01. 12. 2015

Matematica – C. d. L. in Produzioni Animali e Controllo della Fauna Selvatica

Simulazione d'esame AA 2015-16

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

1. A partire dal grafico della funzione $y = \text{sen}(x)$, disegnare il grafico della funzione
$$y = \frac{1}{\text{sen}(-x)}$$
nell'intervallo $[-2\pi, 2\pi]$.

2. In determinate condizioni, il numero di un certo tipo di batteri triplica ogni due giorni. Se la crescita è esponenziale, qual è laumento percentuale dopo 6 ore? E dopo 18 ore?

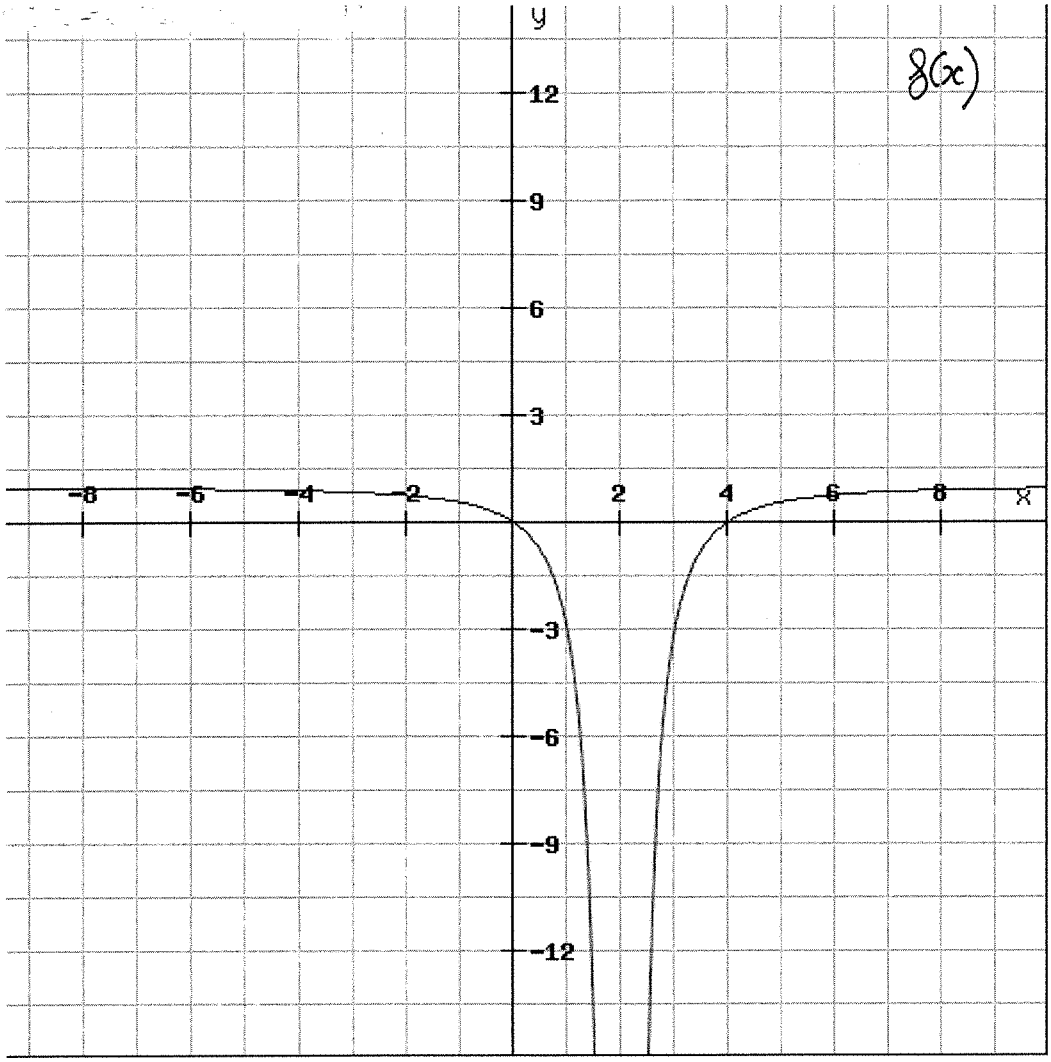
3. Determinare il dominio gli eventuali asintoti orizzontali o verticali della funzione:
$$f(x) = \log\left(\frac{x+2}{x^2-1}\right).$$

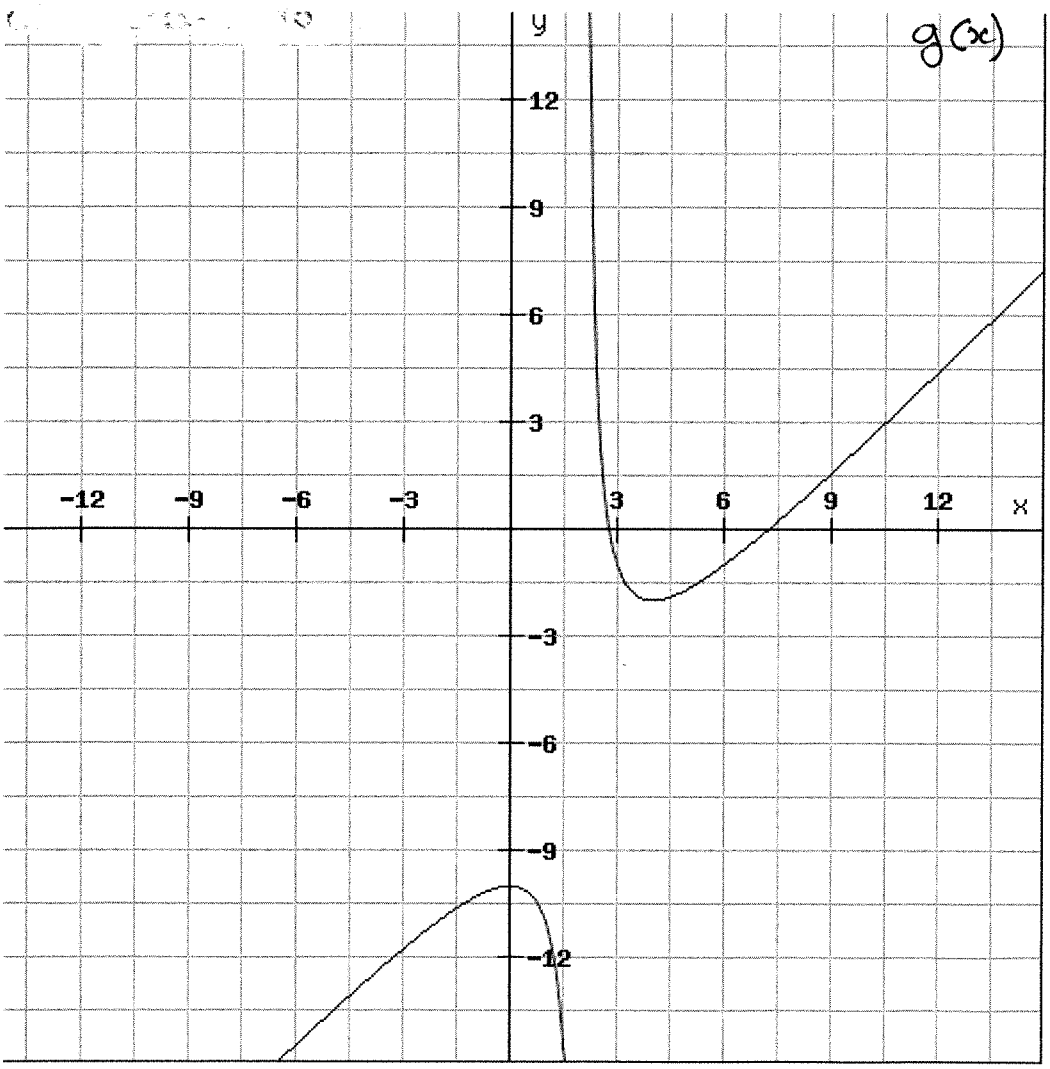
4. Determinare gli eventuali massimi e minimi assoluti della funzione $f(x) = -x^3 + 3x^2 - 9$ nell'intervallo $[-1, 4]$.

5. Determinare l'area orientata della regione di piano compresa tra il grafico della funzione $h(x) = xe^{x^2}$, l'asse delle ascisse e le rette di equazioni $x = 0$, $x = 1$ (si utilizzi la sostituzione $y = x^2$).

6. Date le funzioni f e g disegnate in figura, stabilire se f è la derivata di g o viceversa.

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


y
x
f(x)
12
9
6
3
-3
-6
-9
-12
-8
-6
-4
-2
2
4
6
8


y
x
g(x)
12
9
6
3
-3
-6
-9
-12
-12
-9
-6
-3
3
6
9
12