

Ungleich Aufgabe 75

Ein Einfamilienhaus kostet bei einer Baufirma 200 000 €, ein Zweifamilienhaus 250 000 €. Es stehen Grundstücke von 1 000 m² für ein Einfamilienhaus und 1 500 m² für ein Zweifamilienhaus zur Verfügung. Das Baugelände ist 15 000 m² groß, und für den Bau der Häuser sind maximal 3 000 000 € vorgesehen. Zeichnen Sie das Planungsgebiet.

x = Anzahl Einfamilienhäuser

y = Anzahl Zweifamilienhäuser

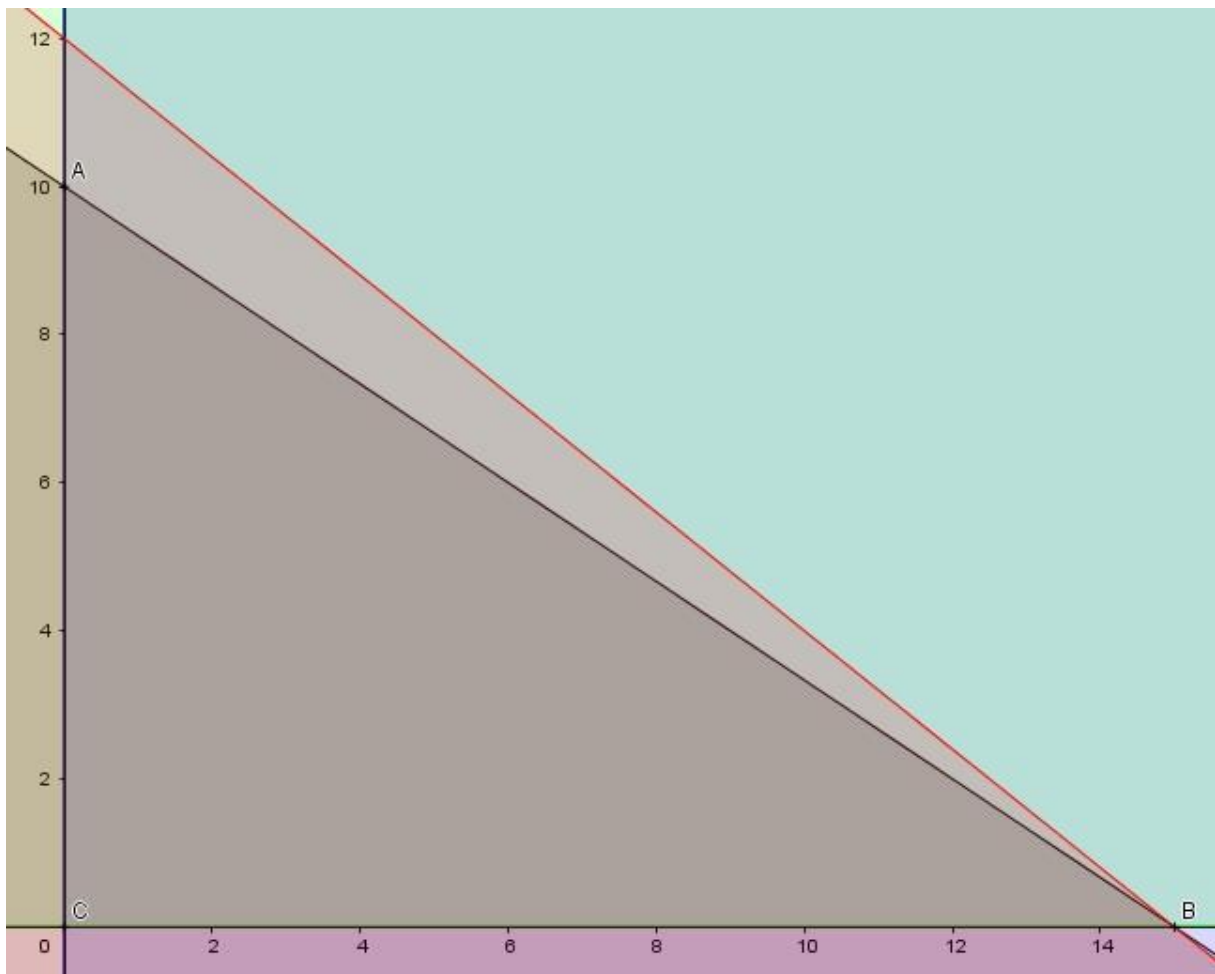
Bedingungen:

$$1\,000x + 1\,500y \leq 15\,000$$

$$200\,000x + 250\,000y \leq 3\,000\,000$$

$$x > 0 \quad x \in \mathbb{N}$$

$$y > 0 \quad y \in \mathbb{N}$$



Die Eckpunkte A, B und C bilden das Planungsgebiet, das alle Ungleichungen erfüllt.

Eckpunkt A ist der Schnittpunkt der beiden Randgeraden:

$$1\,000x + 1\,500y = 15\,000 \text{ und } x = 0$$

Eingesetzt:

$$1\,500y = 15\,000 \quad | :1\,500$$

$$y = 10$$

Mögliche Kombination: (0|10), Kosten $10 * 250\,000 \text{ €} = 2\,500\,000 \text{ €}$

Eckpunkt B ist der Schnittpunkt der beiden Randgeraden

$$1\,000x + 1\,500y = 15\,000 \text{ und } 200\,000x + 250\,000y = 3\,000\,000$$

$$1\,000x + 1\,500y = 15\,000 \quad | -1\,500y$$

$$1\,000x = 15\,000 - 1\,500y \quad | :1\,000$$

$$x = 15 - 1,5y$$

Eingesetzt:

$$200\,000 * (15 - 1,5y) + 250\,000y = 3\,000\,000$$

$$3\,000\,000 - 300\,000y + 250\,000y = 3\,000\,000 \quad | -3\,000\,000 + 50\,000y$$

$$50\,000y = 0 \quad | :50\,000$$

$$y = 0$$

Eingesetzt:

$$x = 15 - 1,5 * 0$$

$$x = 15$$

Mögliche Kombination: (15|0), Kosten $200\,000 \text{ €} * 15 = 3\,000\,000 \text{ €}$