta 12/06/2000

Si consideri la successione definita da

$$\begin{cases} a_{n+1} = a_n^2 \\ a_0 = a \end{cases}$$

A_3◯ **Stabilire per quali valori di** a**,** a_n **è crescente**

B_3◯ **Stabilire per quali valori di** a**,** a_n **è decrescente**

C_4◯ **Stabilire per quali valori di** a**,** a_n **ammette limite e calcolarlo**

Settima Prova Scritta 12/06/2000

Si consideri la funzione definita da

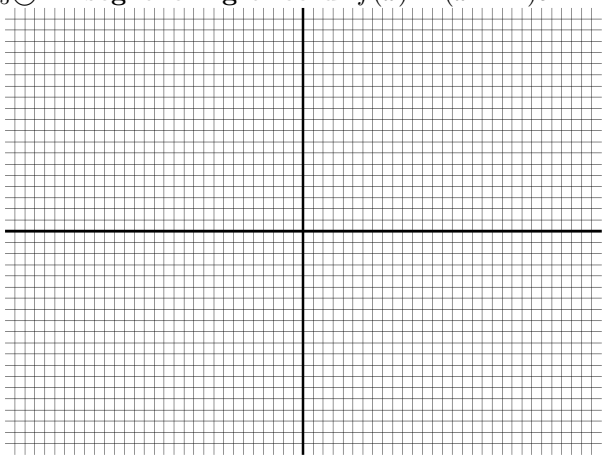
$$\begin{cases} \dfrac{e^{2x}-a}{x} & x<0 \\ x-x^2 & 0\le x\le 1 \\ b\dfrac{(\ln x)^2}{x-1} & x>1 \end{cases}$$

$A_5\bigcirc$ **Determinare, se possibile,** a, b **in modo che** f **sia continua in** $\mathbb{R}$**.**
f **è continua in** $\mathbb{R}$ **per**

$B_5\bigcirc$ **Determinare, se possibile,** a, b **in modo che** f **sia derivabile in** $\mathbb{R}$**.**
f **è derivabile in** $\mathbb{R}$ **per**

Ottava Prova Scritta 12/06/2000

A_5◯ **Disegnare il grafico di** $f(x) = (x^2 - 1)e^x$



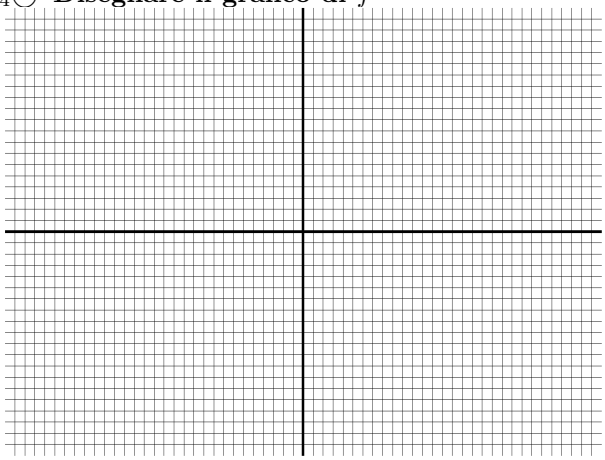
B_5◯ **Stabilire quante soluzioni ha l'equazione** $f(x) = k$**, al variare di** $k \in \mathbb{R}$

Nona Prova Scritta 12/06/2000

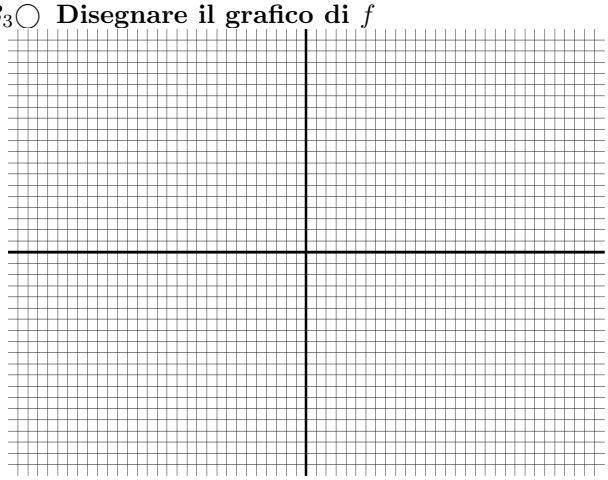
Sia f una funzione derivabile due volte tale che $f(0) = 0$, $f'(0) = 1$ e

$$f''(x) = \begin{cases} x(x+1) & x \leq 1 \\ 2 & 1 < x \leq 2 \\ 1 - 3x & x > 2 \end{cases}$$

