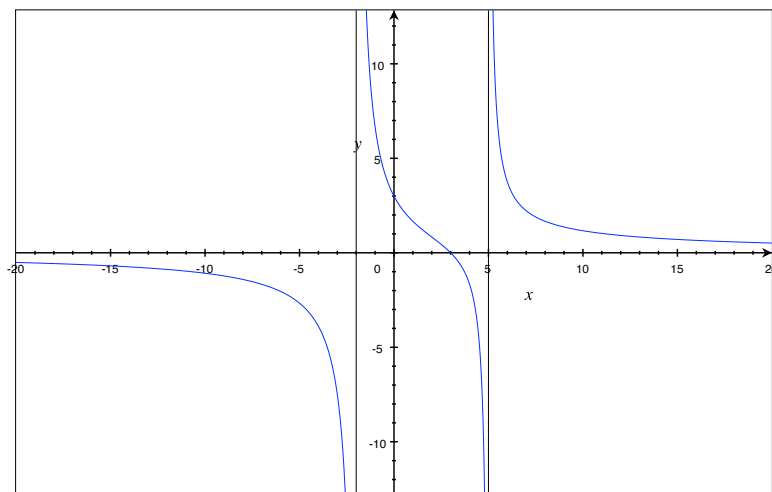
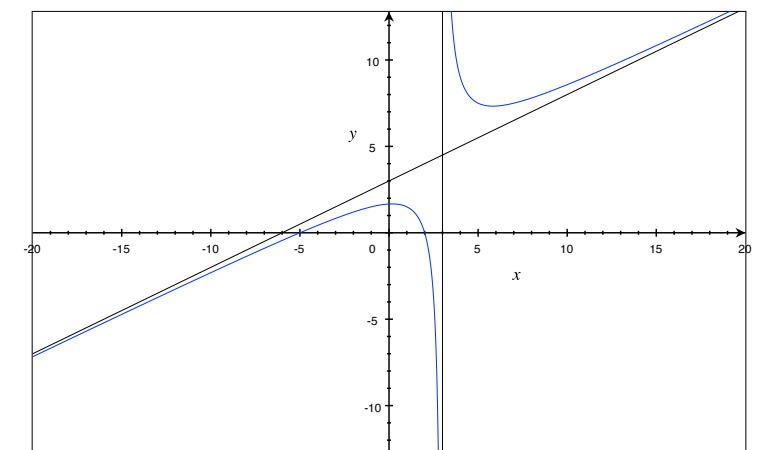
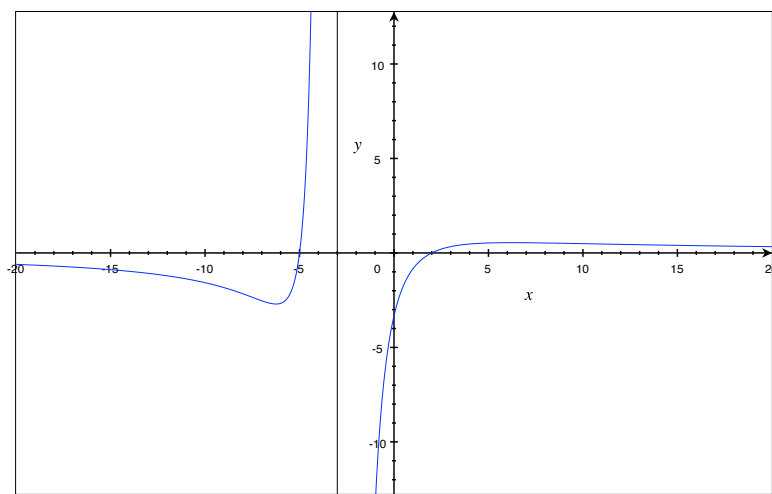
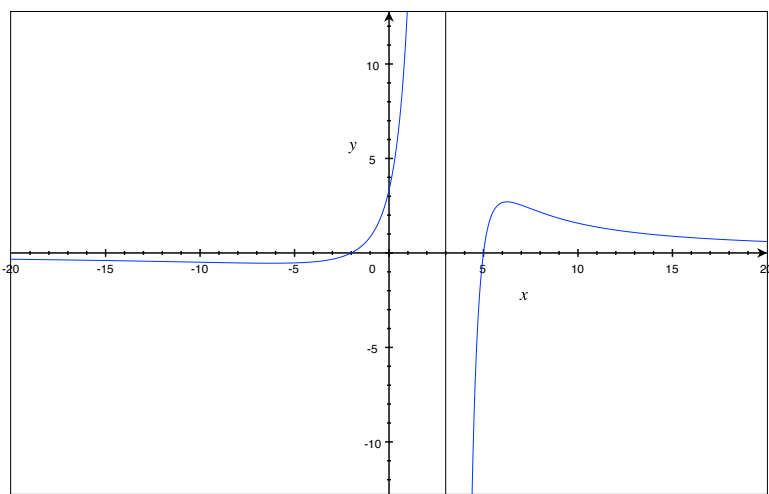
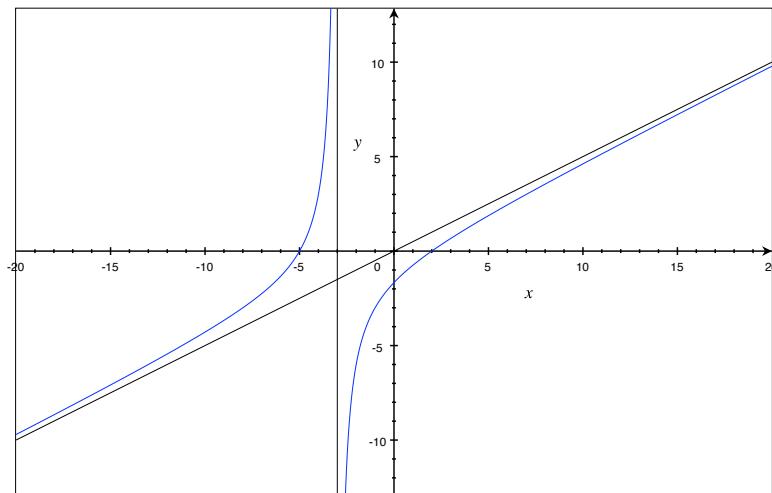
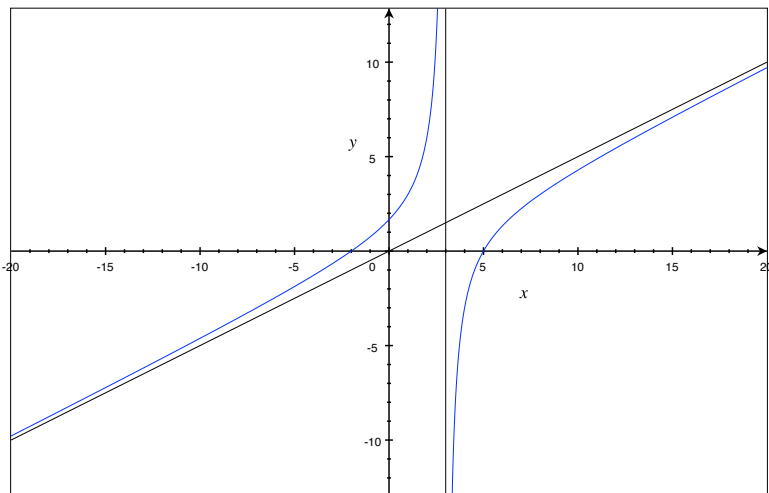


Candidato (cognome, nome, matricola):

Svolgere gli esercizi su questi fogli.

