

## AREA DI UNA REGIONE DI PIANO

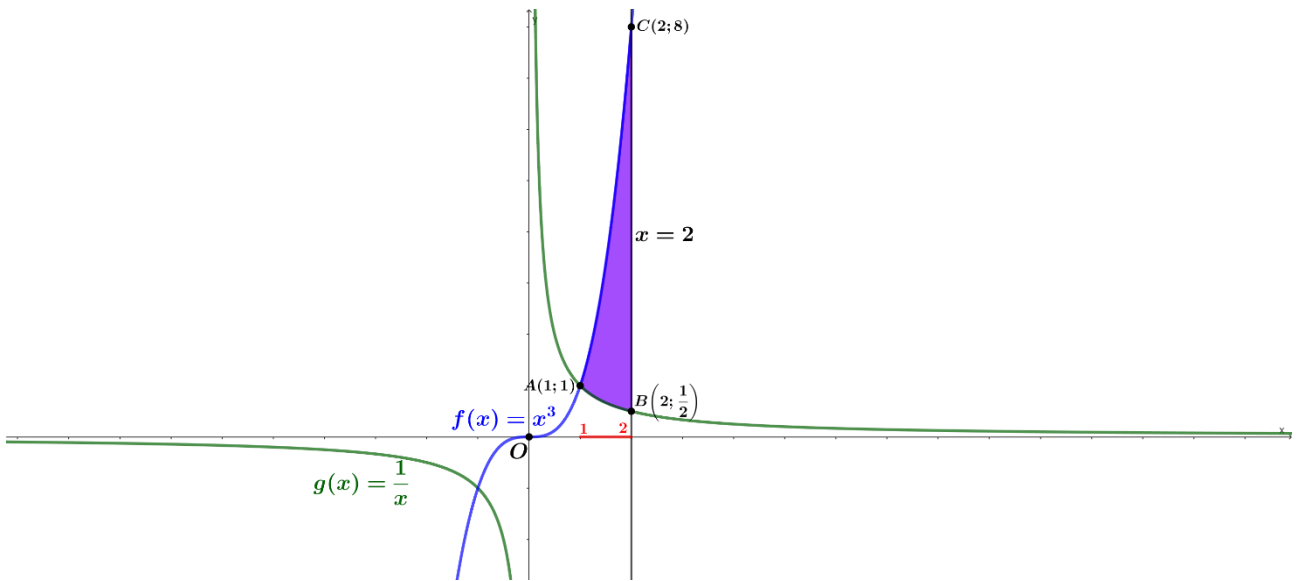
### Esercizio svolto n°8

Calcolare l'area della regione di piano limitata dalle curve di equazioni  $f(x) = x^3$ ,  $g(x) = \frac{1}{x}$  e dalla retta  $r$  di equazione  $x = 2$ .

Poste a sistema le equazioni di  $f(x)$  e  $g(x)$  si trova il punto di intersezione  $A(1; 1)$ .

Poste a sistema le equazioni di  $g(x)$  e della retta  $r$  si trova il punto di intersezione  $B(2; \frac{1}{2})$ .

Poste a sistema le equazioni di  $f(x)$  e della retta  $r$  si trova il punto di intersezione  $C(2; 8)$ .



L'area della regione limitata che si vuole determinare è uguale alla differenza di due aree, cioè

$$\text{Area} = \int_a^b f(x) dx - \int_a^b g(x) dx$$

Essendo l'intervallo di integrazione  $[1; 2]$ , si ottiene

$$\begin{aligned} \text{Area} &= \int_1^2 x^3 dx - \int_1^2 \frac{1}{x} dx = \\ &= \left[ \frac{x^4}{4} \right]_1^2 - [\ln x]_1^2 = \\ &= \frac{16}{4} - \frac{1}{4} - (\ln 2 - \underbrace{\ln 1}_0) = \left( \frac{15}{4} - \ln 2 \right) u^2 \cong 3,06 u^2 \end{aligned}$$