Esame di Stato - Liceo Scientifico
Prova scritta di Matematica – 22 giugno 2017

QUESTIONARIO

Quesito 1

1. Definito il numero E come:

$$E = \int_0^1 xe^x dx,$$

dimostrare che risulta:

$$\int_0^1 x^2 e^x dx = e - 2E,$$

ed esprimere

$$\int_0^1 x^3 e^x dx$$

in termini di e ed E.

FORME AGLI

Integrando E per parti (non richiesto) si ha che

$$E = \int_0^1 xe^x\, dx = [(x-1)e^x]_0^1 = 1$$

- Per parti:
  $\int_0^1 x^2 e^x\, dx = [x^2 e^x]_0^1 - \int_0^1 2xe^x dx = e - 2E$

- Per parti:
  $\int_0^1 x^3 e^x\, dx = [x^3 e^x]_0^1 - \int_0^1 3x^2 e^x dx = e - 3(e - 2E) = 6E - 2e$