A_4◯ **Disegnare il grafico di f'**



B_3◯ **Disegnare il grafico di f**



C_3◯ **Scrivere il suo polinomio di McLaurin di grado** 4

Decima Prova Scritta 12/06/2000

Sia f definita da

$$f(x) = \frac{1}{(x-1)\sqrt[3]{(x+4)}}$$

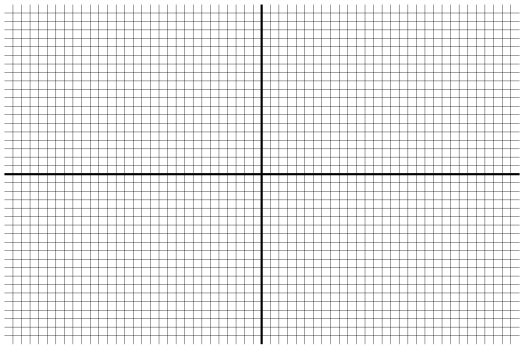
e sia

$$F(x) = \int_0^x f(t)dt$$

A_4◯ **Trovare il campo di definizione di F**

B_3◯ **Calcolare, dove esiste, $F'(x)$ e precisare il suo campo di definizione.**

C_3◯ **Disegnare il grafico di F**

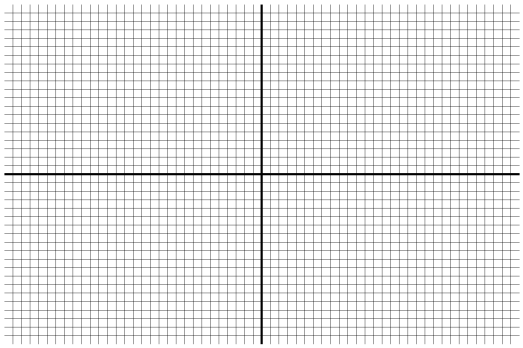


Undicesima Prova Scritta 12/06/200

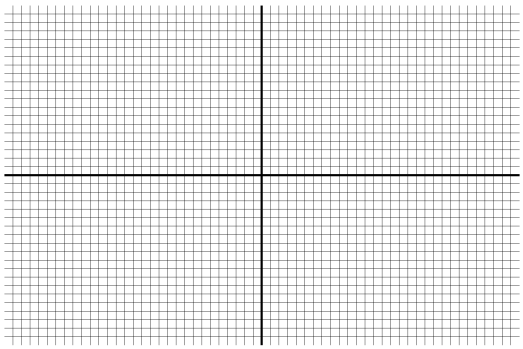
Si consideri il problema di Cauchy

$$\begin{cases} y'(x) = \sqrt[3]{y(x) - 1} \\ y(0) = y_0 \end{cases}$$

$A_4\bigcirc$ **Disegnare il grafico della soluzione del problema dato per** $y_0 = 0$



$B_6\bigcirc$ **Disegnare il grafico di tutte le soluzioni del problema dato al variare di** y_0

