Fondamenti di Matematica per Biotecnologie – 2 febbraio 2012

Linea I □ Linea II □ Linea III □	**Cognome:**	**Per ritirarsi ed evitare la valutazione del compito firmare:**
	Nome:	
	Matricola:	**RITIRATO/A**
	Corso di Laurea:	

Riservato alla Commissione									
Quesito	**D1**	**D2**	**E3**	**E4**	**E5**	**E6**	**E7**	**E8**	
Voto	3	3	6	8	6	6	6	6	**/30**

Domanda 1 **(punteggio: 3)**

Si dia la definizione di primitiva di una funzione in un intervallo I .

Definizione

Domanda 2 **(punteggio: 3)**

Si enunci il teorema di Weierstrass.

Teorema

Esercizio 3 **(punteggio: 2/2)**

Data la funzione $f(x) = \dfrac{\log(1-x)}{2x^2 + x - 6}$, si determini: 1. Il campo di esistenza D. 2. Il segno di f .

Campo di esistenza D

Segno di f

Svolgimento

Esercizio 4 **(punteggio: 3/3)**

Data la funzione $f(x) = -\sqrt{x+2}\ +1$,

1. Si disegni accuratamente il grafico di f

   (Suggerimento: partire dal grafico della funzione $\sqrt{\text{x}}$ e operare opportune traslazioni e simmetrie).

2. Si determini l'area della regione A del piano delimitata dal grafico di f, dall'asse x e dall'asse y.

Grafico di f
Area di $A =$
Svolgimento

Esercizio 5 **(punteggio: 3/3)**

Calcolare i seguenti limiti:

$$A = \lim_{x \to -1^+} \frac{\sin\left(-\frac{\pi}{2} x\right)}{1 - e^{x+1}} \qquad B = \lim_{x \to -\infty} \frac{-x^2 + e^x}{\log\left(1 + \frac{3}{x+1}\right) - 1}$$

Limite $A =$	**Limite** $B =$
Svolgimento	

Esercizio 6 **(punteggio: 5)**

Determinare una primitiva $F(x)$ della funzione $f(x) = \sin x + \dfrac{2}{2x-1}$ passante per il punto $P = (0, 2)$.

Primitiva $F(x) =$
Svolgimento

Esercizio 7 **(punteggio: 6)**

Determinare gli intervalli di monotonia ed eventuali punti di massimo e minimo della funzione $f(x)=\log\left(\dfrac{x^2-2x+1}{2x-5}\right)$.

Soluzione

Svolgimento

Esercizio 8 **(punteggio: 5)**

Si tracci il grafico di una funzione f che soddisfi tutte le condizioni seguenti:

i) sia definita e continua nel dominio $[-3,+\infty)$

ii) sia derivabile ovunque, tranne in $x=0$

iii) abbia minimo assoluto

iv) sia monotona

Grafico di f