

DIPARTIMENTO DI SCIENZE DEL FARMACO

ANNO ACCADEMICO 2018-19

Prova in itinere di Matematica con Elementi di Statistica (M-Z)

Corso di Laurea Magistrale in Farmacia

15/11/2018 Traccia 1

• **Quesito 1. (9 punti)**

Data la funzione $f(x) = \ln \frac{2x+3}{x-4}$, determinare

1. campo di esistenza e positività e intersezione con gli assi; (1)
2. eventuali asintoti; (2)
3. derivata prima e seconda; (2)
4. intervalli di monotonia e concavità; (2)

e tracciare il grafico. (2)

• **Quesito 2. (6 punti)**

Si consideri la funzione

$$g(x) = \begin{cases} -\frac{x}{2} + \frac{1}{2} & x < -1 \\ \sqrt{|x|} & -1 \leq x \leq 1 \\ \frac{x}{2} + \frac{1}{2} & x > 1 \end{cases},$$

si chiede di tracciare il grafico(2), verificare la continuità e la derivabilità della funzione (2) e determinare i punti di massimo e minimo assoluto nell'intervallo $[-2, 2]$. (2)

• **Quesito 3. (2 punti)**

Sono date due soluzioni dello stesso soluto e dello stesso solvente, di cui la prima é concentrata al 10% e la seconda al 20%. Mescolando 2 Kg della prima con una quantità incognita x della seconda, si ottiene una terza soluzione concentrata al 16%. Calcolare x .

DIPARTIMENTO DI SCIENZE DEL FARMACO

ANNO ACCADEMICO 2018-19

Prova in itinere di Matematica con Elementi di Statistica (M-Z)

Corso di Laurea Magistrale in Farmacia

15/11/2018 Traccia 2

• **Quesito 1. (9 punti)**

Si consideri la funzione $\ln \frac{x}{x^2-2}$, determinare

1. campo di esistenza, positività e intersezione con gli assi; (2)
2. eventuali asintoti; (1)
3. derivata prima e seconda; (2)
4. intervalli di monotonia e concavità; (2)

e tracciare il grafico. (2)

• **Quesito 2. (6 punti)**

Si consideri la funzione

$$g(x) = \begin{cases} -x - \frac{\pi}{2} + 1 & x < -\frac{\pi}{2} \\ 1 - \cos x & -\frac{\pi}{2} \leq x \leq \frac{\pi}{2} \\ x - \frac{\pi}{2} + 1 & x > \frac{\pi}{2} \end{cases},$$

si chiede di tracciare il grafico(2), verificare la continuità e la derivabilità della funzione (2) e determinare i punti di massimo e minimo assoluto nell'intervallo $[-\pi, \pi]$. (2)

• **Quesito 3. (2 punti)**

Sono date due soluzioni dello stesso soluto e dello stesso solvente, di cui la prima é concentrata al 30% e la seconda al 10%. Mescolando 5 Kg della prima con una quantità incognita x della seconda, si ottiene una terza soluzione concentrata al 25%. Calcolare x.

DIPARTIMENTO DI SCIENZE DEL FARMACO

ANNO ACCADEMICO 2018-19

Prova in itinere di Matematica con Elementi di Statistica (M-Z)

Corso di Laurea Magistrale in Farmacia

15/11/2018 Traccia 3

• **Quesito 1. (9 punti)**

Data la funzione $f(x) = \ln \frac{x^2}{2-x}$, determinare

1. campo di esistenza, positività e intersezione con gli assi; (2)
2. eventuali asintoti; (1)
3. derivata prima e seconda ; (2)
4. intervalli di monotonia, estremi e concavità; (2)

e tracciare il grafico. (2)

• **Quesito 2. (6 punti)**

Si consideri la funzione

$$g(x) = \begin{cases} -x - 2 & x < -1 \\ x^3 & -1 \leq x \leq 1 \\ -x + 2 & x > 1 \end{cases},$$

si chiede di tracciare il grafico(2), verificare la continuità e la derivabilità della funzione (2) e determinare i punti di massimo e minimo assoluto nell'intervallo $[-2, 2]$. (2)

• **Quesito 3. (2 punti)**

Sono date due soluzioni dello stesso soluto e dello stesso solvente, di cui la prima é concentrata al 25% e la seconda al 15%. Mescolando 1 Kg della prima con una quantità incognita x della seconda, si ottiene una terza soluzione concentrata al 22%. Calcolare x.