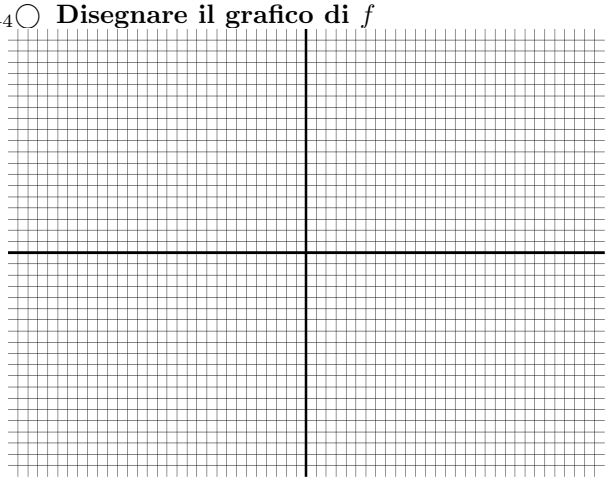


Esame giugno 12/06/2000

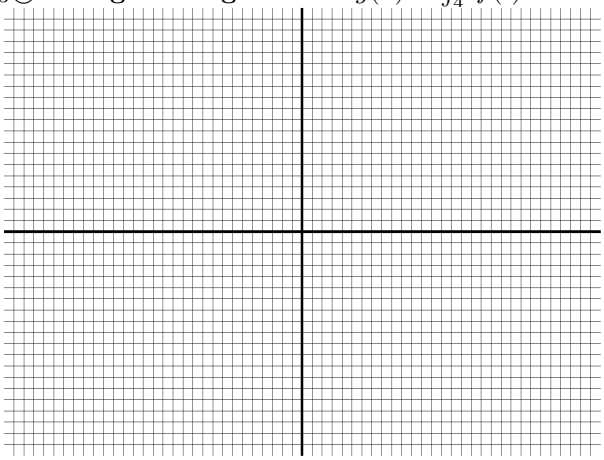
Si consideri la funzione

$$f(x) = \frac{2}{x(1-x^2)}$$

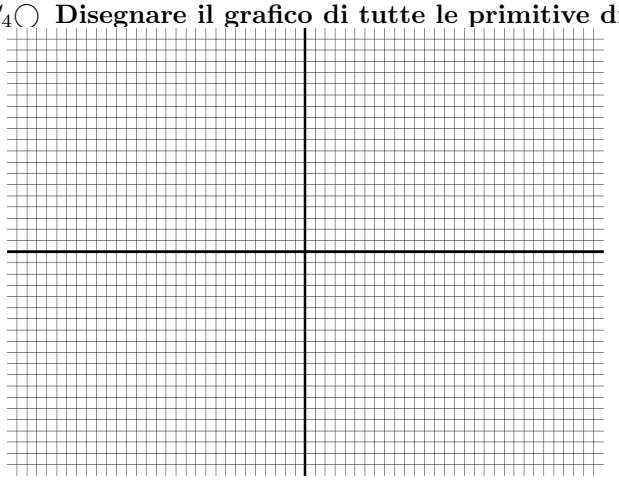
A_4◯ **Disegnare il grafico di** f



B_3◯ **Disegnare il grafico di** $g(x) = \int_4^x f(t)dt$



C_4◯ **Disegnare il grafico di tutte le primitive di f**



Si consideri l'equazione

$$xy''(x) - y'(x) = |x|$$

A_3◯ **Risolvere l'equazione omogenea associata all'equazione data**

B_3◯ **Risolvere l'equazione data su $\mathbb{R}_+$**

C_4◯ **Risolvere l'equazione data su $\mathbb{R}_-$**

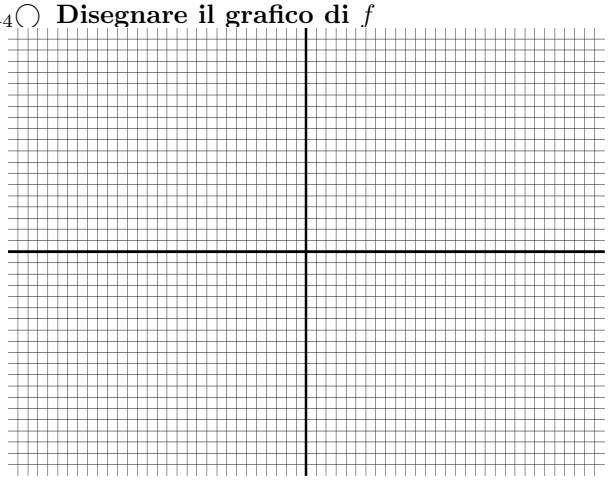
D_5◯ **Risolvere l'equazione data su $\mathbb{R}$**

Esame giugno 27/06/2000

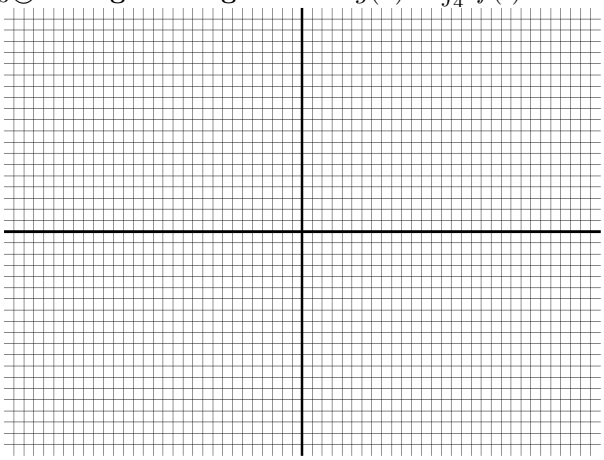
Si consideri la funzione

$$f(x) = \frac{e^x}{x^2 + x}$$

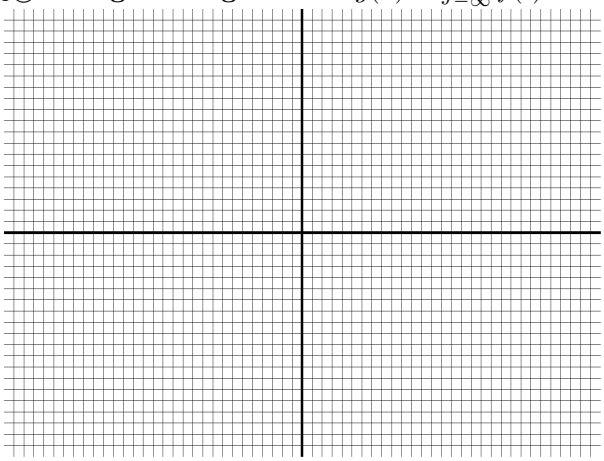
A_4◯ **Disegnare il grafico di** f



B_3◯ **Disegnare il grafico di** $g(x) = \int_4^x f(t)dt$



C_4◯ **Disegnare il grafico di** $g(x) = \int_{-\infty}^{x} f(t)dt$



Si consideri il sistema di equazioni differenziali lineari

$$\begin{cases} y'(x) = y(x) + z(x) + x \\ z'(x) = z(x) + 1 \end{cases}$$

A_3◯ **Risolvere il sistema omogeneo associato**

B_3◯ **Risolvere il sistema**

C_4◯ **Trovare la soluzione del sistema omogeneo associato tale che** $y(0) = z(0) = 0$

D_5◯ **Trovare la soluzione del sistema tale che** $y(0) = z(0) = 0$

Esame luglio 14/07/2000

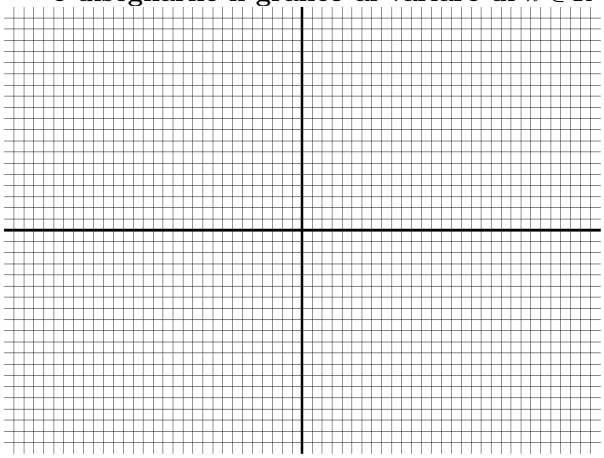
Si consideri la funzione

$$f_k(x) = e^{2x} + ke^x$$

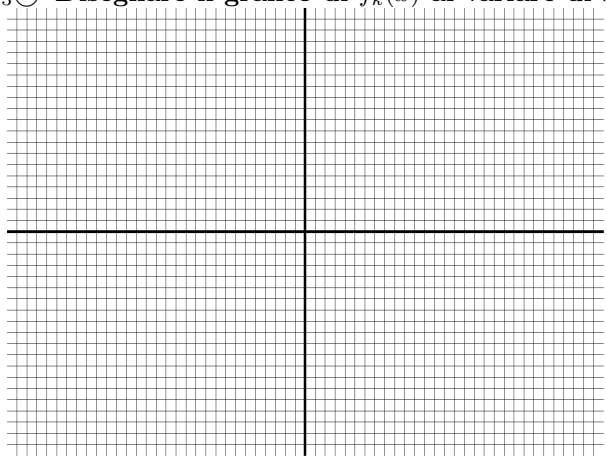
A_4◯ **Determinare** $g_k(t)$ **tale che**

$$f_k(x) = g_k(e^x)$$

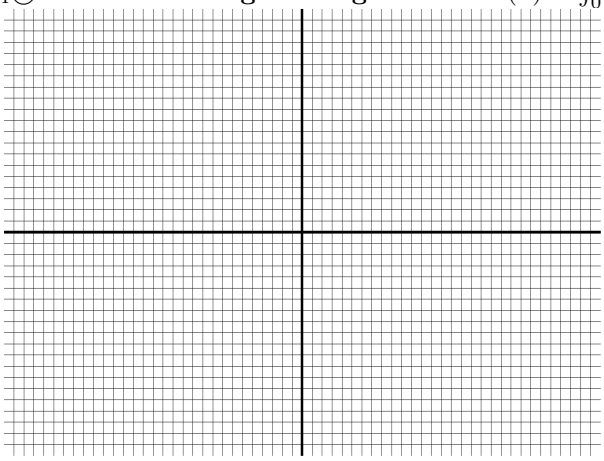
e disegnarne il grafico al variare di $k \in \mathbb{R}$



B_3◯ **Disegnare il grafico di** $f_k(x)$ **al variare di** $k \in \mathbb{R}$



C_4◯ **Per $k = 2$ Disegnare il grafico di $F(x) = \int_0^x f_2(t)dt$**



C_4◯ **Per $k = 2$ determinare un intervallo in cui f_2 è invertibile e trovarne l'inversa.**
Si consideri il sistema di equazioni differenziali lineari

$$\begin{cases} y''(x) + y'(x) = z(x) \\ z'(x) + z(x) = x \end{cases}$$

A_5◯ **Determinare tutte le soluzioni del sistema omogeneo associato al sistema dato**

B_3◯ **Determinare tutte le soluzioni del sistema dato**

C_3◯ **Scrivere un sistema di equazioni differenziali lineari del primo ordine equivalente al sistema dato**

D_4◯ **Trovare una matrice fondamentale del sistema del primo ordine trovato al punto precedente.**

