

DIPARTIMENTO DI SCIENZE DEL FARMACO

ANNO ACCADEMICO 2015-16

Prova scritta di Matematica con Elementi di Statistica (M-Z)

Corso di Laurea Magistrale in Farmacia

01/12/2016 Traccia 1

• **Quesito 1. (9 punti)**

Si consideri la funzione $f(x) = \frac{1-x^2}{e^x}$, determinare

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

• **Quesito 2. (6 punti)**

Si consideri la funzione

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

si chiede di tracciare il grafico(2), verificare se la funzione é continua e determinare gli eventuali punti di non derivabilità (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: S_1 di concentrazione incognita e S_2 concentrata al 20%. Mescolando il 60% di S_1 con il 40% di S_2 , si ottiene una soluzione S_3 concentrata al 15%. Calcolare la concentrazione di S_1 .

DIPARTIMENTO DI SCIENZE DEL FARMACO

ANNO ACCADEMICO 2015-16

Prova scritta di Matematica con Elementi di Statistica (M-Z)

Corso di Laurea Magistrale in Farmacia

01/12/2016 Traccia 2

• **Quesito 1. (9 punti)**

Si consideri la funzione $f(x) = \sqrt{1 - e^{2x}}$, determinare

1. campo di esistenza e positività; (1)
2. derivata prima e seconda; (2)
3. eventuali asintoti e la tangente al grafico in $x = 0$ (calcolare $\lim_{x \rightarrow 0^-} f'(x)$); (2)
4. intervalli di monotonia e concavità; (2)
5. tracciare il grafico. (2)

• **Quesito 2. (6 punti)**

Si consideri la funzione

$$g(x) = \begin{cases} 1 & x < 0 \\ -x^2 + 1 & 0 \leq x \leq 1 \\ -2x + 2 & x > 1 \end{cases},$$

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: S_1 concentrata al 10% e S_2 di concentrazione incognita. Mescolando il 70% di S_1 con il 30% di S_2 , si ottiene una soluzione S_3 concentrata al 15%. Calcolare la concentrazione di S_2 .