

**Corso di Laurea in Ingegneria Edile**  
**Anno Accademico 2015/2016**  
**Analisi Matematica - Appello del 14 gennaio 2016**

Nome .....

N. Matricola .....

Ancona, 14 gennaio 2016

1. Studiare la funzione  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  definita da

$$f(x) = \frac{e^{x/2}}{|2x - 1|}$$

2. Sono dati il dominio  $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq x\}$  e la funzione

$$f(x, y) = xy e^{y^2/2}.$$

- Rappresentare il dominio  $D$  nel piano cartesiano  $O(x, y)$ ;
- calcolare l'integrale

$$\int \int_D f(x, y) dx dy$$

3. Determinare la soluzione del problema di Cauchy

$$y'(x) = x \cot(y)$$
$$y(0) = 0.$$

4. È data la funzione  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$$f(x) = x^2 y - x y^2.$$

Scrivere l'equazione del piano tangente alla funzione nel punto  $P = (1, 1)$ .

**Corso di Laurea in Ingegneria Edile**  
**Anno Accademico 2015/2016**  
**Analisi Matematica**

Nome .....

N. Matricola .....

Ancona, 14 gennaio 2016

1. Studiare la funzione  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  definita da

$$f(x) = \frac{e^{-x/3}}{|3x - 4|}$$

2. Sono dati il dominio  $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq x\}$  e la funzione

$$f(x, y) = xy e^{-y^2/2}.$$

- Rappresentare il dominio  $D$  nel piano cartesiano  $O(x, y)$ ;
- calcolare l'integrale

$$\int \int_D f(x, y) dx dy$$

3. Determinare la soluzione del problema di Cauchy

$$\begin{aligned} y'(x) &= -x \tan(y) \\ y(0) &= \frac{\pi}{2}. \end{aligned}$$

4. È data la funzione  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$$f(x) = x^3 y^2 - x^2 y^3.$$

Scrivere l'equazione del piano tangente alla funzione nel punto  $P = (-1, -1)$ .