Esame settembre 15/09/2000

Si consideri la funzione

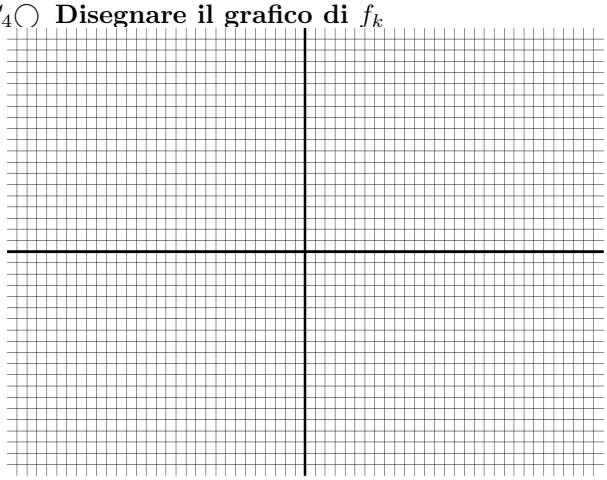
$$f_k(x) = e^x - k^2 x$$

A_4◯ **Determinare campo di definizione e limiti agli estremi del campo di f_k**

B_3◯ **Determinare eventuali massimi e minimi relativi ed assoluti di f_k, sul suo campo di definizione.**

C_4◯ **Stabilire per quali valori di k f_k assume qualche valore negativo.**

C_4◯ **Disegnare il grafico di f_k**



D_4◯ **Disegnare il grafico di**

$$\int_0^x f_k(t)dt$$

Si consideri il sistema di equazioni differenziali lineari

$$y'''(x) + k^3 y(x) = 0$$

A_5◯ **Determinare tutte le soluzioni dell'equazione data**

B_3◯ **Determinare tutte le soluzioni limitate su $\mathbb{R}_+$ dell'equazione data**

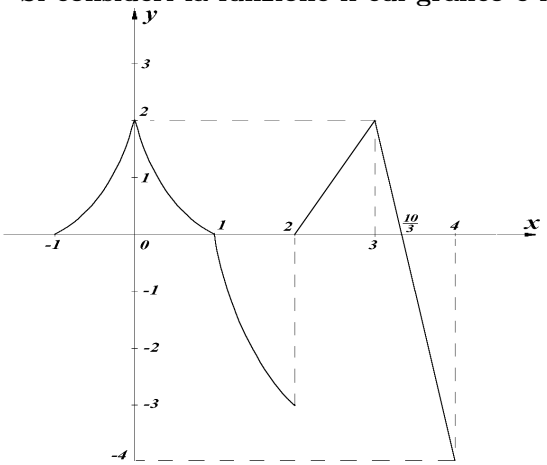
C_3◯ **Determinare tutte le soluzioni limitate su $\mathbb{R}_-$ dell'equazione data**

D_4◯ **Determinare tutte le soluzioni di**

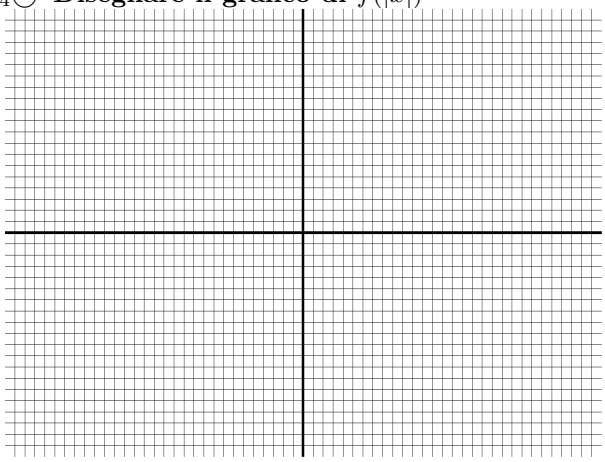
$$y'''(x) + k^3 y(x) = e^{-kx} + x$$

Esame Dicembre 18/12/2000

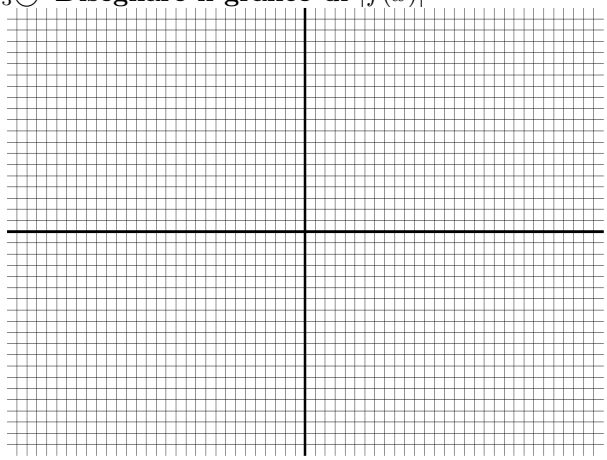
Si consideri la funzione il cui grafico è indicato in figura



