25. 1. 2016

Matematica – C. d. L. in Produzioni Animali

Non è permesso l'utilizzo di libri, telefoni cellulari o appunti.

1. Dato il grafico della funzione $y = g(x)$ disegnato in figura, si disegni il grafico della funzione $y = \frac{1}{g(-x)}$.

2. Sia supponga che una pietanza venga tolta dal forno alla temperatura di 180° Celsius e che venga posta a raffreddare in un ambiente la cui temperatura e di 20°. Se dopo mezz'ora la temperatura della pietanza è di 50°, dopo quanto tempo la pietanza raggiunge la temperatura di 100°? Si ricorda che la legge di raffreddamento di Newton è:

$$T(t) = T_A + (T(0) - T_A)e^{-\lambda t},$$

ove $T(t)$ è la temperatura della pietanza dopo che è trascorso il tempo t da quando è stata estratta dal forno e T_A è la temperatura dell'ambiente.

3. Si determino dominio ed eventuali asintoti orizzontali e verticali della funzione:

$$y = \log_3 \frac{x^2 - 6x + 9}{2 - x}.$$

Si richiede il calcolo esplicito dei limiti nei punti interessati.

4. Si risolva la seguente disequazione logaritmica:

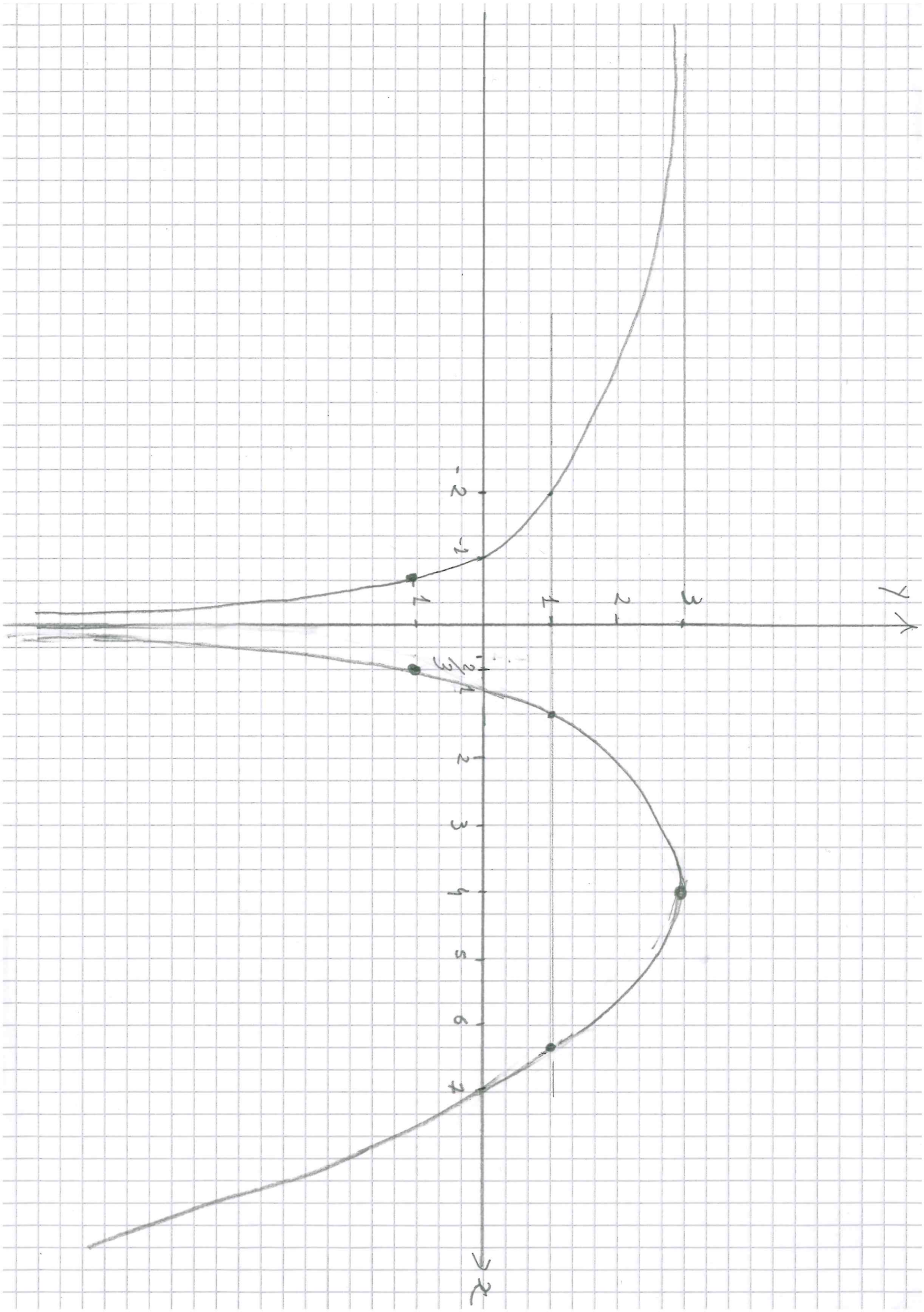
$$\log_2(x^2 - 4) \leq 2.$$

5. Date le funzioni f e g definite da: $f(x) = -e^{2x}$, $g(x) = 3x^2 - 6x - 1$, calcolare l'espressione analitica di $h(x) = (f \circ g)(x)$.

