Corso di Matematica 2 per Geologia – AA 2023/2024

Simulazione del primo esonero, 2/11/2023

1. Calcolare l'area della regione piana delimitata dalle due parabole di equazione $y^2 = 9x$ e $x^2 = 9y$

2. Si calcoli il seguente integrale indefinito:

$$\int \frac{x^3 + 1}{x^2 - 4x + 5} dx$$

3. Si calcoli il seguente integrale definito:

$$\int_0^1 \sqrt{\frac{1-x}{1+x}},$$

usando la sostituzione $x = \cos t$.

4. Si calcoli il seguente integrale improprio:

$$\int_0^\infty e^{-\sqrt{x}} dx$$

5. Si calcoli la lunghezza della curva di equazioni parametriche $(e^t \cos t, e^t \sin t)$, con $0 \leq t \leq \frac{\pi}{2}$.

6. Si calcoli il seguente integrale curvilineo:

$$\int_\gamma x^2 y^2 ds,$$

con γ il bordo del quadrato di vertici $(1, 0)$, $(0, 1)$, $(-1, 0)$, $(0, -1)$.