ESERCIZIO A.1 (4 PUNTI) Dire quale dei seguenti grafici rappresenta la funzione di legge

$$f(x) = \frac{(x - 5)(x + 2)}{2(x - 3)}$$



ESERCIZIO A.2 (10 PUNTI)

i) Calcolare il limite della successione

$$a_n = \frac{(n + e^{\frac{1}{n}})^4}{n^2 - \sqrt[4]{n} + 3n^4},$$

precisando se è convergente, divergente o irregolare.

ii) Calcolare la derivata della funzione

$$f(x) = \frac{e^{x^2}}{1 + \cos x}.$$

Scrivere poi l'equazione della retta tangente in corrispondenza del punto di ascissa $x = 0$.

RISPOSTE IN BREVE:

i) $a_n \rightarrow$ convergente divergente irregolare

ii) derivata

equazione retta tangente

SVOLGIMENTO:

ESERCIZIO A.3 (10 PUNTI) Determinare il dominio naturale e gli asintoti della funzione

$$f(x) = (x - 1) \sin\left(\frac{x}{(1 - x)^2}\right).$$

RISPOSTE IN BREVE:

- dominio:

 - asintoti verticali? sì no equazione

 - asintoti orizzontali? sì no equazione

 - asintoti obliqui? sì no equazione
-

SVOLGIMENTO:

ESERCIZIO A.4 (10 PUNTI) Di seguito indichiamo con i simboli $f(x)$ e $g(x)$ le funzioni:

$$f(x) = \arcsin \frac{x-2}{x+1}, \quad g(x) = \begin{cases} \log(1+x^3) + (1+x^3)^2 - \cos x & \text{se } x > 0, \\ x^2 & \text{se } x \leq 0. \end{cases}$$

Motivando la risposta, stabilire se le seguenti affermazioni sono vere o false:

- il dominio naturale di $f(x)$ è $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$ V F
- la funzione $f(x)$ è limitata V F
- $g(x)$ soddisfa le ipotesi del Teorema degli Zeri nell'intervallo $[-1, 1]$ V F
- $g(x)$ è asintotica a x^2 per $x \rightarrow 0$ V F

SVOLGIMENTO:

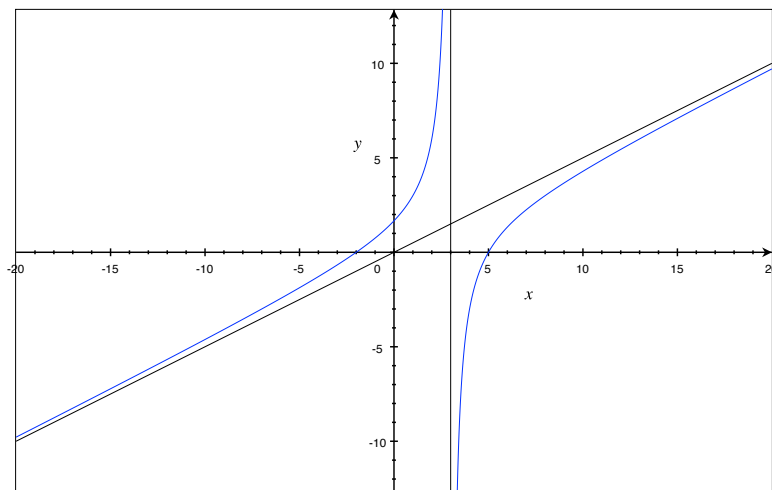
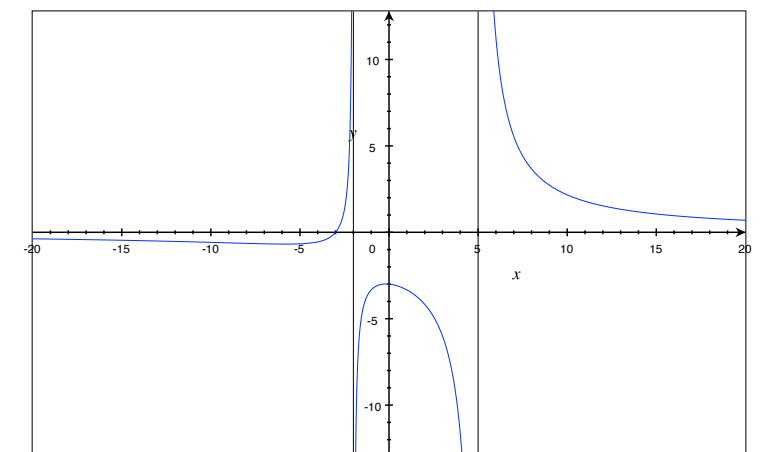
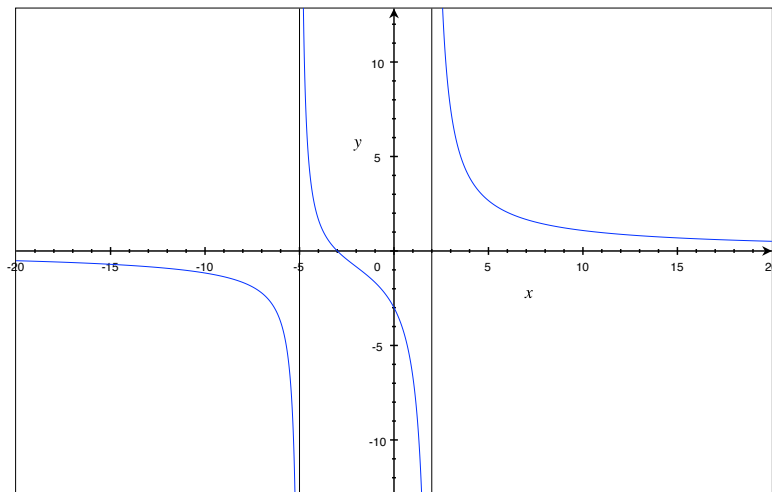
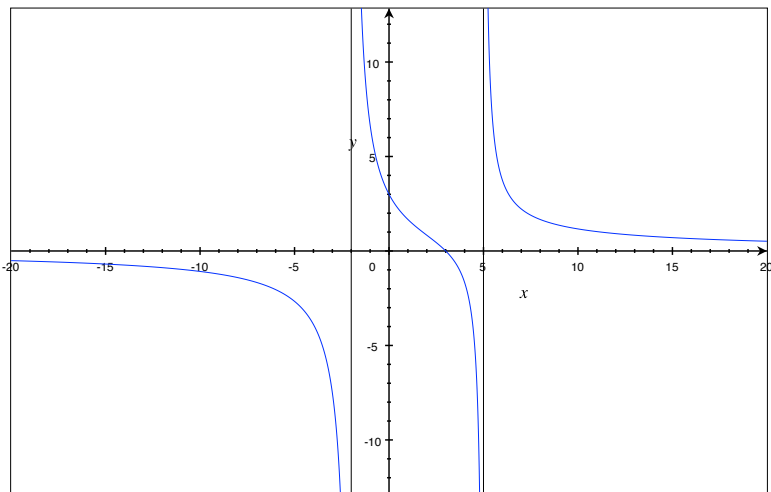
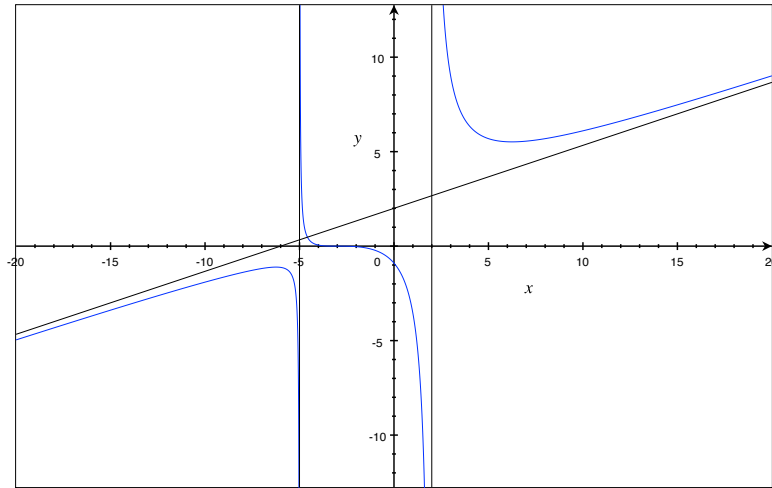
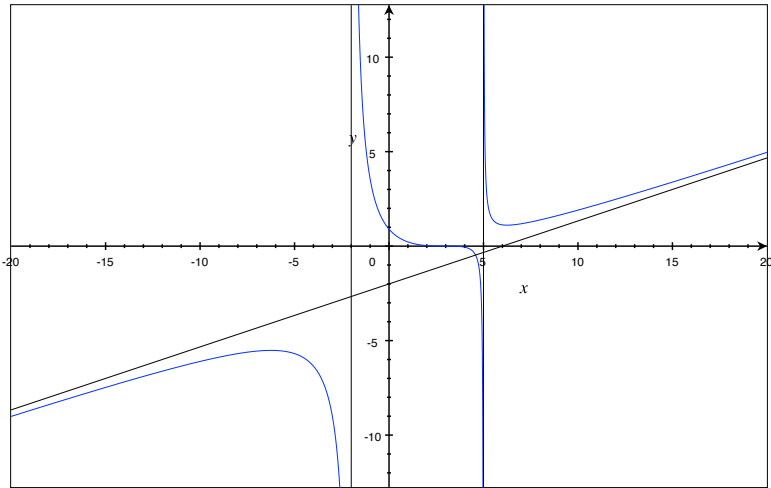
Analisi Matematica 1 - PRIMA PROVA INTRACORSO - 14/11/2018 - Traccia B

