

# AM110 - Analisi matematica 1

Luca Battaglia

## Esercizi assegnati per casa

### Esercizio 1.

Calcolare, se esiste, il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 - \arctan(x^2)}{(\log(\cos x))^3}.$$

### Esercizio 2.

Calcolare, se esiste, il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{6^x - 3^x - 2^x + 1}{(\tan \sqrt[3]{x})^6}.$$

### Esercizio 3.

Calcolare, se esiste, il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 \log(1+x) - \log(1+2x)}{e^{\sqrt{1+x^2}} - e^{\sqrt[3]{1+x^2}}}.$$

### Esercizio 4.

Calcolare l'integrale

$$\int \frac{1}{4e^{-x} - e^x} dx.$$

### Esercizio 5.

Calcolare l'integrale

$$\int \frac{1}{\sqrt{x^2 + 5} - 2} dx.$$

### Esercizio 6.

Calcolare l'integrale

$$\int_0^{\frac{\pi}{6}} \frac{1}{\cos x} dx.$$

### Esercizio 7.

Calcolare l'integrale

$$\int_{-2}^2 x^2 e^{|x|} dx.$$

### Esercizio 8.

Risolvere l'equazione differenziale

$$\begin{cases} x'(t) = x(t) + e^t \log(1+t) \\ x(0) = 1 \end{cases}.$$

**Esercizio 9.**

*Risolvere l'equazione differenziale*

$$\begin{cases} x'(t) = \frac{t}{\sqrt{(t+1)x(t)}} \\ x(0) = 1 \end{cases} .$$

**Esercizio 10.**

*Risolvere l'equazione differenziale*

$$\begin{cases} x''(t) - 5x'(t) + 6x(t) = te^t \\ x'(0) = 1 \\ x(0) = 1 \end{cases} .$$