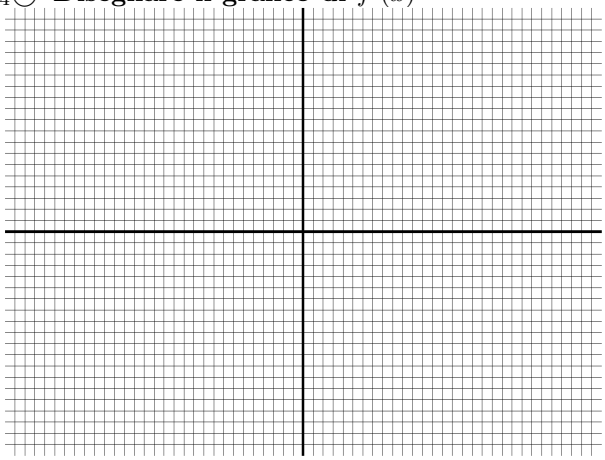
A_4◯ **Disegnare il grafico di** $f(|x|)$



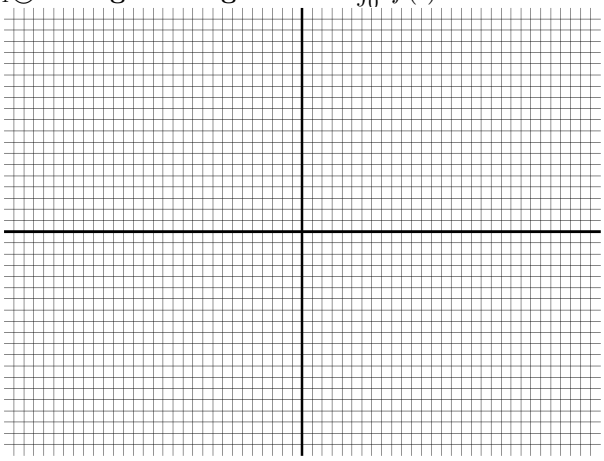
B_3◯ **Disegnare il grafico di** $|f(x)|$



$C_4\bigcirc$ **Disegnare il grafico di** $f'(x)$



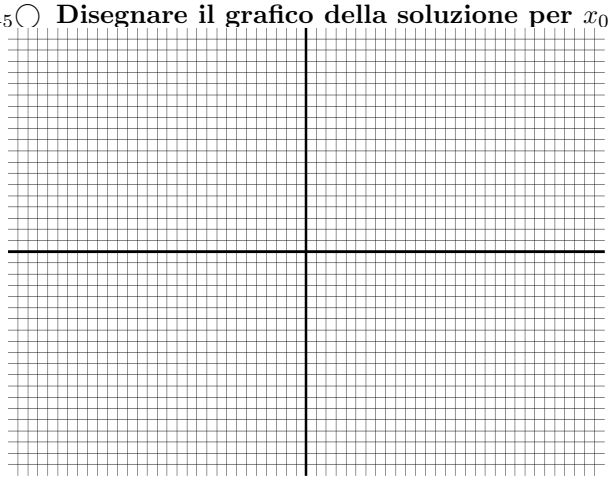
$C_4\bigcirc$ **Disegnare il grafico di** $\int_0^x f(t)dt$



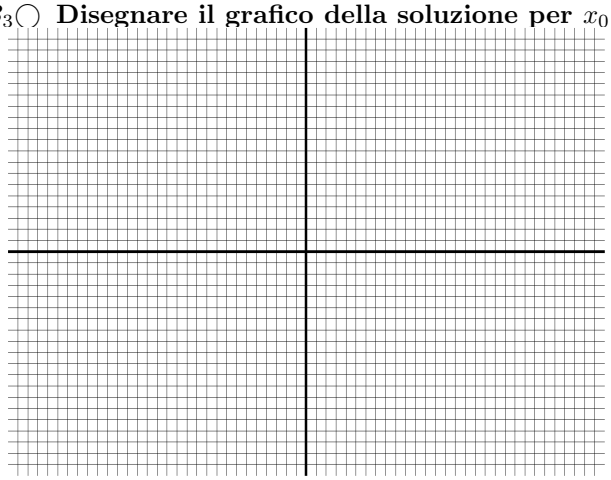
Si consideri il problema di Cauchy

$$\begin{cases} xy'(x) = 1 + \ln(y(x)) \\ y(x_0) = y_0 \end{cases}$$

$A_5\bigcirc$ **Disegnare il grafico della soluzione per** $x_0 = 1$, $y_0 = 1$

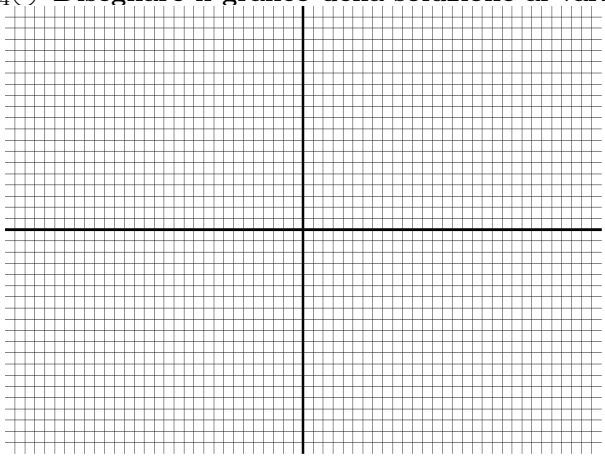


$B_3\bigcirc$ **Disegnare il grafico della soluzione per** $x_0 = -1$**,** $y_0 = 1$



