

Esame di Analisi matematica I : esercizi  
Dr. Franco Obersnel  
A.a. 2006-2007, sessione “autunnale”, appello unico

COGNOME e NOME \_\_\_\_\_ N. Matricola \_\_\_\_\_

Anno di Corso \_\_\_\_\_ Laurea in Ingegneria \_\_\_\_\_

**ESERCIZIO N. 1.** Si determini, facendo uso dei limiti notevoli,

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\log(\cos x)}{\sin(x^2)}.$$

**RISULTATO**

**SVOLGIMENTO**

**ESERCIZIO N. 2.** Si consideri la funzione

$$f(x) = x - \sqrt{2x - 1}.$$

Si determinino

• il dominio di  $f$ :

• i segni di  $f$ :

•  $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) =$

•  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) =$

•  $f'(x) =$

•  $f'(\frac{1}{2}) =$

• i segni di  $f'$ :

• la crescita, la decrescenza, gli estremi relativi e assoluti di  $f$ :

•  $f''(x) =$

• i segni di  $f''$ :

• la concavità, la convessità, i punti di flesso di  $f$ :

COGNOME e NOME \_\_\_\_\_

**ESERCIZIO N. 3.** Si calcoli l’integrale generalizzato

$$\int_0^1 \frac{e^{-\frac{1}{\sqrt{x}}}}{x\sqrt{x}} dx.$$

**RISULTATO**

**SVOLGIMENTO**

**ESERCIZIO N. 4.** Si determinino i polinomi di Taylor-Maclaurin di ordine 100 e di ordine 101 della funzione

$$f(x) = x^{100} \log(1 + x).$$

**RISULTATO**

**SVOLGIMENTO**