Analisi Matematica 1 (SNAMO) - Analisi Matematica (CMN)

SECONDA PROVA INTRACORSO - 20/12/2019 - Traccia A

Candidato (cognome, nome, matricola): ....

Riportare le risposte sintetiche negli spazi appositi, scrivere anche lo svolgimento per esteso.
Se si allegano fogli aggiuntivi, scrivere sulla prima facciata di ogni foglio, in alto al centro:
"TRACCIA A", COGNOME E NOME

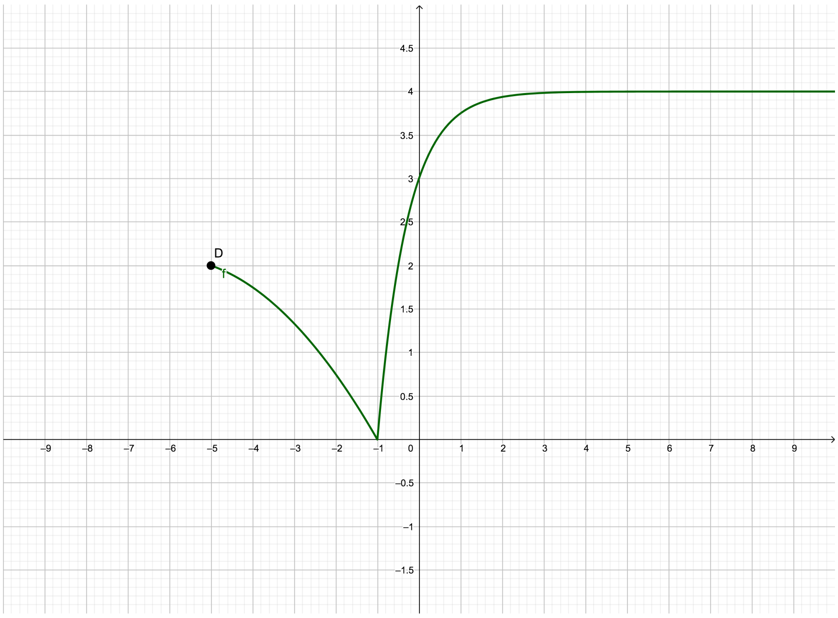
ESERCIZIO A.1 (8 PUNTI)

A.1.a) Calcolare l'integrale definito $\displaystyle\int_0^1 \frac{3}{x^2 - x - 2}dx$

A.1.b) Determinare una primitiva di $2(x-1)\arctan(x-1)$

SVOLGIMENTO:

ESERCIZIO A.2 (4 PUNTI) Osservando il grafico individuare



- dominio:
- immagine

e, se presenti,

- punti stazionari:
- punti estremanti relativi:
- punti di non derivabilità:
- asintoti verticali:
- asintoti orizzontali:

ESERCIZIO A.3 (11 PUNTI) Data la funzione di legge $f(x) = \log\left(6x - x^2\right)$, determinare

A.3.1) dom f =

A.3.2) limiti alle estremità del dominio e asintoti:

$\lim\limits_{x\to}$ asintoto:

$\lim\limits_{x\to}$ asintoto:

A.3.3) derivata, monotonia ed estremi relativi:

$f'(x) =$

f crescente negli intervalli:

f decrescente negli intervalli:

punti stazionari in $x =$

punto di max. relativo in $x =$ punto di min. relativo in $x =$

A.3.4) estremi assoluti e immagine:

$\sup f =$ $\inf f =$ $\operatorname{Im} f =$

A.3.5) derivata seconda e convessità:

$f''(x) =$

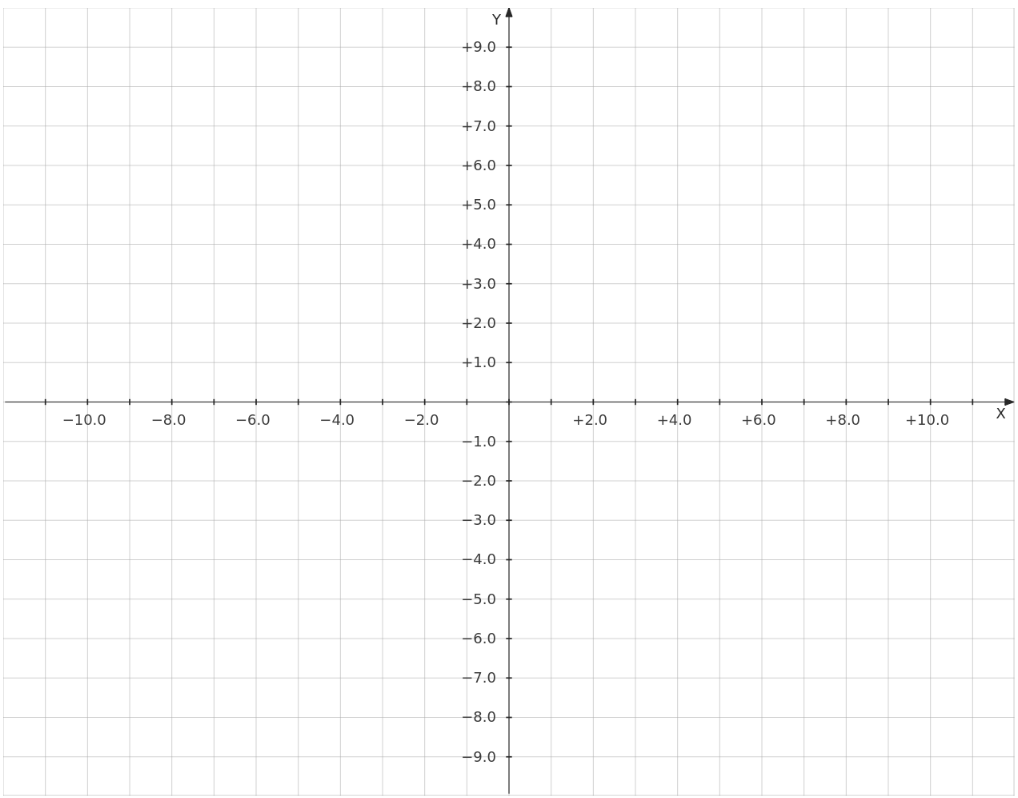
f convessa negli intervalli:

f concava negli intervalli:

punti di flesso in $x =$

A.3.6) grafico: (nella pagina seguente)

SVOLGIMENTO:



Y
+9.0
+8.0
+7.0
+6.0
+5.0
+4.0
+3.0
+2.0
+1.0
−10.0
−8.0
−6.0
−4.0
−2.0
+2.0
+4.0
+6.0
+8.0
+10.0
X
−1.0
−2.0
−3.0
−4.0
−5.0
−6.0
−7.0
−8.0
−9.0

ESERCIZIO A.4 (13 PUNTI) Si consideri la funzione di legge $f(x) = \dfrac{\sqrt{x-3}}{x-2}$.
Individuare il dominio naturale e la derivata (solo per i valori di x per cui si possono applicare le regole di derivazione).

$\operatorname{dom} f =$	$f'(x) =$

Indicare poi quali delle seguenti affermazioni sono vere:

A.4.i) la retta $y = 0$ ☐ è un asintoto orizzontale ☐ non interseca il grafico ☐ interseca il grafico in due punti

A.4.ii) la retta $y = 1$ ☐ è un asintoto orizzontale ☐ non interseca il grafico ☐ interseca il grafico in due punti

A.4.iii) $x = 2$ è asintoto verticale ☐ vero ☐ falso

A.4.iv) $x = 3$ è ☐ asintoto verticale ☐ punto a tangente verticale ☐ punto stazionario ☐ punto estremante assoluto ☐ punto estremante relativo, ma non assoluto

A.4.v) $x = 4$ è ☐ asintoto verticale ☐ punto a tangente verticale ☐ punto stazionario ☐ punto estremante assoluto ☐ punto estremante relativo, ma non assoluto

A.4.vi) Si può applicare il Teorema di Rolle nell'intervallo $[3, 5]$ ☐ vero ☐ falso

N.B. Per ogni punto, è possibile che sia vera più di una affermazione.

SVOLGIMENTO:

Analisi Matematica 1 (SNAMO) - Analisi Matematica (CMN)

SECONDA PROVA INTRACORSO - 20/12/2019 - Traccia B

Candidato (cognome, nome, matricola): ....

Riportare le risposte sintetiche negli spazi appositi, scrivere anche lo svolgimento per esteso.

Se si allegano fogli aggiuntivi, scrivere sulla prima facciata di ogni foglio, in alto al centro:

"TRACCIA B", COGNOME E NOME

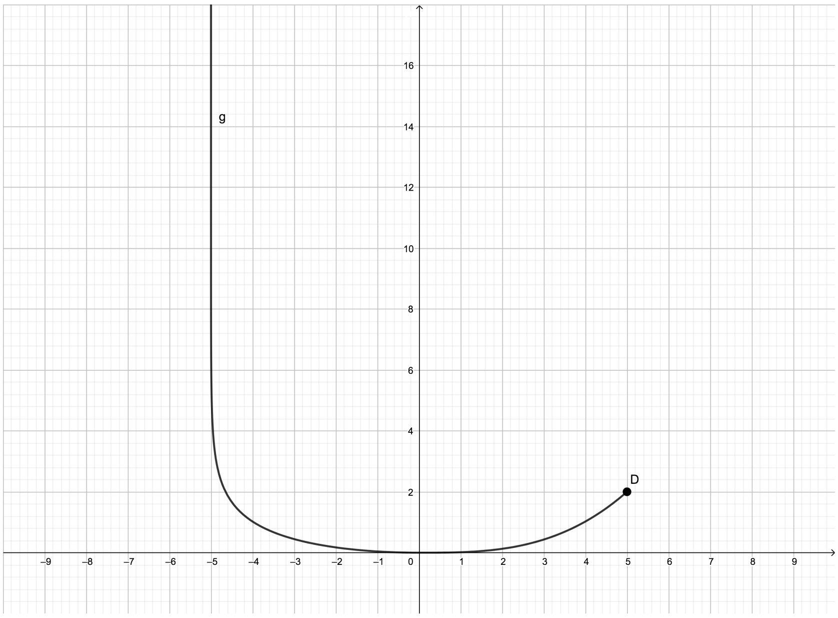
ESERCIZIO B.1 (8 PUNTI)

B.1.a) Calcolare l'integrale definito $\displaystyle\int_0^1 \frac{1}{4x^2-4x+2}dx$

B.1.b) Determinare una primitiva di $\dfrac{\log(x-1)}{(x-1)^2}$

SVOLGIMENTO:

ESERCIZIO B.2 (4 PUNTI) Osservando il grafico individuare



- dominio:
- immagine

e, se presenti,

- punti stazionari:
- punti estremanti relativi:
- punti di non derivabilità:
- asintoti verticali:
- asintoti orizzontali:

ESERCIZIO B.3 (11 PUNTI) Data la funzione di legge $f(x) = \exp\left(8x - x^2\right)$, determinare

B.3.1) $\operatorname{dom} f =$

B.3.2) limiti alle estremità del dominio e asintoti:

$\lim\limits_{x\to}$ asintoto:

$\lim\limits_{x\to}$ asintoto:

B.3.3) derivata, monotonia ed estremi relativi:

$f'(x) =$

f crescente negli intervalli:

f decrescente negli intervalli:

punti stazionari in $x =$

punto di max. relativo in $x =$ punto di min. relativo in $x =$

B.3.4) estremi assoluti e immagine:

$\sup f =$ $\inf f =$ $\operatorname{Im} f =$

B.3.5) derivata seconda e convessità:

$f''(x) =$

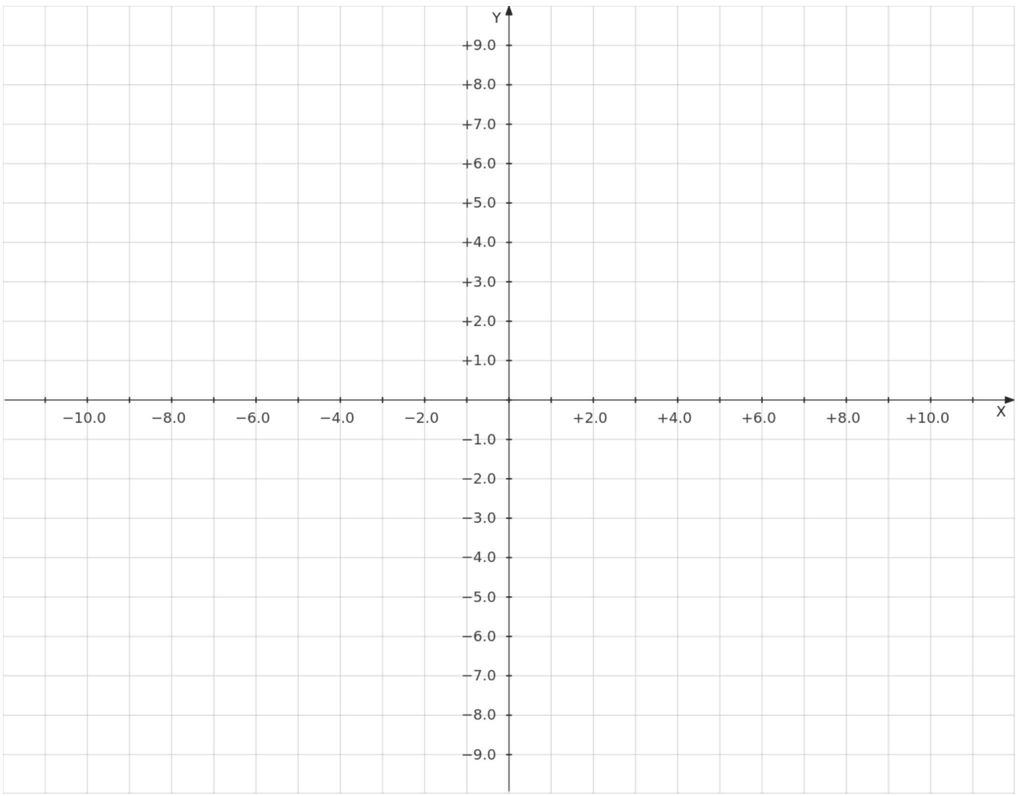
f convessa negli intervalli:

f concava negli intervalli:

punti di flesso in $x =$

B.3.6) grafico: (nella pagina seguente)

SVOLGIMENTO:


Y
+9.0
+8.0
+7.0
+6.0
+5.0
+4.0
+3.0
+2.0
+1.0
−10.0
−8.0
−6.0
−4.0
−2.0
+2.0
+4.0
+6.0
+8.0
+10.0
X
−1.0
−2.0
−3.0
−4.0
−5.0
−6.0
−7.0
−8.0
−9.0

ESERCIZIO B.4 (13 PUNTI) Si consideri la funzione di legge $f(x) = \dfrac{\sqrt{x-1}}{x-3}$.
Individuare il dominio naturale e la derivata (solo per i valori di x per cui si possono applicare le regole di derivazione).

$\operatorname{dom} f =$	$f'(x) =$

Indicare poi quali delle seguenti affermazioni sono vere:

B.4.i) la retta $y = 0$ ☐ è un asintoto orizzontale ☐ non interseca il grafico ☐ interseca il grafico in un punto

B.4.ii) la retta $y = 1$ ☐ è un asintoto orizzontale ☐ non interseca il grafico ☐ interseca il grafico in un punto

B.4.iii) $x = -1$ è un punto stazionario ☐ vero ☐ falso

B.4.iv) $x = 1$ è ☐ asintoto verticale ☐ punto a tangente verticale ☐ punto stazionario ☐ punto estremante assoluto ☐ punto estremante relativo, ma non assoluto

B.4.v) $x = 3$ è ☐ asintoto verticale ☐ punto a tangente verticale ☐ punto stazionario ☐ punto estremante assoluto ☐ punto estremante relativo, ma non assoluto

B.4.vi) Si può applicare il Teorema degli Zeri nell'intervallo $[2, 4]$ ☐ vero ☐ falso

N.B. Per ogni punto, è possibile che sia vera più di una affermazione.

SVOLGIMENTO:

Analisi Matematica 1 (SNAMO) - Analisi Matematica (CMN)

SECONDA PROVA INTRACORSO - 20/12/2019 - Traccia C

Candidato (cognome, nome, matricola): ....

Riportare le risposte sintetiche negli spazi appositi, scrivere anche lo svolgimento per esteso.

Se si allegano fogli aggiuntivi, scrivere sulla prima facciata di ogni foglio, in alto al centro:

"TRACCIA C", COGNOME E NOME

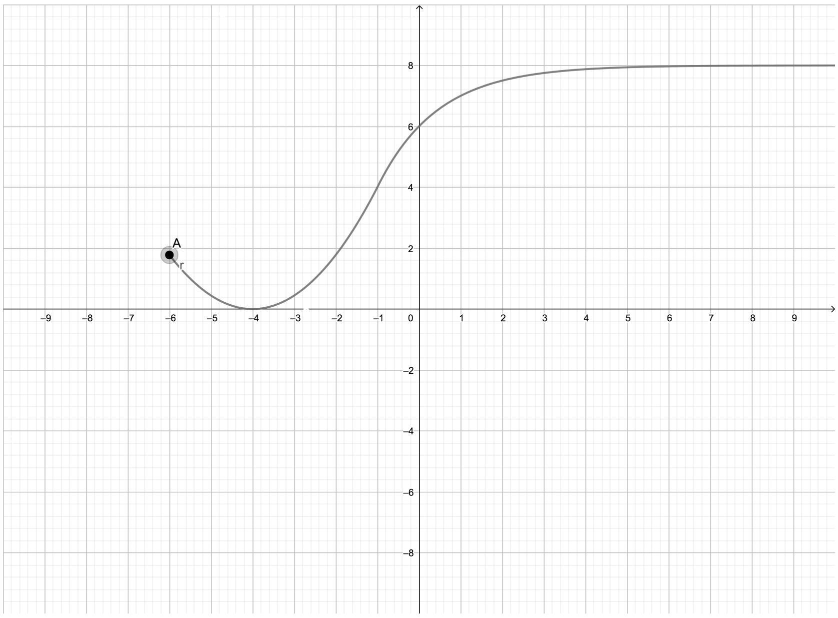
ESERCIZIO C.1 (8 PUNTI)

C.1.a) Calcolare l'integrale definito $\displaystyle\int_{-2}^{0} \frac{4}{x^2+4x+8}dx$

C.1.b) Determinare una primitiva di $\sin^3(\pi x)\,\cos^2(\pi x)$

SVOLGIMENTO:

ESERCIZIO C.2 (4 PUNTI) Osservando il grafico individuare



- dominio:
- immagine

e, se presenti,

- punti stazionari:
- punti estremanti relativi:
- punti di non derivabilità:
- asintoti verticali:
- asintoti orizzontali:

ESERCIZIO C.3 (11 PUNTI) Data la funzione di legge $f(x) = \exp\left(x^2 - 8x\right)$, determinare

C.3.1) $\operatorname{dom} f =$

C.3.2) limiti alle estremità del dominio e asintoti:

$\lim_{x\to}$ asintoto:

$\lim_{x\to}$ asintoto:

C.3.3) derivata, monotonia ed estremi relativi:

$f'(x) =$

f crescente negli intervalli:

f decrescente negli intervalli:

punti stazionari in $x =$

punto di max. relativo in $x =$ punto di min. relativo in $x =$

C.3.4) estremi assoluti e immagine:

$\sup f =$ $\inf f =$ $\operatorname{Im} f =$

C.3.5) derivata seconda e convessità:

$f''(x) =$

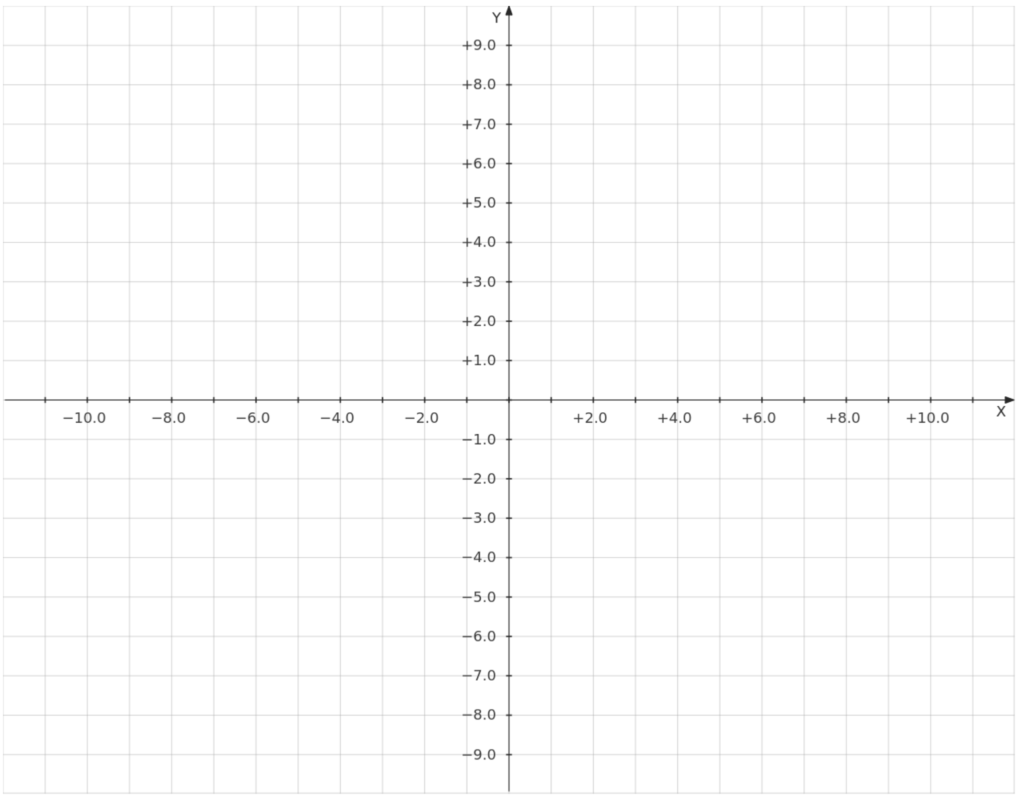
f convessa negli intervalli:

f concava negli intervalli:

punti di flesso in $x =$

C.3.6) grafico: (nella pagina seguente)

SVOLGIMENTO:


Y
+9.0
+8.0
+7.0
+6.0
+5.0
+4.0
+3.0
+2.0
+1.0
−10.0
−8.0
−6.0
−4.0
−2.0
+2.0
+4.0
+6.0
+8.0
+10.0
X
−1.0
−2.0
−3.0
−4.0
−5.0
−6.0
−7.0
−8.0
−9.0

ESERCIZIO C.4 (13 PUNTI) Si consideri la funzione di legge $f(x) = \dfrac{x+3}{\sqrt{x+1}}$.
Individuare il dominio naturale e la derivata (solo per i valori di x per cui si possono applicare le regole di derivazione).

dom $f =$	$f'(x) =$

Indicare poi quali delle seguenti affermazioni sono vere:

C.4.i) la retta $y = 0$ ☐ è un asintoto orizzontale ☐ non interseca il grafico ☐ interseca il grafico in un punto

C.4.ii) la retta $y = 4$ ☐ è un asintoto orizzontale ☐ non interseca il grafico ☐ interseca il grafico in due punti

C.4.iii) $y = x$ è asintoto obliquo ☐ vero ☐ falso

C.4.iv) $x = -1$ è ☐ asintoto verticale ☐ punto a tangente verticale ☐ punto stazionario ☐ punto estremante assoluto ☐ punto estremante relativo, ma non assoluto

C.4.v) $x = 1$ è ☐ asintoto verticale ☐ punto a tangente verticale ☐ punto stazionario ☐ punto estremante assoluto ☐ punto estremante relativo, ma non assoluto

C.4.vi) Si può applicare il Teorema degli Zeri nell'intervallo $[0, 3]$ ☐ vero ☐ falso

N.B. Per ogni punto, è possibile che sia vera più di una affermazione.

SVOLGIMENTO:

Analisi Matematica 1 (SNAMO) - Analisi Matematica (CMN)

SECONDA PROVA INTRACORSO - 20/12/2019 - Traccia D

Candidato (cognome, nome, matricola): ....

Riportare le risposte sintetiche negli spazi appositi, scrivere anche lo svolgimento per esteso.
Se si allegano fogli aggiuntivi, scrivere sulla prima facciata di ogni foglio, in alto al centro:
"TRACCIA D", COGNOME E NOME

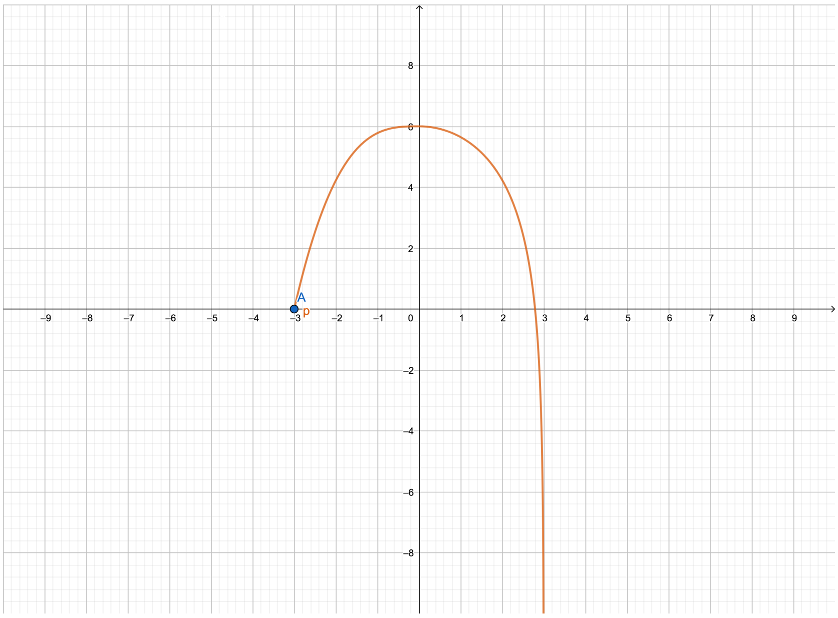
ESERCIZIO D.1 (8 PUNTI)

D.1.a) Calcolare l'integrale definito $\displaystyle\int_{-1}^{0} \frac{3}{x^2+x-2}dx$

D.1.b) Determinare una primitiva di $\displaystyle\frac{2\log(x+1)}{(x+1)^3}$

SVOLGIMENTO:

ESERCIZIO D.2 (4 PUNTI) Osservando il grafico individuare



- dominio:
- immagine

e, se presenti,

- punti stazionari:
- punti estremanti relativi:
- punti di non derivabilità:
- asintoti verticali:
- asintoti orizzontali:

ESERCIZIO D.3 (11 PUNTI) Data la funzione di legge $f(x) = \exp\left(4x - x^2\right)$, determinare

D.3.1) dom f =

D.3.2) limiti alle estremità del dominio e asintoti:

$\lim\limits_{x\to}$ asintoto:

$\lim\limits_{x\to}$ asintoto:

D.3.3) derivata, monotonia ed estremi relativi:

$f'(x) =$

f crescente negli intervalli:

f decrescente negli intervalli:

punti stazionari in $x =$

punto di max. relativo in $x =$ punto di min. relativo in $x =$

D.3.4) estremi assoluti e immagine:

$\sup f =$ $\inf f =$ $\operatorname{Im} f =$

D.3.5) derivata seconda e convessità:

$f''(x) =$

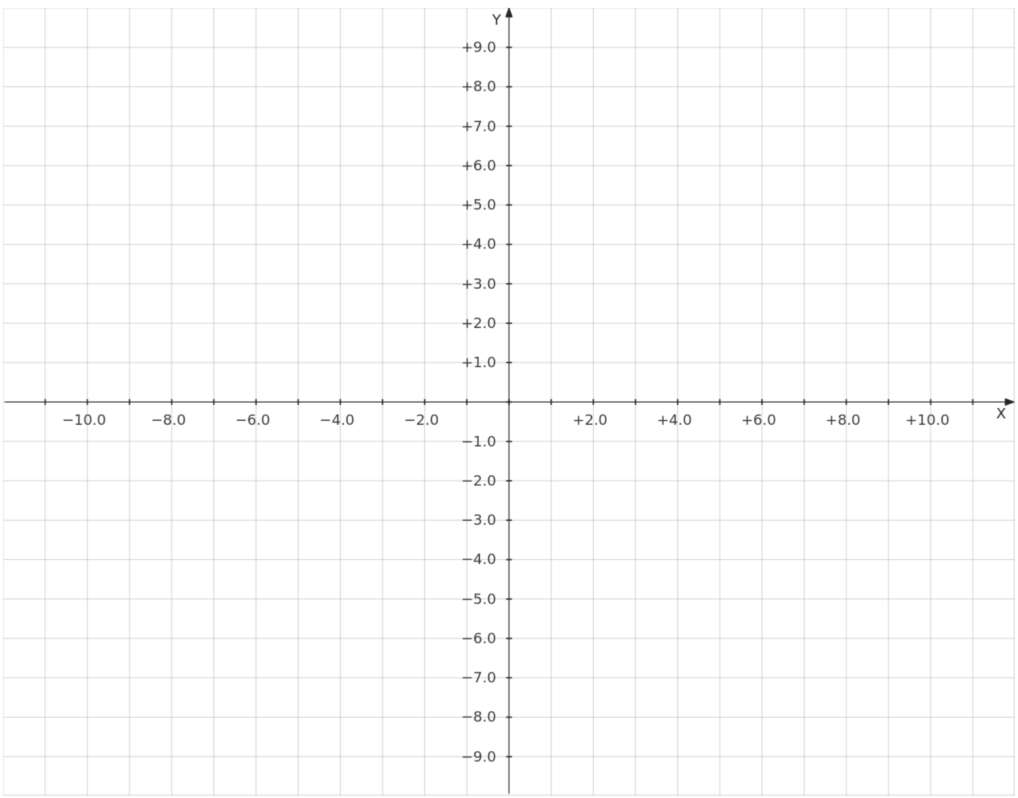
f convessa negli intervalli:

f concava negli intervalli:

punti di flesso in $x =$

D.3.6) grafico: (nella pagina seguente)

SVOLGIMENTO:


Y
+9.0
+8.0
+7.0
+6.0
+5.0
+4.0
+3.0
+2.0
+1.0
−10.0
−8.0
−6.0
−4.0
−2.0
+2.0
+4.0
+6.0
+8.0
+10.0
X
−1.0
−2.0
−3.0
−4.0
−5.0
−6.0
−7.0
−8.0
−9.0

ESERCIZIO D.4 (13 PUNTI) Si consideri la funzione di legge $f(x) = \dfrac{\sqrt{x+3}}{x-1}$.
Individuare il dominio naturale e la derivata (solo per i valori di x per cui si possono applicare le regole di derivazione).

$\operatorname{dom} f =$	$f'(x) =$

Indicare poi quali delle seguenti affermazioni sono vere:

D.4.i) la retta $y = 0$ ☐ è un asintoto orizzontale ☐ non interseca il grafico ☐ interseca il grafico in due punti

D.4.ii) la retta $y = 1$ ☐ è un asintoto orizzontale ☐ non interseca il grafico ☐ interseca il grafico in un punto

D.4.iii) $x = -7$ è un punto stazionario ☐ vero ☐ falso

D.4.iv) $x = -3$ è ☐ asintoto verticale ☐ punto a tangente verticale ☐ punto stazionario ☐ punto estremante assoluto ☐ punto estremante relativo, ma non assoluto

D.4.v) $x = 1$ è ☐ asintoto verticale ☐ punto a tangente verticale ☐ punto stazionario ☐ punto estremante assoluto ☐ punto estremante relativo, ma non assoluto

D.4.vi) Si può applicare il Teorema degli Zeri nell'intervallo $[0, 2]$ ☐ vero ☐ falso

N.B. Per ogni punto, è possibile che sia vera più di una affermazione.

SVOLGIMENTO:

Analisi Matematica 1 (SNAMO) - Analisi Matematica (CMN)

SECONDA PROVA INTRACORSO - 20/12/2019 - Traccia E

Candidato (cognome, nome, matricola): ....

Riportare le risposte sintetiche negli spazi appositi, scrivere anche lo svolgimento per esteso.
Se si allegano fogli aggiuntivi, scrivere sulla prima facciata di ogni foglio, in alto al centro:

"TRACCIA E", COGNOME E NOME

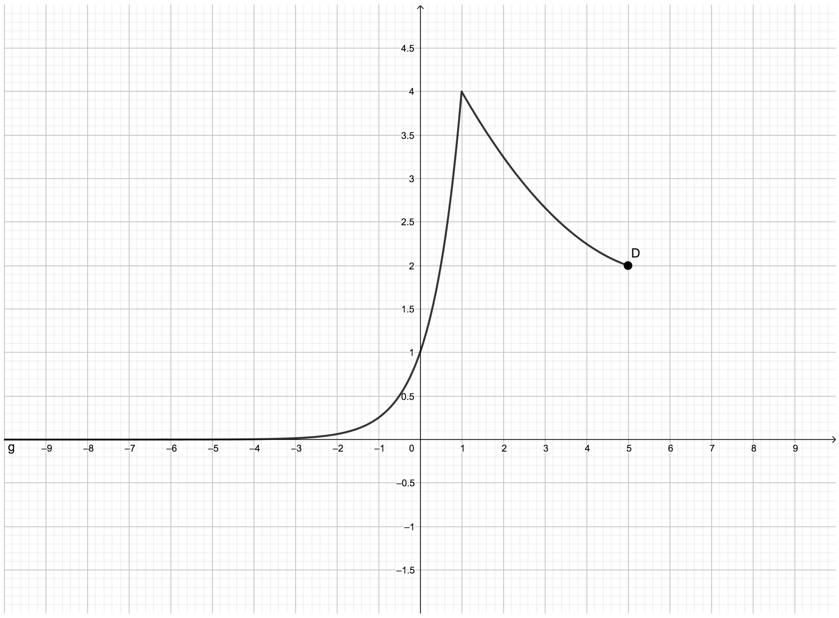
ESERCIZIO E.1 (8 PUNTI)

E.1.a) Calcolare l'integrale definito $\displaystyle\int_{-\frac{1}{3}}^{0} \frac{6}{9x^2+6x+2}dx$

E.1.b) Determinare una primitiva di $\displaystyle\frac{\sin^3(\pi x)}{\cos^2(\pi x)}$

SVOLGIMENTO:

ESERCIZIO E.2 (4 PUNTI) Osservando il grafico individuare



- dominio:
- immagine

e, se presenti,

- punti stazionari:
- punti estremanti relativi:
- punti di non derivabilità:
- asintoti verticali:
- asintoti orizzontali:

ESERCIZIO E.3 (11 PUNTI) Data la funzione di legge $f(x) = \exp\left(x^2 - 6x\right)$, determinare

E.3.1) $\operatorname{dom} f =$

E.3.2) limiti alle estremità del dominio e asintoti:

$\lim_{x\to}$ asintoto:

$\lim_{x\to}$ asintoto:

E.3.3) derivata, monotonia ed estremi relativi:

$f'(x) =$

f crescente negli intervalli:

f decrescente negli intervalli:

punti stazionari in $x =$

punto di max. relativo in $x =$ punto di min. relativo in $x =$

E.3.4) estremi assoluti e immagine:

$\sup f =$ $\inf f =$ $\operatorname{Im} f =$

E.3.5) derivata seconda e convessità:

$f''(x) =$

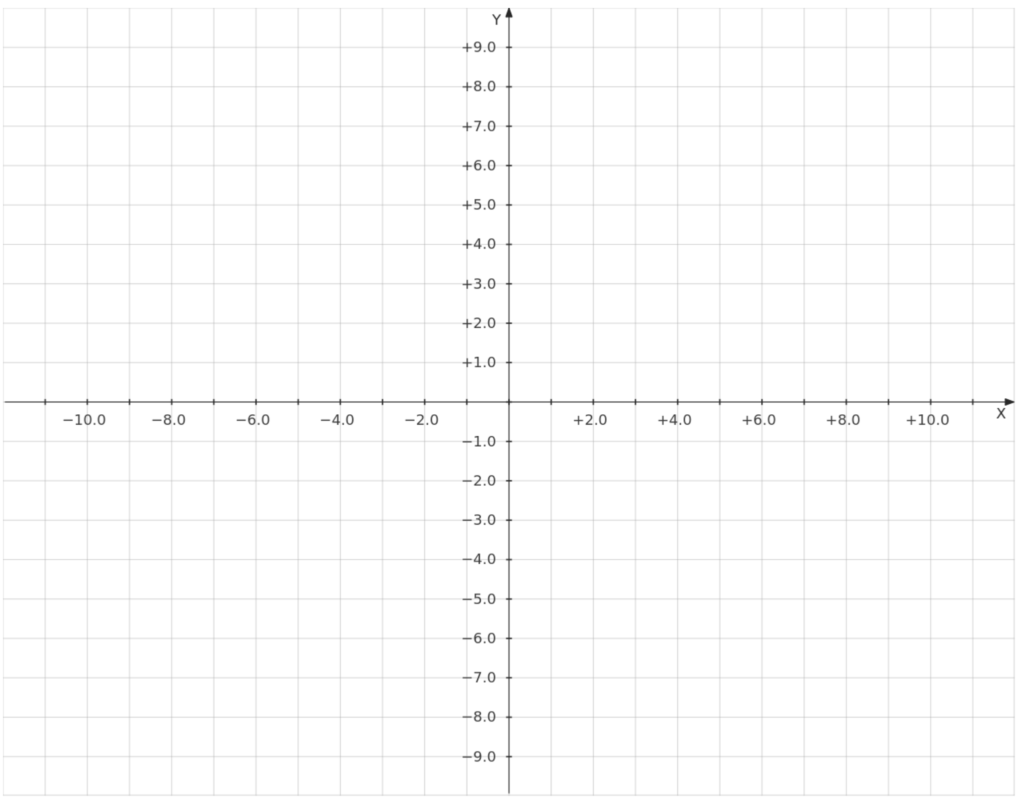
f convessa negli intervalli:

f concava negli intervalli:

punti di flesso in $x =$

E.3.6) grafico: (nella pagina seguente)

SVOLGIMENTO:


Y
+9.0
+8.0
+7.0
+6.0
+5.0
+4.0
+3.0
+2.0
+1.0
−10.0
−8.0
−6.0
−4.0
−2.0
+2.0
+4.0
+6.0
+8.0
+10.0
X
−1.0
−2.0
−3.0
−4.0
−5.0
−6.0
−7.0
−8.0
−9.0

ESERCIZIO E.4 (13 PUNTI) Si consideri la funzione di legge $f(x) = \dfrac{x+4}{\sqrt{x+2}}$.
Individuare il dominio naturale e la derivata (solo per i valori di x per cui si possono applicare le regole di derivazione).

$\operatorname{dom} f =$	$f'(x) =$

Indicare poi quali delle seguenti affermazioni sono vere:

E.4.i) la retta $y = 0$ ☐ è un asintoto orizzontale ☐ non interseca il grafico ☐ interseca il grafico in un punto

E.4.ii) la retta $y = 4$ ☐ è un asintoto orizzontale ☐ non interseca il grafico ☐ interseca il grafico in due punti

E.4.iii) $y = x$ è asintoto obliquo ☐ vero ☐ falso

E.4.iv) $x = -2$ è ☐ asintoto verticale ☐ punto a tangente verticale ☐ punto stazionario ☐ punto estremante assoluto ☐ punto estremante relativo, ma non assoluto

E.4.v) $x = 0$ è ☐ asintoto verticale ☐ punto a tangente verticale ☐ punto stazionario ☐ punto estremante assoluto ☐ punto estremante relativo, ma non assoluto

E.4.vi) Si può applicare il Teorema di Rolle nell'intervallo $[-1, 1]$ ☐ vero ☐ falso

N.B. Per ogni punto, è possibile che sia vera più di una affermazione.

SVOLGIMENTO:

Analisi Matematica 1 (SNAMO) - Analisi Matematica (CMN)

SECONDA PROVA INTRACORSO - 20/12/2019 - Traccia F

Candidato (cognome, nome, matricola): ....

Riportare le risposte sintetiche negli spazi appositi, scrivere anche lo svolgimento per esteso.
Se si allegano fogli aggiuntivi, scrivere sulla prima facciata di ogni foglio, in alto al centro:
"TRACCIA F", COGNOME E NOME

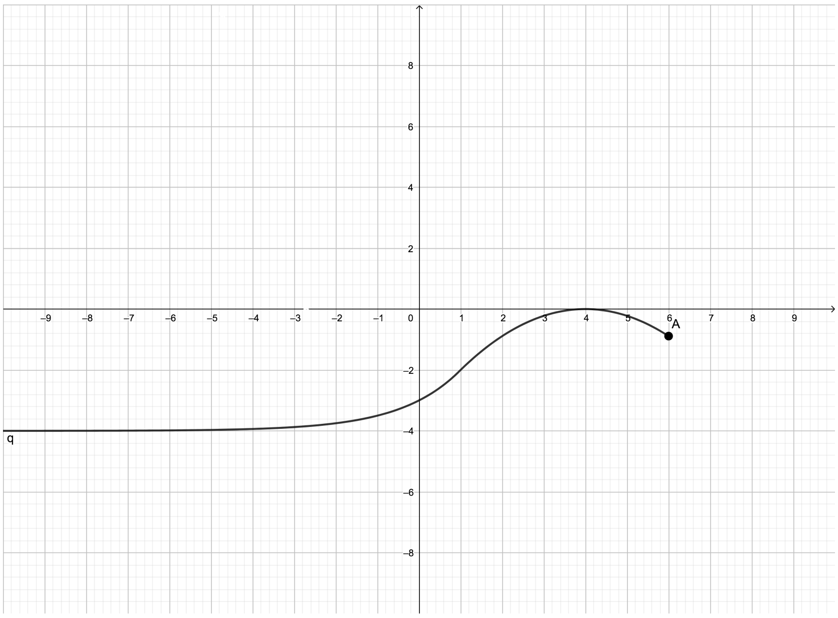
ESERCIZIO F.1 (8 PUNTI)

F.1.a) Calcolare l'integrale definito $\displaystyle\int_{-1}^{0} \frac{4}{x^2+2x-3}dx$

F.1.b) Determinare una primitiva di $-2(x+2)\arctan(x+2)$

SVOLGIMENTO:

ESERCIZIO F.2 (4 PUNTI) Osservando il grafico individuare



- dominio:
- immagine

e, se presenti,

- punti stazionari:
- punti estremanti relativi:
- punti di non derivabilità:
- asintoti verticali:
- asintoti orizzontali:

ESERCIZIO F.3 (11 PUNTI) Data la funzione di legge $f(x) = \log\left(8x - x^2\right)$, determinare

F.3.1) dom f =

F.3.2) limiti alle estremità del dominio e asintoti:

$\lim_{x\to}$ asintoto:

$\lim_{x\to}$ asintoto:

F.3.3) derivata, monotonia ed estremi relativi:

$f'(x) =$

f crescente negli intervalli:

f decrescente negli intervalli:

punti stazionari in $x =$

punto di max. relativo in $x =$ punto di min. relativo in $x =$

F.3.4) estremi assoluti e immagine:

$\sup f =$ $\inf f =$ $\operatorname{Im} f =$

F.3.5) derivata seconda e convessità:

$f''(x) =$

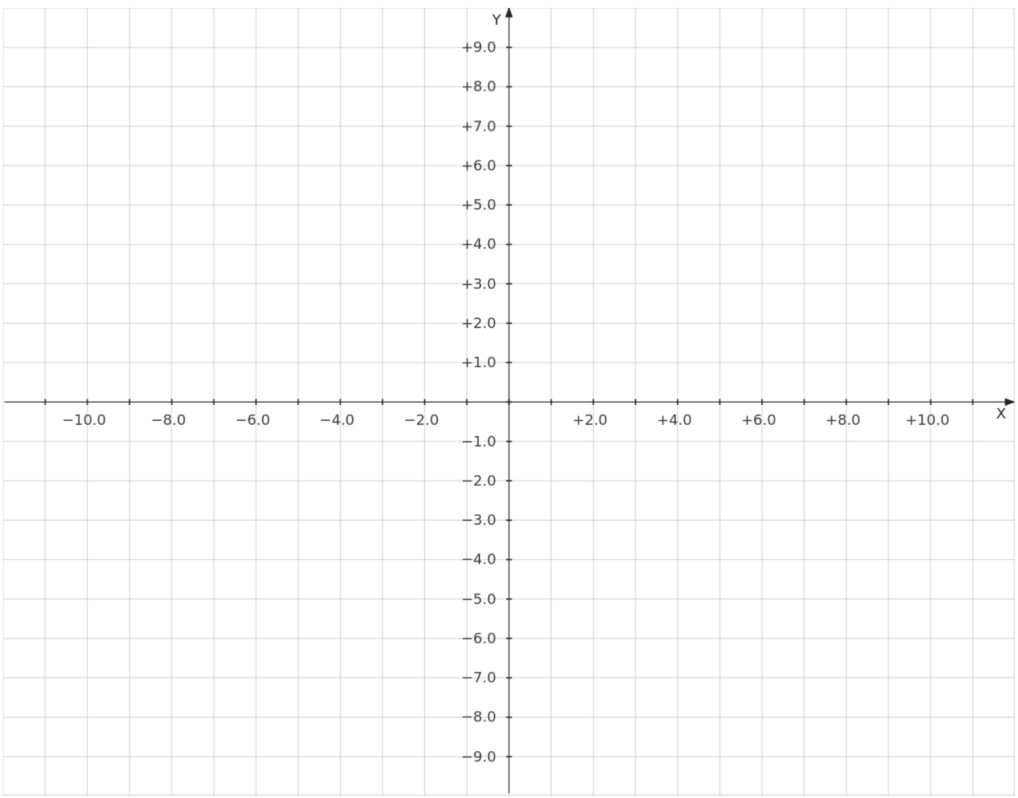
f convessa negli intervalli:

f concava negli intervalli:

punti di flesso in $x =$

F.3.6) grafico: (nella pagina seguente)

SVOLGIMENTO:


Y
+9.0
+8.0
+7.0
+6.0
+5.0
+4.0
+3.0
+2.0
+1.0
−10.0
−8.0
−6.0
−4.0
−2.0
+2.0
+4.0
+6.0
+8.0
+10.0
X
−1.0
−2.0
−3.0
−4.0
−5.0
−6.0
−7.0
−8.0
−9.0

ESERCIZIO F.4 (13 PUNTI) Si consideri la funzione di legge $f(x) = \dfrac{\sqrt{x-2}}{x+1}$.
Individuare il dominio naturale e la derivata (solo per i valori di x per cui si possono applicare le regole di derivazione).

$\operatorname{dom} f =$	$f'(x) =$

Indicare poi quali delle seguenti affermazioni sono vere:

F.4.i) la retta $y = 0$ ☐ è un asintoto orizzontale ☐ non interseca il grafico ☐ interseca il grafico in due punti

F.4.ii) la retta $y = 1$ ☐ è un asintoto orizzontale ☐ non interseca il grafico ☐ interseca il grafico in due punti

F.4.iii) $x = -1$ è asintoto verticale ☐ vero ☐ falso

F.4.iv) $x = 2$ è ☐ asintoto verticale ☐ punto a tangente verticale ☐ punto stazionario ☐ punto estremante assoluto ☐ punto estremante relativo, ma non assoluto

F.4.v) $x = 5$ è ☐ asintoto verticale ☐ punto a tangente verticale ☐ punto stazionario ☐ punto estremante assoluto ☐ punto estremante relativo, ma non assoluto

F.4.vi) Si può applicare il Teorema di Rolle nell'intervallo $[2, 8]$ ☐ vero ☐ falso

N.B. Per ogni punto, è possibile che sia vera più di una affermazione.

SVOLGIMENTO: