

<b>Cognome:</b>
<b>Nome:</b>

Esercizio	Punteggio
1	
2	
3	
4	
<b>Totale</b>	

**Esercizio 1.** Sia  $f(x) = \frac{\sqrt{x^2 - 2x - 3}}{|x - 2|}$ .

- a) Determinare il dominio  $D$ , gli intervalli di monotonia e l'insieme immagine  $f(D)$ .  
 b) Per quali valori di  $a \in \mathbb{R}$  l'integrale  $\int_5^{+\infty} \frac{f(x) - 1}{x^a (\log(x))^2} dx$  converge?

**Esercizio 2.** Calcolare i seguenti limiti.

a)  $\lim_{x \rightarrow +\infty} x \left( 4 \arctan \left( \frac{x+2}{x+1} \right) - \pi \right)$       b)  $\lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{x}{\log(e^x - x)} - \frac{2}{e^x - 1} \right)$ .

**Esercizio 3.** Sia  $f(x) = \frac{4 \log(x) + 8x}{(1+x)^2}$ .

- a) Calcolare il polinomio di Taylor di ordine  $n = 2$  di  $f$  in  $x_0 = 1$ .  
 b) Calcolare  $\int_0^1 f(x) dx$ .

**Esercizio 4.** Sia la seguente equazione in  $\mathbb{C}$ :

$$z + \frac{11 + 3i}{1 + 3i} = \frac{2 + 14i}{z + 1}.$$

- a) Determinare le due soluzioni  $z_1$  e  $z_2$  dell'equazione in forma cartesiana.  
 b) Calcolare  $\operatorname{Re} \left( \frac{1}{z_1} + \frac{1}{z_2} \right)$ .

<b>Cognome:</b>	
<b>Nome:</b>	

Esercizio	Punteggio
1	
2	
3	
4	
<b>Totale</b>	

**Esercizio 1.** Sia  $f(x) = \frac{\sqrt{x^2 - 6x + 5}}{|x - 4|}$ .

- a) Determinare il dominio  $D$ , gli intervalli di monotonia e l'insieme immagine  $f(D)$ .  
 b) Per quali valori di  $a \in \mathbb{R}$  l'integrale  $\int_7^{+\infty} \frac{f(x) - 1}{x^a (\log(x))^2} dx$  converge?

**Esercizio 2.** Calcolare i seguenti limiti.

a)  $\lim_{x \rightarrow +\infty} x \left( 4 \arctan \left( \frac{x+4}{x+1} \right) - \pi \right)$       b)  $\lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{x}{\log(e^x - x)} - \frac{2}{1 - e^{-x}} \right)$ .

**Esercizio 3.** Sia  $f(x) = \frac{4 \log(x) - 8x}{(1+x)^2}$ .

- a) Calcolare il polinomio di Taylor di ordine  $n = 2$  di  $f$  in  $x_0 = 1$ .  
 b) Calcolare  $\int_0^1 f(x) dx$ .

**Esercizio 4.** Sia la seguente equazione in  $\mathbb{C}$ :

$$z + \frac{9 - 3i}{1 + 3i} = \frac{2 + 14i}{z - 1}.$$

- a) Determinare le due soluzioni  $z_1$  e  $z_2$  dell'equazione in forma cartesiana.  
 b) Calcolare  $\operatorname{Im} \left( \frac{1}{z_1} + \frac{1}{z_2} \right)$ .

<b>Cognome:</b>	
<b>Nome:</b>	

Esercizio	Punteggio
1	
2	
3	
4	
<b>Totale</b>	

**Esercizio 1.** Sia  $f(x) = \frac{\sqrt{x^2 - 8x + 12}}{|x - 5|}$ .

- a) Determinare il dominio  $D$ , gli intervalli di monotonia e l'insieme immagine  $f(D)$ .  
 b) Per quali valori di  $a \in \mathbb{R}$  l'integrale  $\int_8^{+\infty} \frac{f(x) - 1}{x^a (\log(x))^2} dx$  converge?

**Esercizio 2.** Calcolare i seguenti limiti.

a)  $\lim_{x \rightarrow +\infty} x \left( 4 \arctan \left( \frac{x+5}{x+1} \right) - \pi \right)$       b)  $\lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{x}{\log(e^x - x)} - \frac{2}{e^x - 1} \right)$ .

**Esercizio 3.** Sia  $f(x) = \frac{4 \log(x) + 8x}{(1+x)^2}$ .

- a) Calcolare il polinomio di Taylor di ordine  $n = 2$  di  $f$  in  $x_0 = 1$ .  
 b) Calcolare  $\int_0^1 f(x) dx$ .

**Esercizio 4.** Sia la seguente equazione in  $\mathbb{C}$ :

$$z + \frac{11 + 3i}{1 + 3i} = \frac{2 + 14i}{z + 1}.$$

- a) Determinare le due soluzioni  $z_1$  e  $z_2$  dell'equazione in forma cartesiana.  
 b) Calcolare  $\operatorname{Im} \left( \frac{1}{z_1} + \frac{1}{z_2} \right)$ .

<b>Cognome:</b>	
<b>Nome:</b>	

Esercizio	Punteggio
1	
2	
3	
4	
<b>Totale</b>	

**Esercizio 1.** Sia  $f(x) = \frac{\sqrt{x^2 + 6x + 5}}{|x + 2|}$ .

- a) Determinare il dominio  $D$ , gli intervalli di monotonia e l'insieme immagine  $f(D)$ .  
 b) Per quali valori di  $a \in \mathbb{R}$  l'integrale  $\int_4^{+\infty} \frac{f(x) - 1}{x^a (\log(x))^2} dx$  converge?

**Esercizio 2.** Calcolare i seguenti limiti.

a)  $\lim_{x \rightarrow +\infty} x \left( 4 \arctan \left( \frac{x+3}{x+1} \right) - \pi \right)$       b)  $\lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{x}{\log(e^x - x)} - \frac{2}{1 - e^{-x}} \right)$ .

**Esercizio 3.** Sia  $f(x) = \frac{4 \log(x) - 8x}{(1+x)^2}$ .

- a) Calcolare il polinomio di Taylor di ordine  $n = 2$  di  $f$  in  $x_0 = 1$ .  
 b) Calcolare  $\int_0^1 f(x) dx$ .

**Esercizio 4.** Sia la seguente equazione in  $\mathbb{C}$ :

$$z + \frac{9 - 3i}{1 + 3i} = \frac{2 + 14i}{z - 1}.$$

- a) Determinare le due soluzioni  $z_1$  e  $z_2$  dell'equazione in forma cartesiana.  
 b) Calcolare  $\operatorname{Re} \left( \frac{1}{z_1} + \frac{1}{z_2} \right)$ .