

nome e cognome: _____

data: _____

1. Calcola $\int_0^3 \sqrt{9-x^2} dx = \frac{9}{4}\pi$

2. determina l'area dell'insieme E: $E: \begin{cases} \ln(x+1) \leq y \leq e^x - 1 \\ 0 \leq x \leq 1 \end{cases} \rightarrow A = e - 1 - \ln 2$

3. disegna il grafico della regione finita di piano delimitata dalla parabola $y = -x^2 + 2x + 3$, e la retta $y = -\frac{3}{2}x + 3$ e calcola la sua area $\rightarrow A = \frac{343}{48}$

4. Calcola il volume del solido generato dalla rotazione completa attorno all'asse y del trapezoide individuato dal grafico della funzione $y = e^{-x^2}$ e dall'intervallo $[0;1]$ $\rightarrow V = \pi - \frac{\pi}{e}$

5. calcola il volume del solido che ha come base la regione finita di piano delimitata dalla curva $y = \sqrt{\frac{8}{x+1}}$ e dall'asse x nell'intervallo $[1;7]$ e come sezioni perpendicolari all'asse x dei triangoli equilateri $\rightarrow V = 4\sqrt{3} \cdot \ln 2$

6. stabilisci se la funzione $f(x) = \frac{e^{tg x}}{\cos^2 x}$ è integrabile nell'intervallo $\left[-\frac{\pi}{2}; 0\right]$ e in tal caso calcola il valore dell'integrali improprio $\rightarrow \lim_{t \rightarrow -\frac{\pi}{2}} \left[e^{tg x} \right]_0^t = 1$

7. calcola se possibile il valore dell'integrale improprio: $\int_{-\infty}^1 x \cdot e^{-x^2} dx = -\frac{1}{2e}$