$C_3\bigcirc$ **Disegnare il grafico della soluzione per** $x_0 = 1$**,**

$D_4\bigcirc$ **Disegnare il grafico della soluzione al variare di** x_0**,** y_0

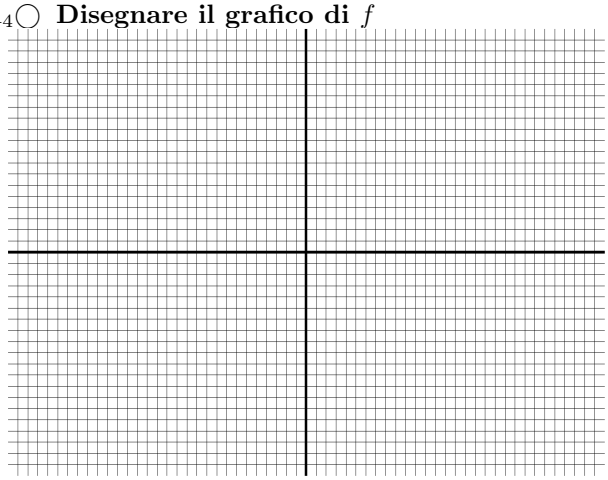


Esame Febbraio 23/02/2001

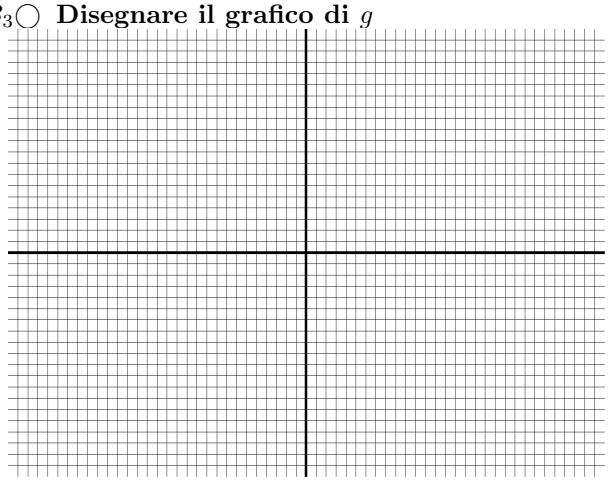
Si consideri la funzione

$$f(x) = x^2 + x \qquad g(x) = e^{f(x)} \qquad h(x) = g(\sqrt{x})$$

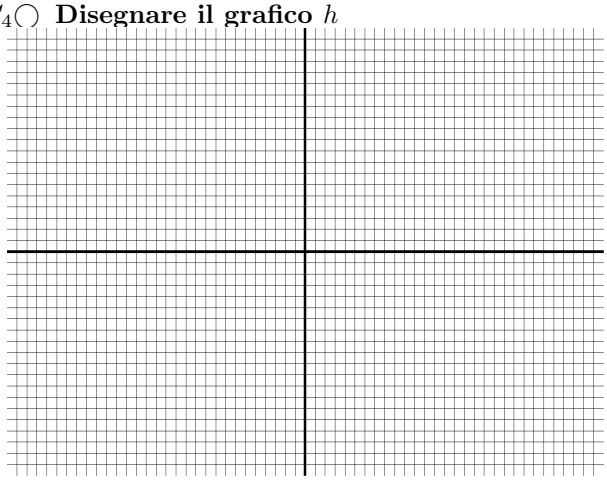
A_4◯ **Disegnare il grafico di** f



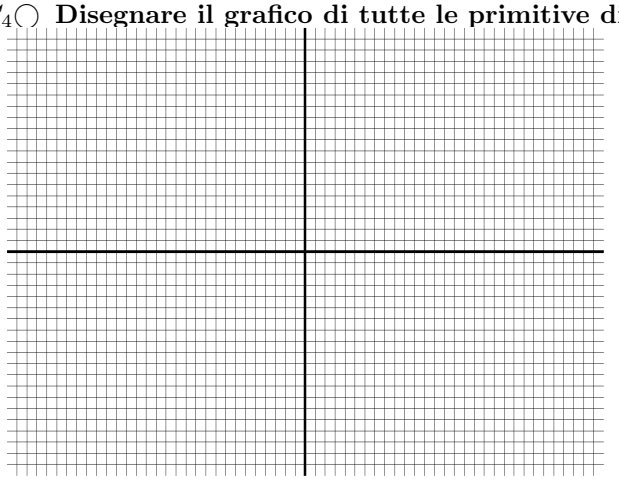
B_3◯ **Disegnare il grafico di** g



C_4◯ **Disegnare il grafico** h



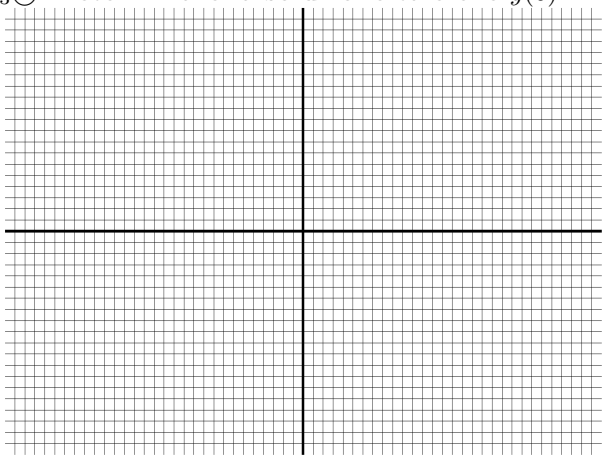
