

Aufgabe 1. a)

Punkte U und L haben die gleiche y -Koordinate. Also ist $[UL]$ parallel zur x -Achse und so lang, wie die Differenz der x -Koordinaten von U und L , also

$$\overline{UL} = x_U - x_L = 5 - 0 = 5 \text{ cm}$$

Die Höhe des Trapezes ist die Differenz der y -Koordinaten von U und P , also

$$h = y_U - y_P = 3 - (-2) = 5$$

Wegen der Parallelität muss der Punkt A folglich die gleiche y -Koordinate wie P besitzen, also ist $A(x|-2)$. Die Länge \overline{PA} ist somit die Differenz der x -Koordinaten von A und P :

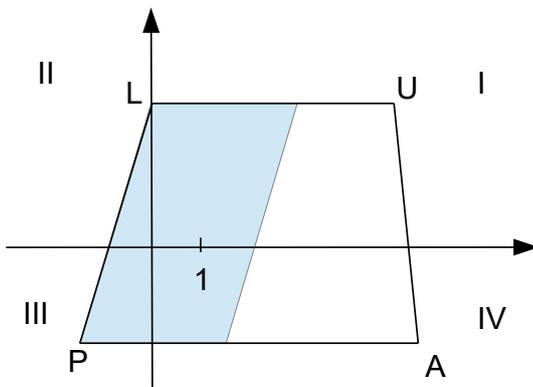
$$\overline{PA} = x - (-1,5) = x + 1,5 \quad (*)$$

Zur Bestimmung von x benutzen wir die allgemeine Formel für die Trapezfläche, lösen sie nach \overline{PA} auf und setzen dann $(*)$ ein:

$$\begin{aligned} A_{Tr} &= \frac{1}{2}(\overline{PA} + \overline{UL}) \cdot h \quad | \cdot 2 \\ 2 \cdot A_{Tr} &= (\overline{PA} + \overline{UL}) \cdot h \quad | : h \\ \frac{2}{h} \cdot A_{Tr} &= \overline{PA} + \overline{UL} \quad | - \overline{UL} \\ \frac{2}{h} \cdot A_{Tr} - \overline{UL} &= \overline{PA} \quad \text{Werte einsetzen} \\ \frac{2}{5} \cdot 30 - 5 &= \overline{PA} \\ 7 &= \overline{PA} \quad (*) \\ 7 &= x + 1,5 \quad | - 1,5 \\ 5,5 &= x \end{aligned}$$

Somit ist

$$A(5,5|-2)$$



Aufgabe 1. b)

Das Parallelogramm besitzt wieder dieselbe Höhe $h = 5$ cm, aber die neue Grundlinie $[PA']$. Die Formel zum Flächeninhalt ist nun wieder hilfreich zur Bestimmung von x :

$$\begin{aligned} A_P &= \overline{PA'} \cdot h \quad | : h \\ \frac{A_P}{h} &= \overline{PA'} \quad (*) \\ \frac{15}{5} &= x + 1,5 \\ 1,5 &= x \quad \Rightarrow A'(1,5|-2) \end{aligned}$$

Die neue Parallelogrammseite ist also 3 cm lang. Der Punkt U' liegt ebenfalls 3 Längeneinheiten rechts neben L :

$$U'(3|3)$$

Aufgabe 1. c)

Die bezeichnete Fläche ist ein Dreieck mit der Grundseite $g = 1,5$ cm und der Höhe $h = 5$ cm. Es errechnet sich die Fläche:

$$A_D = \frac{1}{2} g \cdot h = 3,75 \text{ cm}^2$$

Ihr Anteil an der Trapezfläche ist:

$$\frac{A_D}{A_{Tr}} = \frac{3,75 \text{ cm}^2}{30 \text{ cm}^2} = \frac{1}{8}$$

Aufgabe 2.

Der Flächeninhalt ist eine Trapezfläche minus eine Rechteckfläche $x \cdot 3x$: Das Trapez hat die parallelen Seiten $7x$ und $2y$; die Höhe ist $x + x + y$

$$A(x,y) = \frac{1}{2} \cdot (7x + 2y) \cdot (2x + y) - 3x^2$$

Aufgabe 3.

Die Formel zur Berechnung der Trapezfläche lösen wir nach g_2 auf und setzen dann die Werte ein:

$$A = \frac{1}{2}(g_1 + g_2) \cdot h \quad | \cdot 2$$

$$2A = (g_1 + g_2) \cdot h \quad | : h$$

$$\frac{2A}{h} = g_1 + g_2 \quad | - g_1$$

$$\frac{2A}{h} - g_1 = g_2$$

$$\frac{2 \cdot 30}{7,5} - 6,6 = g_1$$

$$g_1 = 1,4 \text{ cm}$$

Das war gar nicht schwierig!



Hier geht es zurück zum [Aufgabenblatt](#)