

青い放物線が  $y_1 = x^2 + 2x - 3$  で赤い放物

線が  $y_2 = -x^2 + 1$  です。

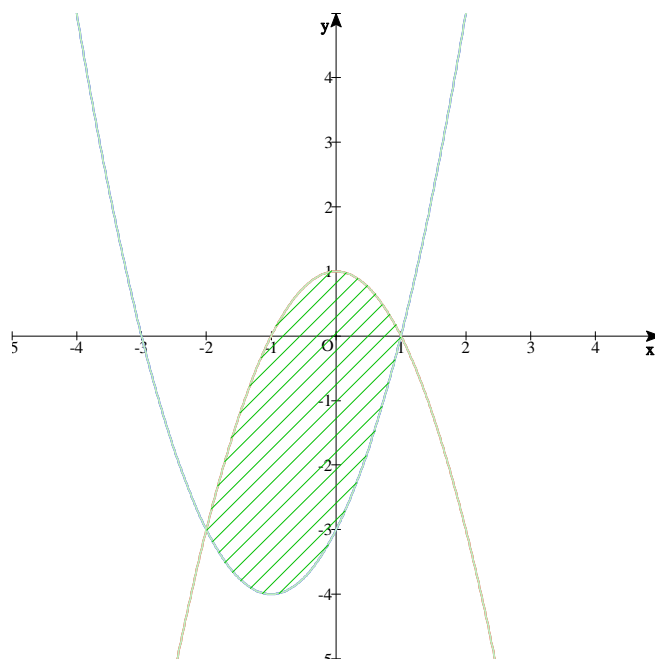
緑色の網目が求める面積部です。

式で表すと、

$$S = \int_{-2}^1 \{(-x^2 + 1) - (x^2 + 2x - 3)\} dx$$

となります。

2つの曲線に囲まれた面積を求めるときは、上の関数(放物線)から下の関数(放物線)を引きます。



【解答例】

$$\begin{aligned} S &= \int_{-2}^1 \{(-x^2 + 1) - (x^2 + 2x - 3)\} dx \\ &= \int_{-2}^1 (-2x^2 - 2x + 4) dx = \left[ -\frac{2}{3}x^3 - x^2 + 4x \right]_{-2}^1 \\ &= \left( -\frac{2}{3} \times 1^3 - 1^2 + 4 \times 1 \right) - \left( -\frac{2}{3} \times (-2)^3 - (-2)^2 + 4 \times (-2) \right) \\ &= \left( -\frac{2}{3} - 1 + 4 \right) - \left( \frac{16}{3} - 4 - 6 \right) = \frac{7}{3} - \left( -\frac{14}{3} \right) = \frac{21}{3} = 7 \end{aligned}$$