

1. (6 punti) Trovate per quali  $x \in \mathbf{R}$  la serie  $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(x+4)^n}{(n+4)4^n}$  è convergente.

Indicata con  $f(x)$  la somma della serie, scrivete una serie la cui somma è  $f'(x)$ .

1. (6 punti) Trovate per quali  $x \in \mathbf{R}$  la serie  $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(x+9)^n}{(n+6)9^n}$  è convergente.

Indicata con  $f(x)$  la somma della serie, scrivete una serie la cui somma è  $f'(x)$ .

1. (6 punti) Trovate per quali  $x \in \mathbf{R}$  la serie  $\sum_{n=5}^{\infty} \frac{(x-4)^n}{(n-4)2^n}$  è convergente.

Indicata con  $f(x)$  la somma della serie, scrivete una serie la cui somma è  $f'(x)$ .

1. (6 punti) Trovate per quali  $x \in \mathbf{R}$  la serie  $\sum_{n=4}^{\infty} \frac{(x-6)^n}{(n-3)3^n}$  è convergente.

Indicata con  $f(x)$  la somma della serie, scrivete una serie la cui somma è  $f'(x)$ .

**2. (6 punti)** Sia  $f : [0, 2] \rightarrow \mathbf{R}$  definita da  $f(x) := |x^2 - 3x + 2|$  e sia  $D$  la regione interna alla striscia  $\{(x, y) \in \mathbf{R}^2 \mid 0 \leq x \leq 2\}$  e compresa fra l'asse  $X$  e il grafico di  $f$ . Calcolate i volumi  $V_x$  e  $V_y$  ottenuti facendo ruotare  $D$ , rispettivamente, attorno all'asse  $X$  e attorno all'asse  $Y$ .

**2. (6 punti)** Sia  $f : [0, 2] \rightarrow \mathbf{R}$  definita da  $f(x) := |x^2 - 4x + 3|$  e sia  $D$  la regione interna alla striscia  $\{(x, y) \in \mathbf{R}^2 \mid 0 \leq x \leq 2\}$  e compresa fra l'asse  $X$  e il grafico di  $f$ . Calcolate i volumi  $V_x$  e  $V_y$  ottenuti facendo ruotare  $D$ , rispettivamente, attorno all'asse  $X$  e attorno all'asse  $Y$ .

**2. (6 punti)** Sia  $f : [0, 2] \rightarrow \mathbf{R}$  definita da  $f(x) := |x^2 - 5x + 4|$  e sia  $D$  la regione interna alla striscia  $\{(x, y) \in \mathbf{R}^2 \mid 0 \leq x \leq 2\}$  e compresa fra l'asse  $X$  e il grafico di  $f$ . Calcolate i volumi  $V_x$  e  $V_y$  ottenuti facendo ruotare  $D$ , rispettivamente, attorno all'asse  $X$  e attorno all'asse  $Y$ .

**2. (6 punti)** Sia  $f : [0, 2] \rightarrow \mathbf{R}$  definita da  $f(x) := |x^2 - 6x + 5|$  e sia  $D$  la regione interna alla striscia  $\{(x, y) \in \mathbf{R}^2 \mid 0 \leq x \leq 2\}$  e compresa fra l'asse  $X$  e il grafico di  $f$ . Calcolate i volumi  $V_x$  e  $V_y$  ottenuti facendo ruotare  $D$ , rispettivamente, attorno all'asse  $X$  e attorno all'asse  $Y$ .

3. (6 punti) Si determini la soluzione  $y = y(x)$  del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y' = \frac{\log x}{e^y + 2e^{-y}} \\ y(1) = 0. \end{cases}$$

3. (6 punti) Si determini la soluzione  $y = y(x)$  del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y' = \frac{x \sin x}{e^y + e^{-y}} \\ y(\frac{\pi}{2}) = 0. \end{cases}$$

3. (6 punti) Si determini la soluzione  $y = y(x)$  del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y' = \frac{x \cos x}{2e^y + e^{-y}} \\ y(0) = 0. \end{cases}$$

3. (6 punti) Si determini la soluzione  $y = y(x)$  del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y' = \frac{xe^x}{e^y + 3e^{-y}} \\ y(0) = 0. \end{cases}$$