

Università degli studi di Pisa – Corso di Laurea in Ingegneria Civile  
28 maggio 2015

**Compitino di analisi: seconda parte A.**

1. Sia  $S$  la regione illimitata situata nel primo quadrante e compresa tra la retta  $y = 1$ , il grafico della funzione  $f(x) = 1/\sqrt[4]{x}$  e l'asintoto verticale di quest'ultima.

Calcolare l'area di  $S$  e il volume del solido ottenuto facendo ruotare  $S$  attorno all'asse delle ordinate.

2. Data la funzione  $f(x) = \tan x/x$ , provare che è integrabile in un intorno di 0 e non integrabile in alcun intorno di  $\pi/2$ .

Successivamente studiare la funzione

$$F(x) = \int_0^x f(t)dt.$$

3. Risolvere l'equazione differenziale  $y' = \cos y$  ( per  $-\pi/2 \leq y \leq \pi/2$  ), precisando in quale intervallo sono definite le soluzioni e tracciando il grafico di alcune di queste.

In questa seconda parte le risposte ad ogni domanda devono essere giustificate. Risposte giuste ma non giustificate non saranno considerate valide. Qualunque apparecchiatura elettronica va lasciata spenta e non a portata di mano. L'inosservanza di questa norma comporta automaticamente l'annullamento della prova

Università degli studi di Pisa – Corso di Laurea in Ingegneria Civile

28 maggio 2015

**Compitino di analisi: seconda parte B.**

1. Sia  $S$  la regione illimitata situata nel primo quadrante e compresa tra la retta  $y = 1$ , il grafico della funzione  $f(x) = 1/\sqrt[3]{x}$  e l'asintoto verticale di quest'ultima.

Calcolare l'area di  $S$  e il volume del solido ottenuto facendo ruotare  $S$  attorno all'asse delle ordinate.

2. Data la funzione  $f(x) = x/\sin x$ , provare che è integrabile in un intorno di 0 ma non è integrabile in alcun intorno di  $\pi$ .

Successivamente studiare la funzione

$$F(x) = \int_0^x f(t)dt.$$

3. Risolvere l'equazione differenziale  $y' = \sin y$  ( per  $0 \leq y \leq \pi$  ), precisando in quale intervallo sono definite le soluzioni e tracciando il grafico di alcune di queste.

In questa seconda parte le risposte ad ogni domanda devono essere giustificate. Risposte giuste ma non giustificate non saranno considerate valide. Qualunque apparecchiatura elettronica va lasciata spenta e non a portata di mano. L'inosservanza di questa norma comporta automaticamente l'annullamento della prova