C_4◯ **Disegnare il grafico di tutte le primitive di** g



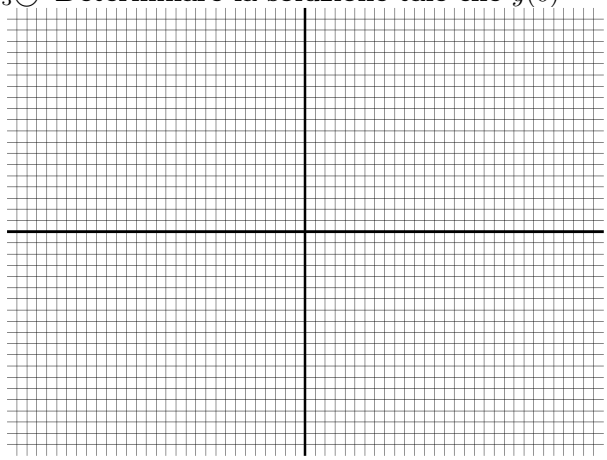
Si consideri l'equazione

$$y'(x) = (x-1)^2 y^2$$

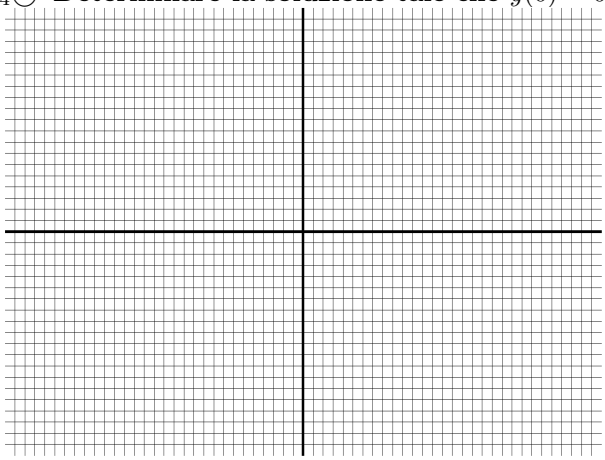
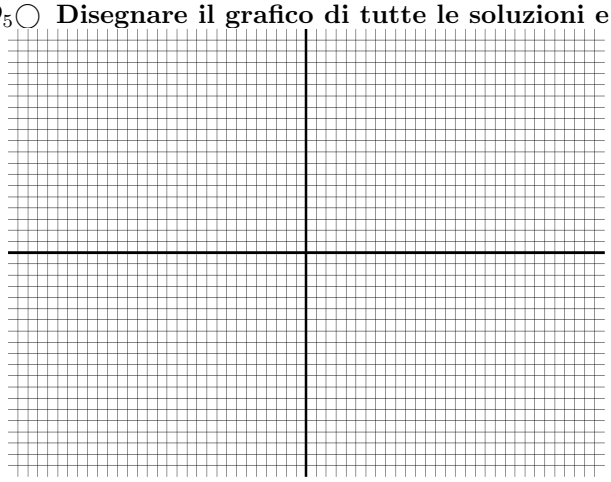
A_3◯ **Determinare la soluzione tale che** $y(0) = 1$ **e disegnarne il grafico**



B_3◯ **Determinare la soluzione tale che** $y(0) = -1$ **e disegnarne il grafico**



C_4◯ **Determinare la soluzione tale che $y(0) = 0$ e disegnarne il grafico**



D_5◯ **Disegnare il grafico di tutte le soluzioni e disegnarne il grafico**