Liceo "Carducci" Volterra - Prof. Francesco Daddi

Verifica di Matematica 3^aA Classico - 8/10/2011

Punteggio di partenza: 1,2/10. Ogni esercizio vale 1,1/10.

Esercizio 1. Qual è il dominio della funzione $f(x) = \dfrac{3\,x - x^2}{x^2 - 1}$?

a) $D_f = \{x \neq -1\}$ b) $D_f = \{x \neq 1\}$ c) $D_f = \{x \neq -1 \wedge x \neq 1\}$ d) $D_f = \mathbb{R}$

e) Altro: ______________________________

Esercizio 2. Quali sono le soluzioni della disequazione $x^2 + 9 > 0$?

a) $\{x > -9\}$ b) $\{x < -3\} \cup \{x > 3\}$ c) $\{x > 3\}$ d) $\{-3 < x < 3\}$

e) Altro: ______________________________

Esercizio 3. Scrivi una funzione che abbia come asintoti verticali le rette di equazioni cartesiane $x = 1$, $x = -\dfrac{5}{6}$.

Determinare il dominio, gli eventuali asintoti verticali e il segno delle seguenti funzioni:

Esercizio 4. $f(x) = \dfrac{x^2 - x - 2}{6 - 2\,x}$

Esercizio 5. $f(x) = \dfrac{6\,x - x^2 - 9}{x^2 - 4\,x}$

Esercizio 6. $f(x) = \dfrac{3\,x - x^2 - 2}{x^2 + 1}$

Esercizio 7. $f(x) = \dfrac{(3\,x + 5)(x^2 - 4)}{x^3 - 5\,x^2 + 4\,x}$

Esercizio 8. Scrivi una funzione che abbia come asintoto verticale la retta di equazione cartesiana $x = -2$ ed in modo che sia positiva per $\{x < -2\} \cup \{1 < x < 3\}$.

Liceo “Carducci” Volterra - Prof. Francesco Daddi

Verifica di Matematica 3^aA Classico - 19/11/2011

Nome e cognome ______________________________

Esercizio 1. Determinare il dominio e il segno della funzione $f(x)=\dfrac{2\,x+6}{12-3\,x}$.

Esercizio 2. Determinare il dominio e il segno della funzione $f(x)=\dfrac{x^3-2\,x^2-24\,x}{36-4\,x^2}$.

Esercizio 3. Determinare il dominio della funzione $f(x)=\sqrt[43]{(x-5)(x^2-1)}$.

Esercizio 4. Determinare il dominio della funzione $f(x)=\sqrt[456]{\dfrac{x^2+4}{25-x^2}}$.

Esercizio 5. Determinare il dominio della funzione $f(x)=\log_8\left(\dfrac{x^2+8\,x+16}{x^3-5\,x^2+6\,x}\right)$.

Esercizio 6. Determinare il dominio della funzione $f(x)=\left(\dfrac{56}{37}\right)^{\frac{x^7-3\,x^5+x^4-5\,x^2+78}{(x^2-3\,x)(3\,x-4)(1-x^2)}}$.

Esercizio 7. Disegnare il grafico della funzione $f(x)=\begin{cases} x+2 & \text{se } x<-3 \\ -3\,x-7 & \text{se } -3\le x<-2 \\ x+4 & \text{se } x\ge -2\,. \end{cases}$

Dire se la funzione, considerata da $\mathbb{R}$ in $\mathbb{R}$, è iniettiva e/o suriettiva.

Esercizio 8. Dimostrare che la funzione $f(x)=\dfrac{4\,x^8+9\,x^6-7\,x^4+3}{6\,x^7-7\,x^3+5\,x}$ è dispari.

Esercizio 9. Dimostrare che l’unica funzione che è sia pari che dispari è la funzione costante $f(x)=0$.

Punteggio esercizi:

(la seguente tabella deve essere riempita dal docente)

1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**

Liceo “Carducci” Volterra - Prof. Francesco Daddi

Verifica di Matematica 3^aA Classico - 17/01/2012

Nome e cognome ______________________________

Parte A

Esercizio 1. Spiega come si determina il dominio della funzione $f(x) = \sqrt[3]{\dfrac{2}{1-x}}$.

Esercizio 2. Spiega come si determina il dominio della funzione $f(x) = \log_3 \left(\dfrac{x+1}{(2-x)(2\,x+6)} \right)$.

Esercizio 3. Scrivi la definizione di: a) funzione pari; b) funzione dispari.

Esercizio 4. Come è possibile riconoscere una funzione pari dato il suo grafico?

Esercizio 5. Dimostra che il prodotto di due funzioni dispari è una funzione pari.

Esercizio 6. Scrivi la definizione di: a) funzione iniettiva; b) funzione suriettiva.

Esercizio 7. Come è possibile riconoscere una funzione iniettiva dato il suo grafico?