Candidato (cognome, nome, matricola):

Svolgere gli esercizi su questi fogli.

ESERCIZIO B.1 (4 PUNTI) Dire quale dei seguenti grafici rappresenta la funzione di legge

$$f(x) = \frac{10(x - 3)}{(x + 2)(x - 5)}$$



ESERCIZIO B.2 (10 PUNTI)

i) Calcolare il limite della successione

$$a_n = \frac{5^{\frac{1}{n}} - 2n^2}{n^3 + n^{\frac{1}{5}} + 2^n},$$

precisando se è convergente, divergente o irregolare.

ii) Calcolare la derivata della funzione

$$f(x) = \sqrt{1+x} \sin(x^2 - 1).$$

Scrivere poi l'equazione della retta tangente in corrispondenza del punto di ascissa $x = 1$.

RISPOSTE IN BREVE:

i) $a_n \rightarrow$ convergente divergente irregolare

ii) derivata

equazione retta tangente

SVOLGIMENTO:

ESERCIZIO B.3 (10 PUNTI) Determinare il dominio naturale e gli asintoti della funzione

$$f(x) = x^2 \exp\left(\frac{x}{(x+2)^2}\right).$$

RISPOSTE IN BREVE:

- dominio:

 - asintoti verticali? sì no equazione

 - asintoti orizzontali? sì no equazione

 - asintoti obliqui? sì no equazione
-

SVOLGIMENTO:

ESERCIZIO B.4 (10 PUNTI) Di seguito indichiamo con i simboli $f(x)$ e $g(x)$ le funzioni:

$$f(x) = \arccos \frac{x+1}{x-2}, \quad g(x) = \begin{cases} \log(1+x^3) + (1+x/3)^3 - \cos x^3 & \text{se } x > 0, \\ x^3 & \text{se } x \leq 0. \end{cases}$$

Motivando la risposta, stabilire se le seguenti affermazioni sono vere o false:

- il dominio naturale di $f(x)$ è $\mathbb{R} \setminus \{2\}$ V F
- la funzione $f(x)$ è limitata V F
- $g(x)$ soddisfa le ipotesi del Teorema di Weierstrass nell'intervallo $[1, 1]$ V F
- $g(x)$ è asintotica a x^3 per $x \rightarrow 0$ V F

SVOLGIMENTO:

