

SIMULAZIONE SECONDA PROVA SCRITTA PARZIALE, PROF. PICCIONI

Cognome	Nome
---------	------

REGOLE D'ESAME

a) Non é ammesso l'uso di libri, appunti, calcolatrici, cellulari, etc. Per ogni esercizio riportare il risultato indicando il procedimento di risoluzione

b) **IL COMPITO DEVE ESSERE SVOLTO SU QUESTI FOGLI, CHE SONO GLI UNICI AD ESSERE CONSEGNATI AL DOCENTE PER LA CORREZIONE**

1) Calcolare il seguente integrale indefinito

$$\int \frac{2-x}{3-4x} dx$$

2) Calcolare l'integrale definito

$$\int_0^1 \left(\frac{x^2}{\sqrt{1+x^3}} \right) dx.$$

4) Calcolare l'integrale

$$\int_0^{+\infty} (x-1)^2 e^{-x} dx.$$

5) Si consideri la funzione

$$h(x) = \frac{1}{\sqrt{|x|}}, \quad -1 < x < 1$$

i) Determinare $\int_{-1}^1 h(x) dx$, e quindi normalizzare h (moltiplicare h per una costante c opportuna) in modo che $f(x) = ch(x)$ divenga una funzione di densita' sull'intervallo $(-1, 1)$; di questa ii) calcolare la funzione di distribuzione $F(x) = \int_{-1}^x f(t) dt$ (ripartizione) (suggerimento: separare il caso $0 \leq x \leq 1$ da $-1 \leq x \leq 0$); iii) calcolare la media $m = \int_{-1}^1 xf(x) dx$ e la mediana $F^{-1}(\frac{1}{2})$; iv) calcolare la varianza $\int_{-1}^1 (x-m)^2 f(x) dx$; v) calcolare la differenza interquartile $F^{-1}(\frac{3}{4}) - F^{-1}(\frac{1}{4})$.