

ANALISI MATEMATICA - SECONDA PARTE

Fila A

09 SETTEMBRE 2016

(1) - 6 punti - Determinare tutte le soluzioni della equazione differenziale

$$y' + x \frac{y^2 - 1}{y} = 0$$

specificandone il dominio.

(2) - 5 punti - Sia A la parte di piano compresa tra il grafico della funzione

$$f(x) = \begin{cases} x^2/4, & 0 \leq x \leq 2 \\ \sqrt{3-x}, & 2 \leq x \leq 3 \end{cases},$$

e l'asse x . Sia quindi Ω il solido ottenuto da una rotazione completa di A attorno all'asse x . Disegnare, almeno approssimativamente, Ω e calcolarne il volume.

(3) - 6 punti - Determinare massimi e minimi relativi e assoluti di

$$f(x, y) = 8(x - 1)^2 - 4xy^2 + 4x$$

nell'insieme

$$D = \{(x, y) : y^2 \leq 4x + 8, x \leq 3, y \geq -1\},$$

giustificando ogni affermazione.

ANALISI MATEMATICA - SECONDA PARTE

Fila B

09 SETTEMBRE 2016

(1) - 6 punti - Determinare tutte le soluzioni della equazione differenziale

$$\frac{y'}{2x} + \frac{1 - y^2}{y} = 0$$

specificandone il dominio.

(2) - 5 punti - Sia A la parte di piano compresa tra il grafico della funzione

$$f(x) = \begin{cases} \sqrt{x}, & 0 \leq x \leq 1 \\ (3-x)^2/4, & 1 \leq x \leq 3 \end{cases}$$

e l'asse x . Sia quindi Ω il solido ottenuto da una rotazione completa di A attorno all'asse x . Disegnare, almeno approssimativamente, Ω e calcolarne il volume.

(3) - 6 punti - Determinare massimi e minimi relativi e assoluti di

$$f(x, y) = 8(y - 1)^2 - 4x^2y + 4y$$

nell'insieme

$$D = \{(x, y) : x^2 \leq 4y + 8, y \leq 3, x \geq -1\},$$

giustificando ogni affermazione.