

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:  $\int_{-\infty}^1 x \cdot e^{-x^2} dx = -\frac{1}{2e}$