Appello del 3.2.2020: Compito B

Nome: **Cognome:** **Matricola:**

D1	
D2	
E1	
E2	
E3	
E4	
E5	
E6	
Σ	

Domanda 1

[3+2 punti]

(i) Dare la definizione di derivabilità per una funzione $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$.

(ii) Scrivere l'equazione della retta tangente al grafico della funzione $f(x) = 6x^2 + 2$ nel punto $x_0 = 1$

Risposta

(i) ______________________________

____

____

____

____

____

(ii) ______________________________

____

____

____

____

Domanda 2

[2+3 punti]

(i) Dare la formula del polinomio di Taylor $T_n(x)$ di ordine n per lo sviluppo di una funzione f nel punto x_0

(ii) Enunciare il Teorema della formula di Taylor con il resto di Peano

Risoluzione

(i) ______________________________

____

____

____

____

(ii) ______________________________

____

____

____

Esercizio 1 **[3 punti]**

Sia $a_n = \frac{n!}{e^n}$. Allora

a $\displaystyle\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{a_n}$ é convergente;

b $\displaystyle\sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n a_n$ é convergente;

c $\displaystyle\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ é convergente;

d $\displaystyle\sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n a_n$ é assolutamente convergente

Risoluzione **(giustificare la risposta)**

Esercizio 2 **[3 punti]**

Sia $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ continua in x_0. Allora

a f é derivabile in x_0 ;

b $|f|$ non é continua in x_0 ;

c $\sqrt{|f|}$ é continua in x_0;

d $\dfrac{1}{f}$ é continua in x_0 .

Risoluzione **(giustificare la risposta)**

Esercizio 3 **[3 punti]**

La successione $\{\left(\frac{n}{n-1}\right)^n\}_{n\in\mathbb{N}}$

a tende a 1

b tende a e^{-1}

c tende a e

d é divergente

Risoluzione **(giustificare la risposta)**

Esercizio 4

[4 punti]

Calcolare

$$\int_0^1 \frac{1}{\sqrt[3]{3x+6}}dx$$

Risoluzione

Esercizio 5

[4 punti]

Calcolare

$$\lim_{x\to 0} \frac{x^2\sin(x) - x^3}{e^{x^5} - 1 + x^6}$$

Risoluzione

Esercizio 6

[5 punti]

Disegnare il dominio $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : \, x \in [1, 2], \, 1 \leq x^2 y \leq x^2\}$ e calcolare $\iint_D xydx\,dy$.

Risoluzione