Determinare inoltre gli intervalli in cui h è decrescente e l'equazione della retta tangente al grafico di h nel punto di ascissa $x_0 = 0$.

6. Calcolare l'area della regione di piano limitata dall'asse delle ascisse, dal grafico della funzione $f(x) = \frac{\sqrt[3]{\log x}}{x}\,dx$ e dalle rette di equazione $x = 1$ e $x = 2$. (Suggerimento: si usi la sostituzione $y = \log x$).

7. Calcolare, se possibile, l'inversa della matrice: $A = \begin{pmatrix} 0 & -2 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & -1 \\ 0 & 0 & 0 & -3 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$


x
y
-2
-1
1
2
3
4
5
6
7
-1
1
2
3

25. 1. 2016

Matematica – C. d. L. in Produzioni Animali

Non è permesso l'utilizzo di libri, telefoni cellulari o appunti.

1. Dato il grafico della funzione $y = g(x)$ disegnato in figura, si disegni il grafico della funzione $y = \frac{1}{g(-x)}$.

2. Sia supponga che una pietanza venga tolta dal forno alla temperatura di 170° Celsius e che venga posta a raffreddare in un ambiente la cui temperatura e di 10°. Se dopo venti minuti la temperatura della pietanza è di 50°, dopo quanto tempo la pietanza raggiunge la temperatura di 80°? Si ricorda che la legge di raffreddamento di Newton è:

$$T(t) = T_A + (T(0) - T_A)e^{-\lambda t},$$

ove $T(t)$ è la temperatura della pietanza dopo che è trascorso il tempo t da quando è stata estratta dal forno e T_A è la temperatura dell'ambiente.

3. Si determino dominio ed eventuali asintoti orizzontali e verticali della funzione:

$$y = \log_2 \frac{x^2 + 4x + 4}{3 - x}.$$

Si richiede il calcolo esplicito dei limiti nei punti interessati.

4. Si risolva la seguente disequazione logaritmica:

$$\log_3(x^2 - 9) \leq 2.$$

5. Date le funzioni f e g definite da: $f(x) = e^{-x}$, $g(x) = 4x^2 + 6x - 5$, calcolare l'espressione analitica di $h(x) = (f \circ g)(x)$.

Determinare inoltre gli intervalli in cui h è decrescente e l'equazione della retta tangente al grafico di h nel punto di ascissa $x_0 = 0$.

6. Calcolare l'area della regione di piano limitata dall'asse delle ascisse, dal grafico della funzione $f(x) = \frac{\sqrt{\log x^3}}{x}\, dx$ e dalle rette di equazione $x = 1$ e $x = 2$. (Suggerimento: si usi la sostituzione $y = \log x$).

7. Calcolare, se possibile, l'inversa della matrice: $A = \begin{pmatrix} 0 & 2 & 0 & 0 \\ -1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 4 \\ 0 & 0 & -1 & 0 \end{pmatrix}$

-3
-2
-1
1
-2
-1
1
2
3
4
5
6
7
8
x

25. 1. 2016

Matematica – C. d. L. in Produzioni Animali

Non è permesso l'utilizzo di libri, telefoni cellulari o appunti.

1. Dato il grafico della funzione $y = g(x)$ disegnato in figura, si disegni il grafico della funzione $y = \frac{1}{g(-x)}$.

2. Sia supponga che una pietanza venga tolta dal forno alla temperatura di 170° Celsius e che venga posta a raffreddare in un ambiente la cui temperatura e di 20°. Se dopo venti minuti la temperatura della pietanza è di 70°, dopo quanto tempo la pietanza raggiunge la temperatura di 110°? Si ricorda che la legge di raffreddamento di Newton è:

$$T(t) = T_A + (T(0) - T_A)e^{-\lambda t},$$

ove $T(t)$ è la temperatura della pietanza dopo che è trascorso il tempo t da quando è stata estratta dal forno e T_A è la temperatura dell'ambiente.

3. Si determino dominio ed eventuali asintoti orizzontali e verticali della funzione:

$$y = \log_2 \frac{x^2 - 2x + 1}{4 - x}.$$

Si richiede il calcolo esplicito dei limiti nei punti interessati.

4. Si risolva la seguente disequazione logaritmica:

$$\log_3(x^2 - 9) \leq 2.$$

5. Date le funzioni f e g definite da: $f(x) = -e^{3x}$, $g(x) = 2x^2 - x - 2$, calcolare l'espressione analitica di $h(x) = (f \circ g)(x)$.

Determinare inoltre gli intervalli in cui h è decrescente e l'equazione della retta tangente al grafico di h nel punto di ascissa $x_0 = 0$.

6. Calcolare l'area della regione di piano limitata dall'asse delle ascisse, dal grafico della funzione $f(x) = \frac{1}{x\sqrt{\log x}}\,dx$ e dalle rette di equazione $x = 1$ e $x = 2$. (Suggerimento: si usi la sostituzione $y = \log x$).

7. Calcolare, se possibile, l'inversa della matrice: $A = \begin{pmatrix} 0 & -4 & 0 & 3 \\ -1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & -1 \\ 0 & 0 & -2 & 0 \end{pmatrix}$

-8
-7
-6
-5
-4
-3
-2
-1
1
2
3
Y
1
2
3
4
5
6
7
X