

3) Determinare i valori di x per i quali la seguente espressione risulta reale

$$\frac{x - 1 + 3i}{x - 2i}.$$

Moltiplichiamo numeratore e denominatore per il fattore $(x + 2i)$

$$\begin{aligned}\frac{x - 1 + 3i}{x - 2i} &= \frac{x - 1 + 3i}{x - 2i} \cdot \frac{x + 2i}{x + 2i} \\ &= \frac{x^2 + 2ix - x - 2i + 3xi + 6i^2}{x^2 - 4i^2} \\ &= \frac{x^2 + 5xi - x - 2i - 6}{x^2 + 4} \\ &= \frac{x^2 - x - 6}{x^2 + 4} + i \frac{5x - 2}{x^2 + 4}\end{aligned}$$

Affinché il numero dato sia reale deve avere nulla la parte immaginaria,

quindi

$$\frac{5x - 2}{x^2 + 4} = 0 \Leftrightarrow x = \frac{2}{5}.$$