Esercizio 8. Disegnare il grafico della funzione $f(x) = \begin{cases} x+3 & \text{se } x < -1 \\ x^2 & \text{se } -1 \le x \le 1 \\ x+1 & \text{se } x > 1 \,. \end{cases}$

Dire se la funzione, considerata da $\mathbb{R}$ in $\mathbb{R}$, è iniettiva e/o suriettiva.

Parte B

Esercizio 9. Determinare il dominio e il segno della funzione $f(x) = \dfrac{x^3 - 4\,x}{9\,x - 3\,x^2}$.

Esercizio 10. Calcolare $\displaystyle\lim_{x \to 2^+} \frac{4\,x^2 - 5}{6 - 3\,x}$.

Esercizio 11. Calcolare $\displaystyle\lim_{x \to 1^-} \frac{2 - 7\,x}{5 - 4\,x - x^2}$.

Esercizio 12. Calcolare $\displaystyle\lim_{x \to 2^+} \frac{3\,x - x^2 - 2}{2\,x^2 - 8\,x + 8}$.

Esercizio 13. Calcolare $\displaystyle\lim_{x \to -3} \frac{\sqrt{x+4} - 1}{x+3}$.

Esercizio 14. Calcolare $\displaystyle\lim_{x \to -5} \frac{\sqrt{x^2 - 2\,x - 4} - \sqrt{31}}{x^2 + 3\,x - 10}$.

Esercizio 15. Calcolare $\displaystyle\lim_{x \to +\infty} \frac{x^3 - x^2 + 3}{x^2 - 4\,x + 2}$.

Esercizio 16. Calcolare $\displaystyle\lim_{x \to -\infty} \frac{\sqrt{9\,x^4 + 2}}{x^2 - 6\,x}$.

Esercizio 17. Calcolare $\displaystyle\lim_{x \to +\infty} \sqrt{4\,x^2 + 3\,x - 6} - 2\,x$.

Esercizio 18. Calcolare $\displaystyle\lim_{x \to -\infty} \frac{\sqrt{x^2 + x + 6} - x}{\sqrt{x^2 + x} - \sqrt{4\,x^2 + 8\,x + 5}}$.

Liceo "Carducci" Volterra - Prof. Francesco Daddi

Verifica di Matematica 3^aA Classico assenti del 17/01/2012

Nome e cognome ______________________________

Parte A

Esercizio 1. Spiega come si determina il dominio della funzione $f(x)=\sqrt[4]{\dfrac{2-x}{x^2-1}}$.

Esercizio 2. Spiega come si determina il dominio della funzione $f(x)=2^{\left(\frac{x-2}{x^2+4}\right)}$.

Esercizio 3. Scrivi una funzione che abbia come asintoti verticali le rette $x=1$ e $x=-2$.

Esercizio 4. Come è possibile riconoscere una funzione dispari dato il suo grafico?

Esercizio 5. Dimostra che il prodotto di una funzione pari e di una funzione dispari è una funzione dispari.

Esercizio 6. Determina k in modo tale che la funzione $f(x)=\dfrac{x^3+k\,x^2-5\,x}{2\,x^2+6}$ sia dispari.

Esercizio 7. Come è possibile riconoscere una funzione suriettiva dato il suo grafico?

Esercizio 8. Disegnare il grafico della funzione $f(x)=\begin{cases} x+1 & \text{se } x<-2 \\ x^2-1 & \text{se } -2\leq x\leq 2 \\ -x+1 & \text{se } x>2\,. \end{cases}$

Dire se la funzione, considerata da $\mathbb{R}$ in $\mathbb{R}$, è pari. E' iniettiva? Spiega.

Parte B

Esercizio 9. Determinare il dominio e il segno della funzione $f(x)=\dfrac{2\,x+6}{x^3-4\,x^2+3\,x}$.

Esercizio 10. Calcolare $\displaystyle\lim_{x\to 1^+}\frac{x^2-4}{5-5\,x}$.

Esercizio 11. Calcolare $\displaystyle\lim_{x\to 2^-}\frac{1}{8-2\,x^2}$.

Esercizio 12. Calcolare $\displaystyle\lim_{x\to 3}\frac{18-2\,x^2}{x^2-x-6}$.

Esercizio 13. Calcolare $\displaystyle\lim_{x\to -1^+}\frac{\sqrt{2\,x+3}-1}{(x+1)^2}$.

Esercizio 14. Calcolare $\displaystyle\lim_{x\to 2}\frac{x^3-4\,x^2+5\,x-2}{\sqrt{x+3}-\sqrt{5}}$.

Esercizio 15. Calcolare $\displaystyle\lim_{x\to +\infty}\frac{4\,x^4-x^3+3\,x}{24\,x^2+31\,x-2}$.

Esercizio 16. Calcolare $\displaystyle\lim_{x\to -\infty}\frac{x^3-2\,x}{\sqrt{3\,x^6-x^2+4}}$.

Esercizio 17. Calcolare $\displaystyle\lim_{x\to -\infty}\sqrt{9\,x^2-2\,x+4}+3\,x$.

Esercizio 18. Calcolare $\displaystyle\lim_{x\to -\infty}\frac{\sqrt{x^2+4\,x-2}-2\,x}{\sqrt{1-2\,x}-2\,x}$.

Liceo “Carducci” Volterra - Prof. Francesco Daddi

Verifica di Matematica 3^aA Classico 10/03/2012

Nome e cognome ______________________________

Esercizio 1. Studiare la funzione

$$f(x) = \frac{3\,x-6}{1-x^2} \qquad \textbf{(1,50 punti)}$$

Esercizio 2. Studiare la funzione

$$f(x) = \frac{3-3\,x^2}{x^2+2\,x+2} \qquad \textbf{(1,50 punti)}$$

Esercizio 3. Studiare la funzione

$$f(x) = \frac{x^2-6\,x+8}{x-3} \qquad \textbf{(1,50 punti)}$$

Esercizio 4. Studiare la funzione

$$f(x) = \frac{x^3-2\,x^2-3\,x}{x^2-4} \qquad \textbf{(1,75 punti)}$$

Esercizio 5. Studiare gli eventuali punti di discontinuità della funzione

$$f(x) = \begin{cases} 3-x & \text{se } x<-2 \\ 7 & \text{se } x=-2 \\ x^2+1 & \text{se } -2<x\leq 2 \\ x+1 & \text{se } x>2\,. \end{cases} \qquad \textbf{(1,50 punti)}$$

Esercizio 6. Calcolare $\displaystyle\lim_{x\to -5} \frac{25-x^2}{2\,x^2-2\,x-60}$ **(0,75 punti)**

Esercizio 7. Calcolare $\displaystyle\lim_{x\to -\infty} 4\,x+\sqrt{16\,x^2+7\,x-11}$ **(0,75 punti)**

Esercizio 8. Calcolare $\displaystyle\lim_{x\to -\infty} \frac{\sqrt{4\,x^2-3\,x+8}}{5\,x+4}$ **(0,75 punti)**

Punteggio esercizi:

(la seguente tabella deve essere riempita dal docente)

1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**

Liceo "Carducci" Volterra - Prof. Francesco Daddi

Verifica di Matematica 3^aA Classico 11/04/2012

Nome e cognome ______________________________

Esercizio 1. Calcolare la derivata della funzione

$$f(x) = 3\,x^2 - 4\,x + 2$$

in $x_0 = -2$ applicando la definizione.

Esercizio 2. Determinare l'equazione cartesiana della retta tangente al grafico della funzione

$$f(x) = \frac{5\,x^2 - x + 1}{x^2 - 3\,x + 4}$$

nel suo punto di ascissa $x_0 = 1$.

Esercizio 3. Determinare le ascisse dei punti del grafico della funzione

$$f(x) = \frac{x + 1}{2 - 3\,x}$$

in cui la retta tangente è parallela alla retta di equazione $15\,x - 3\,y - 73 = 0$.

Esercizio 4. Stabilire gli intervalli in cui la funzione

$$f(x) = \frac{x^2 - 4\,x + 5}{x - 2}$$

è crescente.

Punteggio esercizi:

(la seguente tabella deve essere riempita dal docente)

1	**2**	**3**	**4**		**Voto**

Liceo “Carducci” Volterra - Prof. Francesco Daddi

Verifica di Matematica 3^aA Classico   19/05/2012

Nome e cognome ______________________________

Esercizio 1. Date le funzioni

$$f(x)=\frac{x^2-5\,x+4}{x^2+4} \quad , \quad f(x)=\frac{4-x^2}{x^2+2\,x+1}$$

sceglierne <u>una</u> e studiarla.

Esercizio 2. Data la funzione

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

a) determinare i punti di massimo e minimo relativo;
b) dimostrare che non ci sono flessi.

Esercizio 3. Data la funzione

$$f(x)=\frac{2\,x+6}{x^3}$$

a) determinare il punto di massimo relativo;
b) determinare l'unico punto di flesso;
c) determinare l'equazione cartesiana della retta tangente inflessionale.

Esercizio 4. Studiare gli eventuali punti di discontinuità della funzione

$$f(x)=\begin{cases} 3-x & \text{se } x<1 \\ 6 & \text{se } x=1 \\ -x^2+4\,x-1 & \text{se } 1<x\leq 4 \\ x^2-10\,x+26 & \text{se } x>4 \end{cases}$$

Esercizio 5. Dopo aver verificato che la funzione

$$f(x)=\begin{cases} 5-x^2 & \text{se } x<2 \\ x^2-3\,x+3 & \text{se } x\geq 2 \end{cases}$$

è continua nel punto di ascissa $x=2$, studiare la derivabilità in tale punto.

Punteggio esercizi:
(la seguente tabella deve essere riempita dal docente)

1	**2**	**3**	**4**	**5**