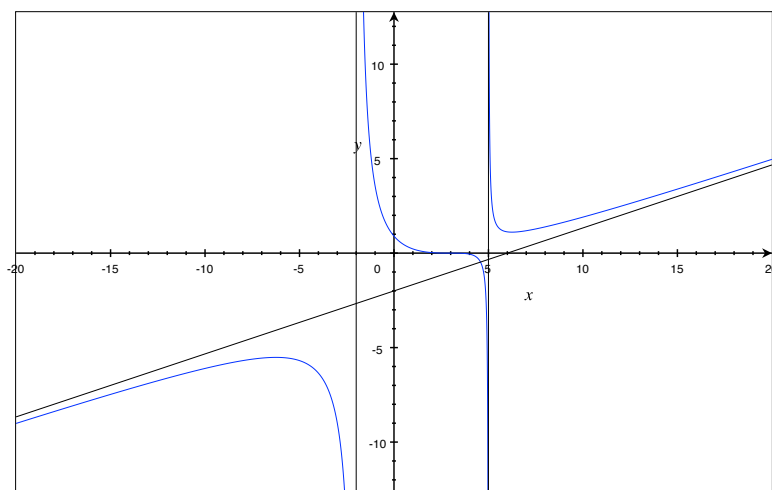
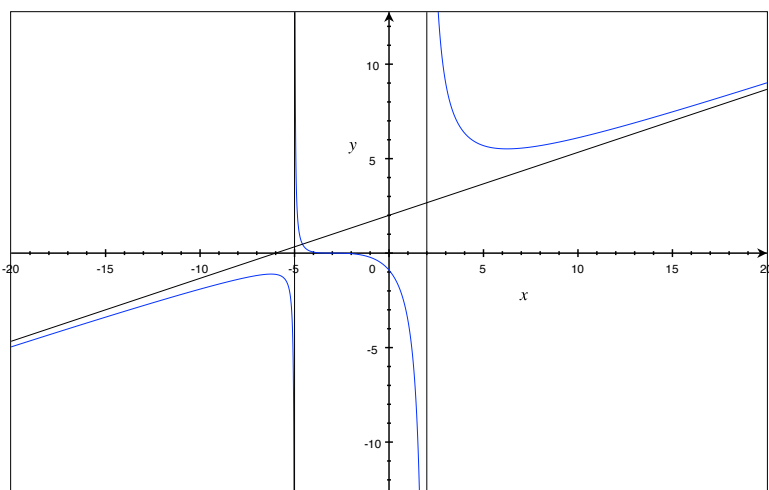
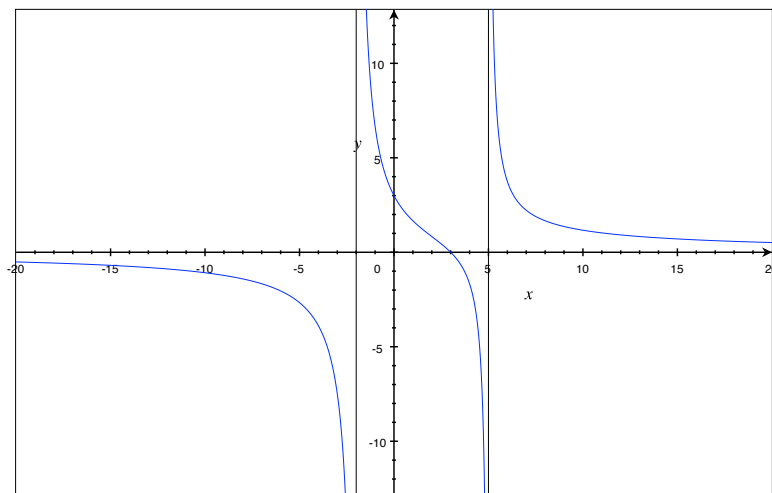
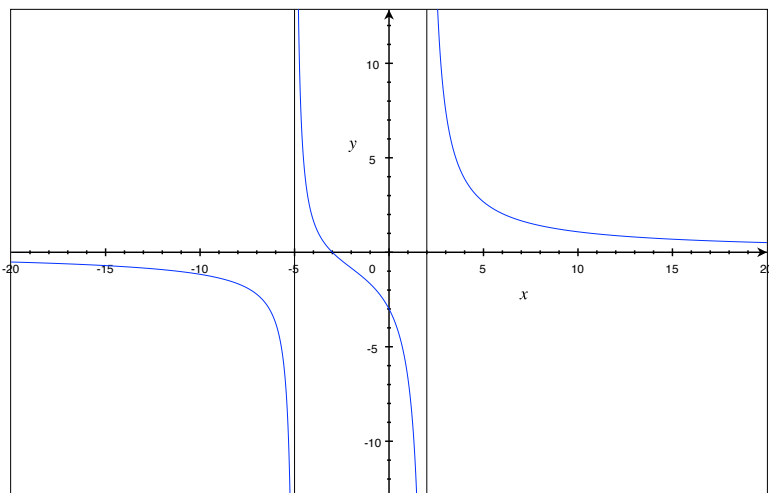
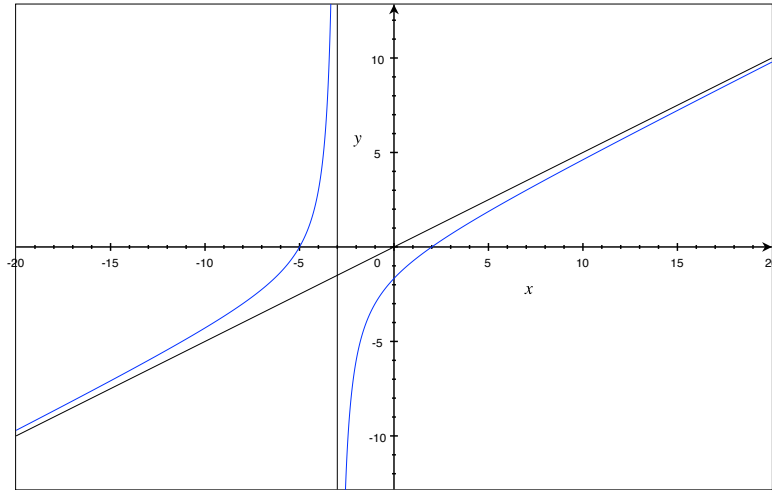
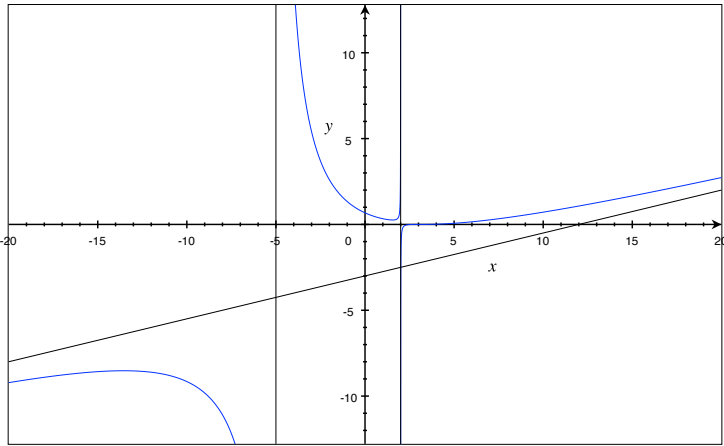
Analisi Matematica 1 - PRIMA PROVA INTRACORSO - 14/11/2018 - Traccia C

Candidato (cognome, nome, matricola):

Svolgere gli esercizi su questi fogli.

ESERCIZIO C.1 (4 PUNTI) Dire quale dei seguenti grafici rappresenta la funzione di legge

$$f(x) = \frac{(x+3)^3}{3(x-2)(x+5)}$$



ESERCIZIO C.2 (10 PUNTI)

i) Calcolare il limite della successione

$$a_n = \frac{n - n^2 + 2n^4}{(\sqrt{n} + \sin n)^4},$$

precisando se è convergente, divergente o irregolare.

ii) Calcolare la derivata della funzione

$$f(x) = \frac{\log(1 + x^2)}{\sqrt{1 + x}}.$$

Scrivere poi l'equazione della retta tangente in corrispondenza del punto di ascissa $x = 0$.

RISPOSTE IN BREVE:

i) $a_n \rightarrow$ convergente divergente irregolare

ii) derivata

equazione retta tangente

SVOLGIMENTO:

ESERCIZIO C.3 (10 PUNTI) Determinare il dominio naturale e gli asintoti della funzione

$$f(x) = (x + 1) \sin \left(\frac{x}{(x + 1)^3} \right).$$

RISPOSTE IN BREVE:

- dominio:

 - asintoti verticali? sì no equazione

 - asintoti orizzontali? sì no equazione

 - asintoti obliqui? sì no equazione
-

SVOLGIMENTO:

ESERCIZIO C.4 (10 PUNTI) Di seguito indichiamo con i simboli $f(x)$ e $g(x)$ le funzioni:

$$f(x) = \arctan \frac{x-1}{x+2}, \quad g(x) = \begin{cases} \sin x^3 + (1-x)^3 - e^{3x} & \text{se } x > 0, \\ 2x & \text{se } x \leq 0. \end{cases}$$

Motivando la risposta, stabilire se le seguenti affermazioni sono vere o false:

- il dominio naturale di $f(x)$ è $\mathbb{R} \setminus \{-2\}$ V F
- la funzione $f(x)$ è limitata V F
- $g(x)$ soddisfa le ipotesi del Teorema degli Zeri nell'intervallo $[-1, 1]$ V F
- $g(x)$ è asintotica a $2x$ per $x \rightarrow 0$ V F

SVOLGIMENTO:

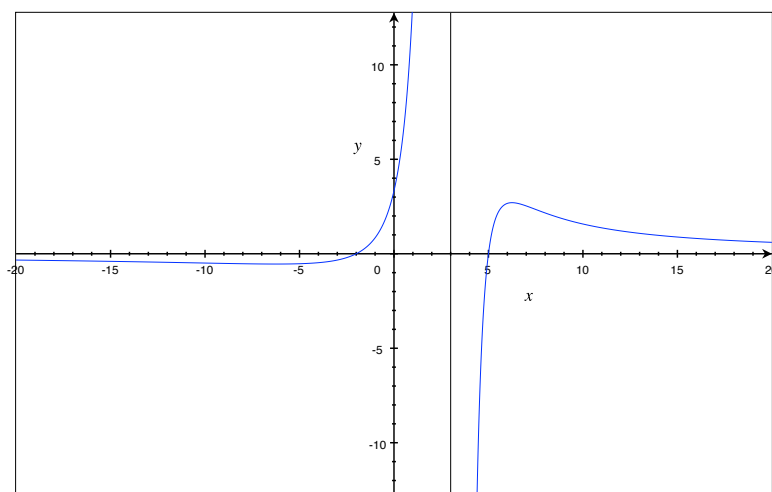
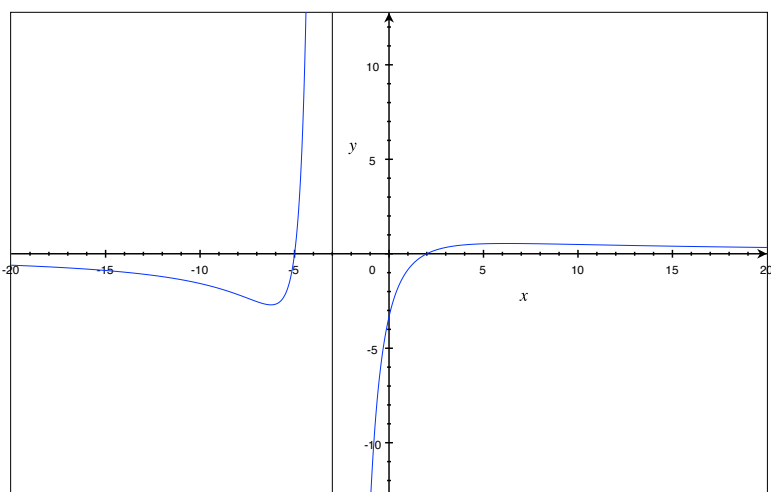
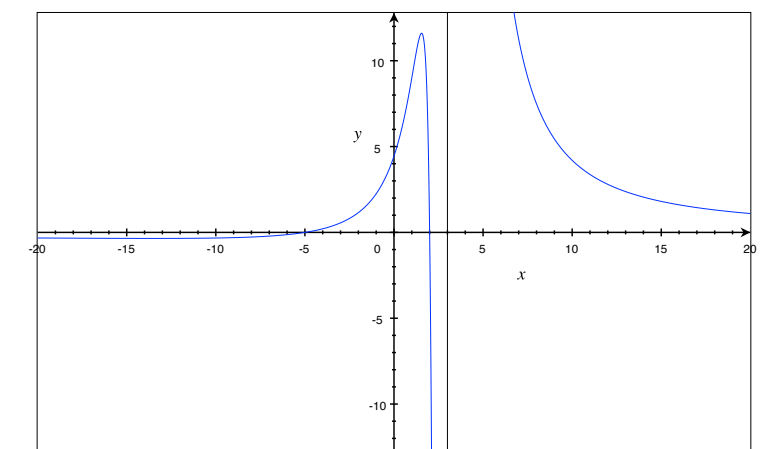
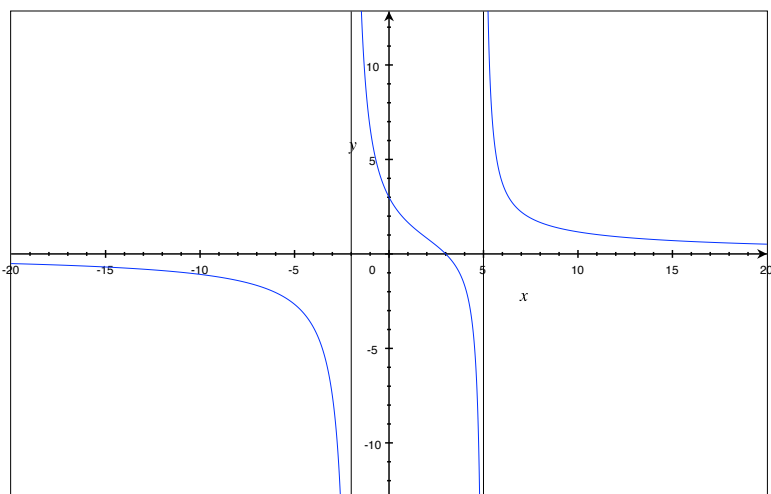
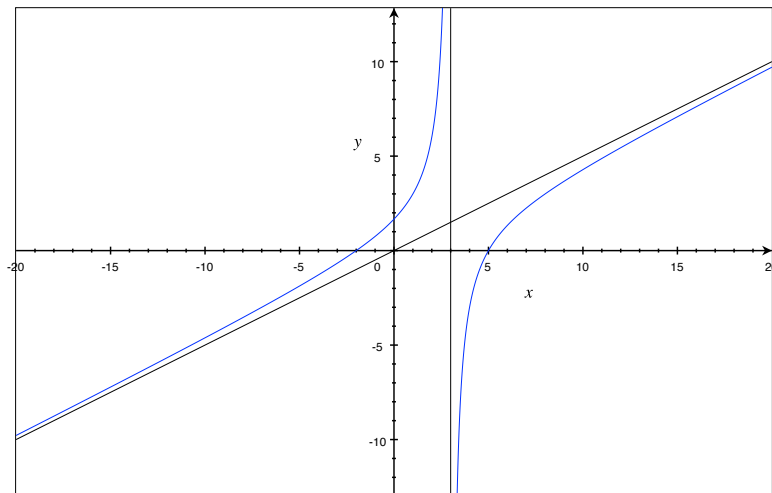
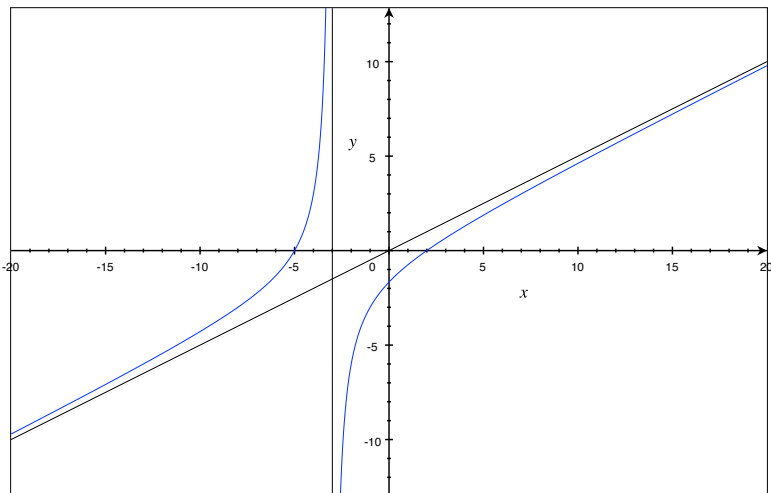
Analisi Matematica 1 - PRIMA PROVA INTRACORSO - 14/11/2018 - Traccia D

Candidato (cognome, nome, matricola):

Svolgere gli esercizi su questi fogli.

ESERCIZIO D.1 (4 PUNTI) Dire quale dei seguenti grafici rappresenta la funzione di legge

$$f(x) = \frac{9(x-5)(x+2)}{(x-3)^3}$$



ESERCIZIO D.2 (10 PUNTI)

i) Calcolare il limite della successione

$$a_n = \frac{\cos \frac{1}{n} - 1 + \log n}{\frac{1}{n}},$$

precisando se è convergente, divergente o irregolare.

ii) Calcolare la derivata della funzione

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

Scrivere poi l'equazione della retta tangente in corrispondenza del punto di ascissa $x = 0$.

RISPOSTE IN BREVE:

i) $a_n \rightarrow$ convergente divergente irregolare

ii) derivata

equazione retta tangente

SVOLGIMENTO:

ESERCIZIO D.3 (10 PUNTI) Determinare il dominio naturale e gli asintoti della funzione

$$f(x) = x \exp\left(\frac{x}{(x-1)^2}\right).$$

RISPOSTE IN BREVE:

- dominio:

 - asintoti verticali? sì no equazione

 - asintoti orizzontali? sì no equazione

 - asintoti obliqui? sì no equazione
-

SVOLGIMENTO:

ESERCIZIO D.4 (10 PUNTI) Di seguito indichiamo con i simboli $f(x)$ e $g(x)$ le funzioni:

$$f(x) = \arctan \frac{x+1}{x-2}, \quad g(x) = \begin{cases} (1+x)^4 - \cos x - 2 \log(1+x) & \text{se } x > 0, \\ 2x & \text{se } x \leq 0. \end{cases}$$

Motivando la risposta, stabilire se le seguenti affermazioni sono vere o false:

- il dominio naturale di $f(x)$ è $\mathbb{R} \setminus \{2\}$ V F
- la funzione $f(x)$ è limitata V F
- $g(x)$ soddisfa le ipotesi del Teorema di Weierstrass nell'intervallo $[-1, 1]$ V F
- $g(x)$ è asintotica a $2x$ per $x \rightarrow 0$ V F

SVOLGIMENTO:

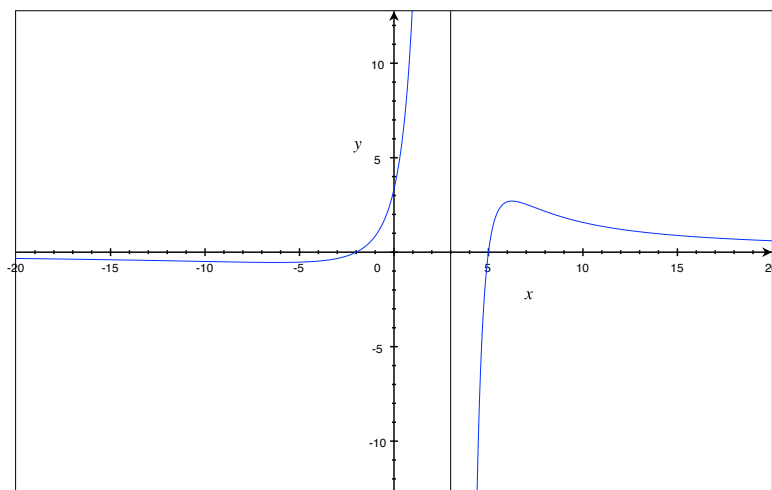
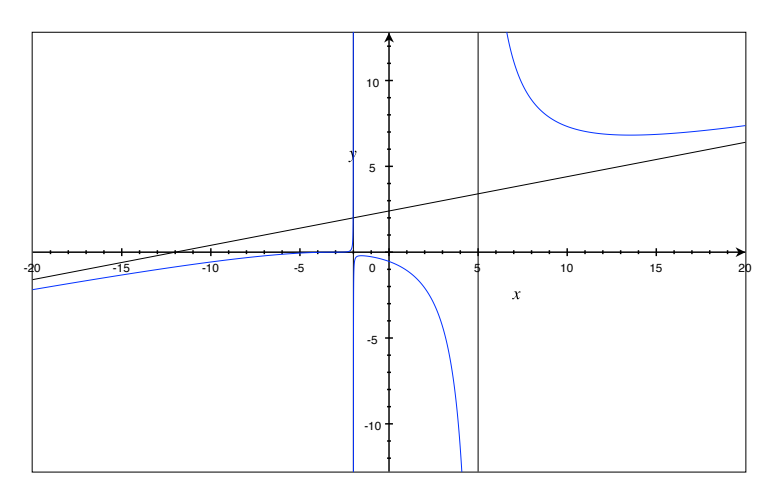
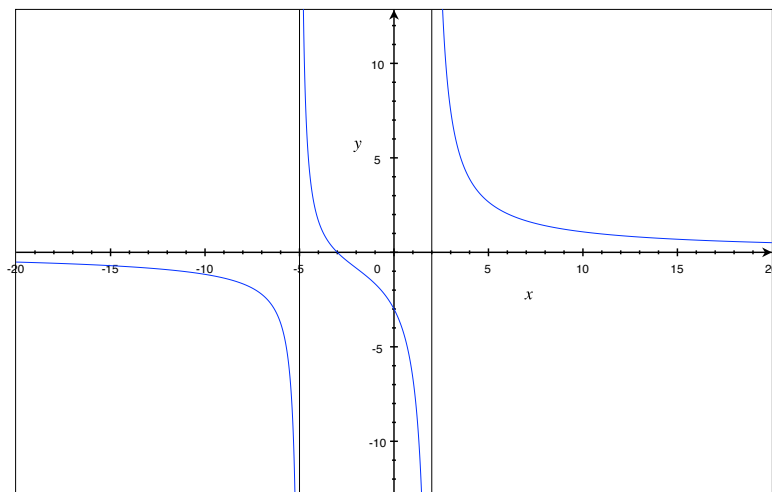
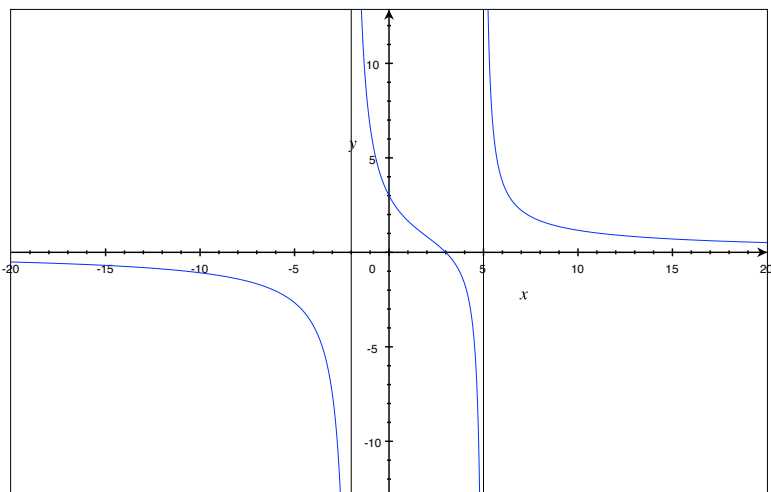
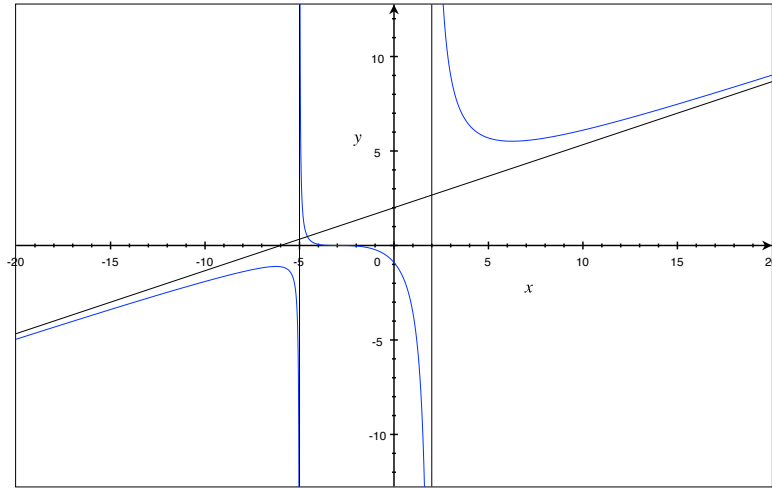
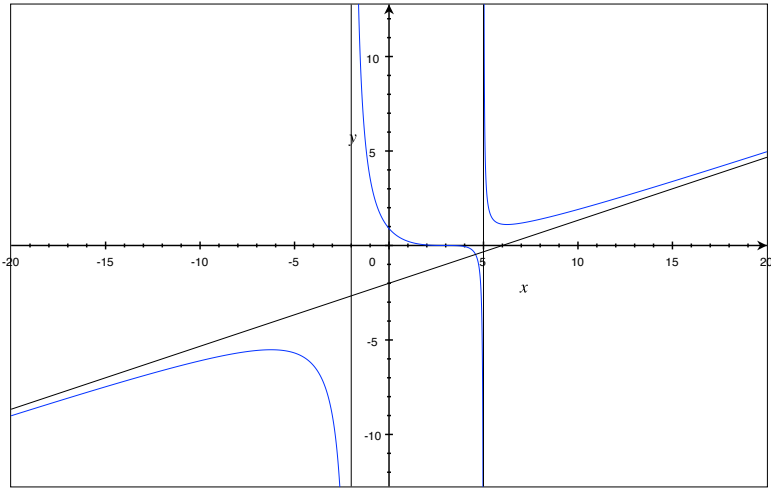
Analisi Matematica 1 - PRIMA PROVA INTRACORSO - 14/11/2018 - Traccia E

Candidato (cognome, nome, matricola):

Svolgere gli esercizi su questi fogli.

ESERCIZIO E.1 (4 PUNTI) Dire quale dei seguenti grafici rappresenta la funzione di legge

$$f(x) = \frac{(x - 3)^3}{3(x - 5)(x + 2)}$$



ESERCIZIO E.2 (10 PUNTI)

i) Calcolare il limite della successione

$$a_n = \frac{n - 2n^3 + \log n}{(n + \sqrt[3]{n})^3},$$

precisando se è convergente, divergente o irregolare.

ii) Calcolare la derivata della funzione

$$f(x) = \sqrt{x+1} (e^{3x} - x^2).$$

Scrivere poi l'equazione della retta tangente in corrispondenza del punto di ascissa $x = 0$.

RISPOSTE IN BREVE:

i) $a_n \rightarrow$

convergente divergente irregolare

ii) derivata

equazione retta tangente

SVOLGIMENTO:

ESERCIZIO E.3 (10 PUNTI) Determinare il dominio naturale e gli asintoti della funzione

$$f(x) = x \exp\left(\frac{x}{(x+1)^4}\right).$$

RISPOSTE IN BREVE:

- dominio:

 - asintoti verticali? sì no equazione

 - asintoti orizzontali? sì no equazione

 - asintoti obliqui? sì no equazione
-

SVOLGIMENTO:

ESERCIZIO E.4 (10 PUNTI) Di seguito indichiamo con i simboli $f(x)$ e $g(x)$ le funzioni:

$$f(x) = \arccos \frac{x-2}{x+1}, \quad g(x) = \begin{cases} e^{x^2} - (1+x)^4 + \log(1+2x) & \text{se } x > 0, \\ x^2 & \text{se } x \leq 0. \end{cases}$$

Motivando la risposta, stabilire se le seguenti affermazioni sono vere o false:

- il dominio naturale di $f(x)$ è $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$ V F
- la funzione $f(x)$ è limitata V F
- $g(x)$ soddisfa le ipotesi del Teorema di Weierstrass nell'intervallo $[-1, 1]$ V F
- $g(x)$ è asintotica a x^2 per $x \rightarrow 0$ V F

SVOLGIMENTO:

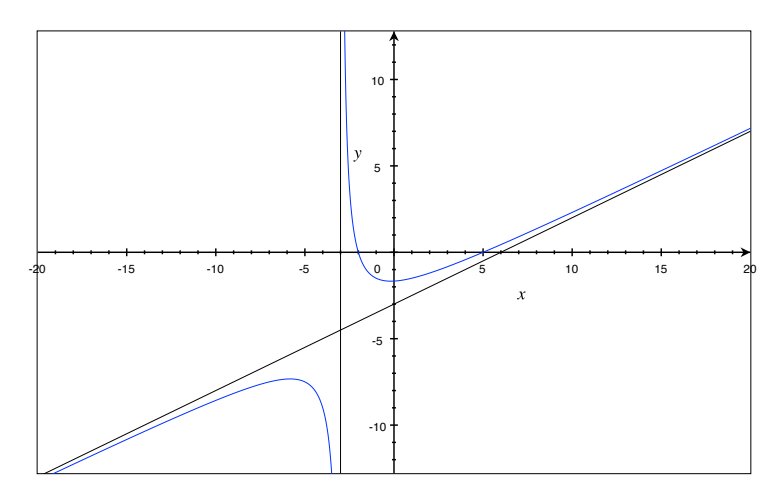
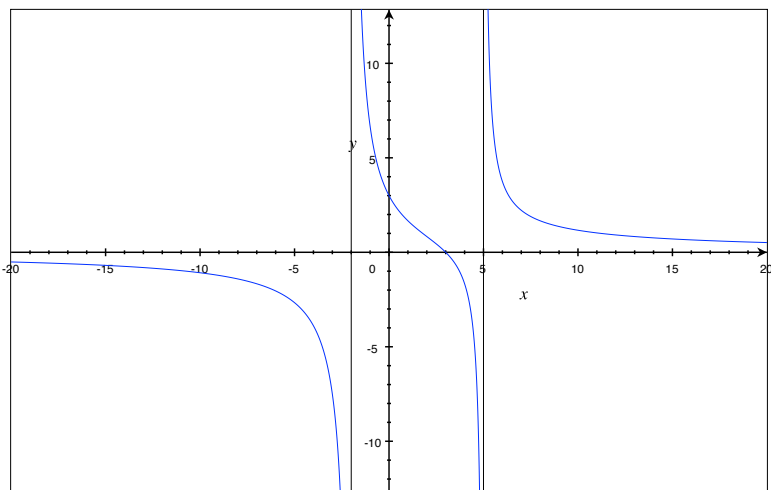
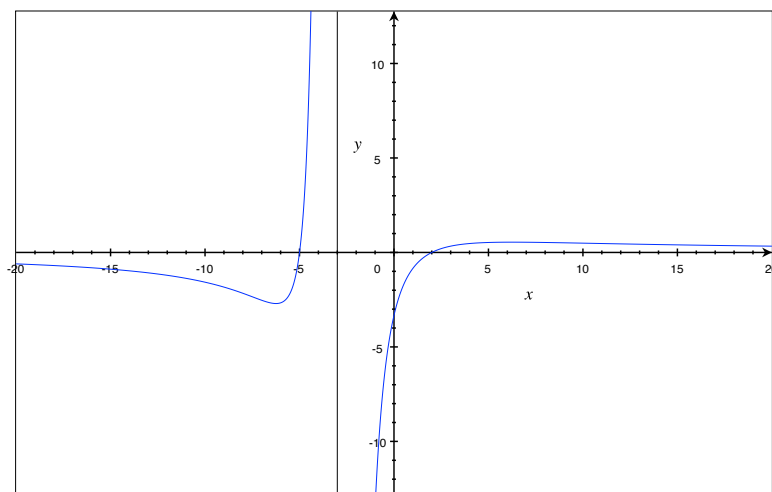
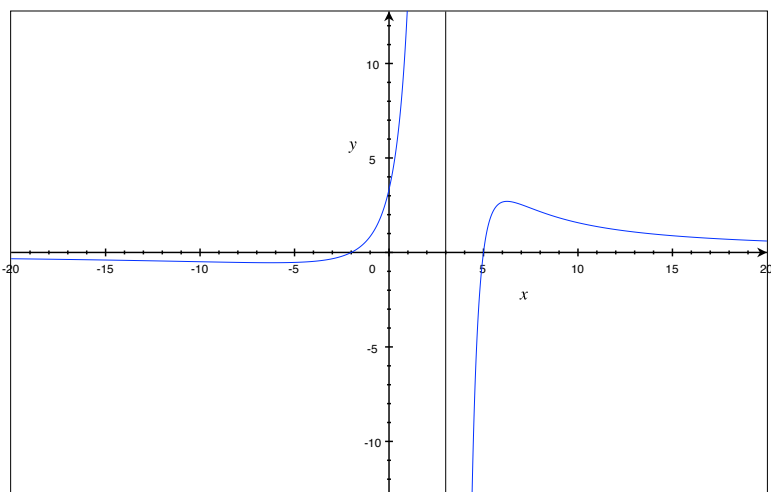
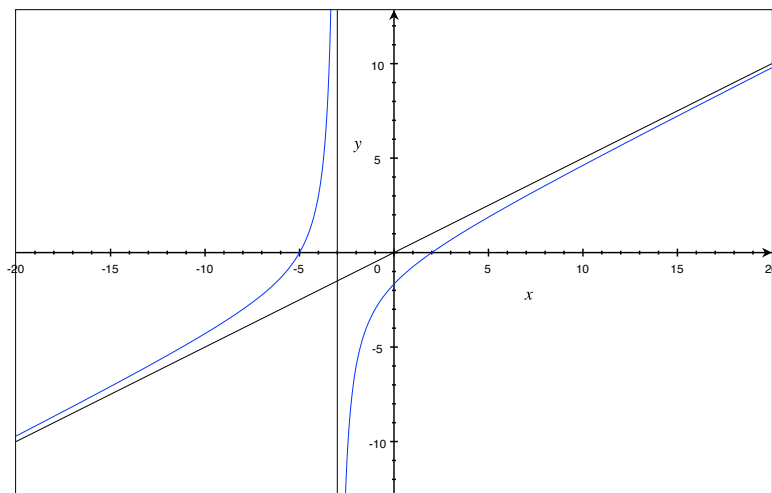
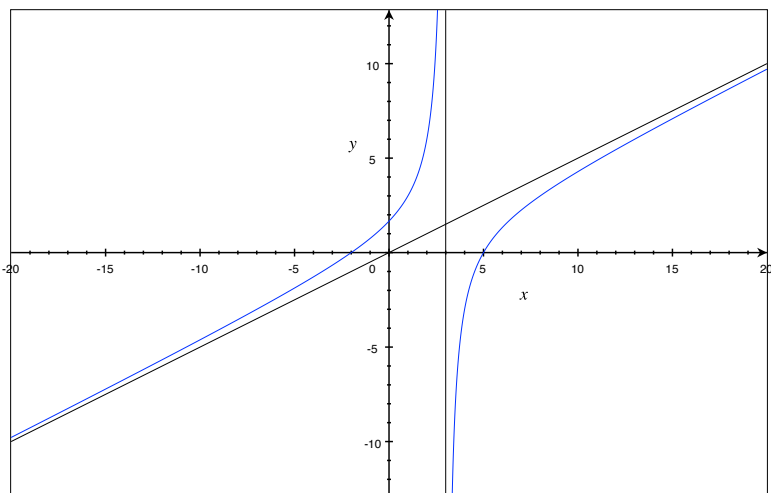
Analisi Matematica 1 - PRIMA PROVA INTRACORSO - 14/11/2018 - Traccia F

Candidato (cognome, nome, matricola):

Svolgere gli esercizi su questi fogli.

ESERCIZIO F.1 (4 PUNTI) Dire quale dei seguenti grafici rappresenta la funzione di legge

$$f(x) = \frac{(x + 5)(x - 2)}{2(x + 3)}$$



ESERCIZIO F.2 (10 PUNTI)

i) Calcolare il limite della successione

$$a_n = \frac{\sqrt{4n-1} + \sin \frac{1}{n^3} + n}{\log(1+n) + n^2 - \sqrt{n}},$$

precisando se è convergente, divergente o irregolare.

ii) Calcolare la derivata della funzione

$$f(x) = \cos x \sqrt[3]{1+2x}.$$

Scrivere poi l'equazione della retta tangente in corrispondenza del punto di ascissa $x = 0$.

RISPOSTE IN BREVE:

i) $a_n \rightarrow$ convergente divergente irregolare

ii) derivata

equazione retta tangente

SVOLGIMENTO:

ESERCIZIO F.3 (10 PUNTI) Determinare il dominio naturale e gli asintoti della funzione

$$f(x) = x \log \left(\frac{x}{1+x^2} \right).$$

RISPOSTE IN BREVE:

- dominio:

 - asintoti verticali? sì no equazione

 - asintoti orizzontali? sì no equazione

 - asintoti obliqui? sì no equazione
-

SVOLGIMENTO:

ESERCIZIO F.4 (10 PUNTI) Di seguito indichiamo con i simboli $f(x)$ e $g(x)$ le funzioni:

$$f(x) = \arcsin \frac{x-1}{x+2}, \quad g(x) = \begin{cases} \sin x^2 + (1+2x)^2 - e^{2x} & \text{se } x > 0, \\ x^2 & \text{se } x \leq 0. \end{cases}$$

Motivando la risposta, stabilire se le seguenti affermazioni sono vere o false:

- il dominio naturale di $f(x)$ è $\mathbb{R} \setminus \{-2\}$ V F
- la funzione $f(x)$ è limitata V F
- $g(x)$ soddisfa le ipotesi del Teorema di Weierstrass nell'intervallo $[-1, 1]$ V F
- $g(x)$ è asintotica a x^2 per $x \rightarrow 0$ V F

SVOLGIMENTO: