

1. (6 punti) Si determini il volume del solido di rotazione ottenuto ruotando attorno all'asse  $x$  la regione  $A = \left\{ (x, y) \mid 1 \leq x \leq 2, 0 \leq y \leq (4 - x^2)^{\frac{1}{4}} \right\}$ .

1. (6 punti) Si determini il volume del solido di rotazione ottenuto ruotando attorno all'asse  $y$  la regione  $A = \left\{ (x, y) \mid \frac{3}{2} \leq x \leq 3, 0 \leq y \leq \frac{\sqrt{9-x^2}}{x} \right\}$ .

1. (6 punti) Si determini il volume del solido di rotazione ottenuto ruotando attorno all'asse  $x$  la regione  $A = \left\{ (x, y) \mid \frac{3}{2} \leq x \leq 3, 0 \leq y \leq (9 - x^2)^{\frac{1}{4}} \right\}$ .

1. (6 punti) Si determini il volume del solido di rotazione ottenuto ruotando attorno all'asse  $y$  la regione  $A = \left\{ (x, y) \mid 1 \leq x \leq 2, 0 \leq y \leq \frac{\sqrt{4-x^2}}{x} \right\}$ .

2. (6 punti) Si calcoli

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\log(1 - 2x^2) + x \tan(\sin(2x))}{\sin\left(\frac{x^2}{5}\right) (\cos(2x) - 1)}$$

2. (6 punti) Si calcoli

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\log(1 - 2x^2) + x \tan(\sin(2x))}{\tan(3x^2) \left(1 - e^{\frac{x^2}{2}}\right)}$$

2. (6 punti) Si calcoli

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\log(1 - 3x^2) + \frac{3}{2}x \tan(\sin(2x))}{\tan(2x^2)(1 - e^{3x^2})}$$

2. (6 punti) Si calcoli

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\log(1 - 3x^2) + \frac{3}{2}x \tan(\sin(2x))}{\sin(4x^2)(\cos x - 1)}$$



3. (6 punti) (i) Si determini la soluzione del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y' = x^2(y^2 + y - 12) \\ y(0) = 1. \end{cases}$$

(ii) Qual è la soluzione con dato di Cauchy  $y(0) = 3$ ?

3. (6 punti) (i) Si determini la soluzione del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y' = x^3(y^2 - y - 12) \\ y(0) = 1. \end{cases}$$

(ii) Qual è la soluzione con dato di Cauchy  $y(0) = 4$ ?

3. (6 punti) (i) Si determini la soluzione del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y' = x^2(y^2 - y - 6) \\ y(0) = 1. \end{cases}$$

(ii) Qual è la soluzione con dato di Cauchy  $y(0) = 3$ ?

3. (6 punti) (i) Si determini la soluzione del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y' = x^3(y^2 + y - 6) \\ y(0) = 1. \end{cases}$$

(ii) Qual è la soluzione con dato di Cauchy  $y(0) = 2$ ?