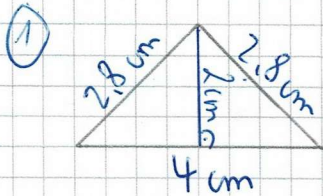


LÖSUNGEN

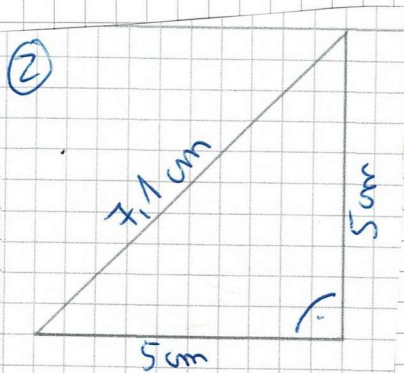
1a+b)



gleichschenkeliges
Dreieck

$$A = \frac{1}{2} \cdot 4 \text{ cm} \cdot 2 \text{ cm} = 4 \text{ cm}^2$$

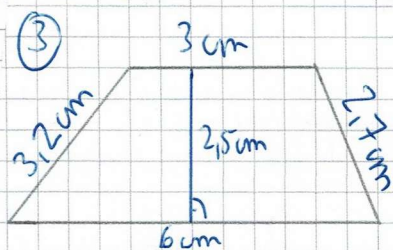
$$U = 4 \text{ cm} + 2,8 \text{ cm} + 2,8 \text{ cm} = 9,6 \text{ cm}$$



gleichschenkeliges und
rechtwinkliges Dreieck

$$A = \frac{1}{2} \cdot 5 \text{ cm} \cdot 5 \text{ cm} = 12,5 \text{ cm}^2$$

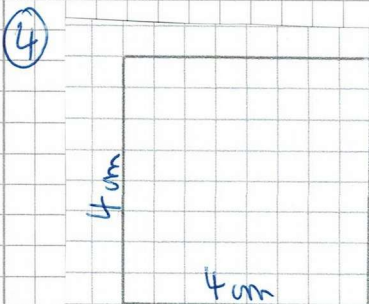
$$U = 5 \text{ cm} + 5 \text{ cm} + 7,1 \text{ cm} = 17,1 \text{ cm}$$



Trapez

$$A = \frac{1}{2} \cdot (6 \text{ cm} + 3 \text{ cm}) \cdot 2,5 \text{ cm} \\ = 11,25 \text{ cm}^2$$

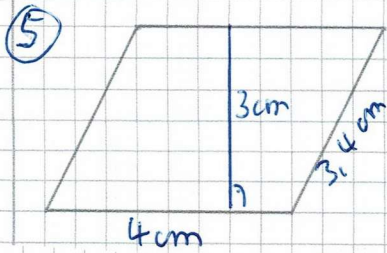
$$U = 6 \text{ cm} + 2,7 \text{ cm} + 3 \text{ cm} + 3,2 \text{ cm} \\ = 14,9 \text{ cm}$$



Quadrat

$$A = 4 \text{ cm} \cdot 4 \text{ cm} = 16 \text{ cm}^2$$

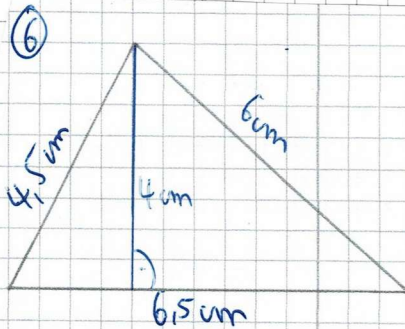
$$U = 4 \cdot 4 \text{ cm} = 16 \text{ cm}$$



Parallelogramm

$$A = 4 \text{ cm} \cdot 3 \text{ cm} = 12 \text{ cm}^2$$

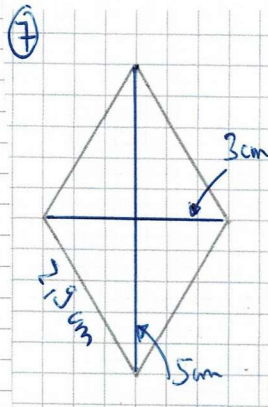
$$U = 2 \cdot 4 \text{ cm} + 2 \cdot 3,4 \text{ cm} = 14,8 \text{ cm}$$



Dreieck (kein besonderes Dreieck)

$$A = \frac{1}{2} \cdot 6,5 \text{ cm} \cdot 4 \text{ cm} = 13 \text{ cm}^2$$

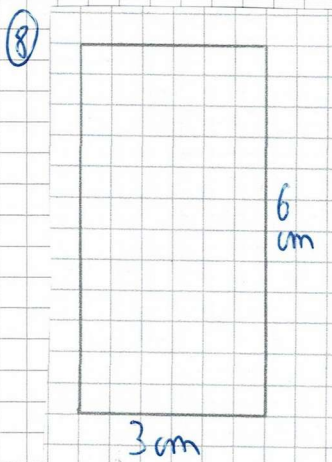
$$U = 6,5 \text{ cm} + 6 \text{ cm} + 4,5 \text{ cm} = 17 \text{ cm}$$



Raute

$$A = \frac{1}{2} \cdot 3 \text{ cm} \cdot 5 \text{ cm} = 7,5 \text{ cm}^2$$

$$U = 4 \cdot 2,9 \text{ cm} = 11,6 \text{ cm}$$

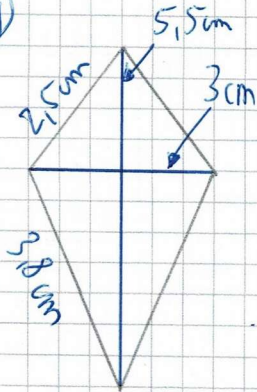


Rechteck

$$A = 3 \text{ cm} \cdot 6 \text{ cm} = 18 \text{ cm}^2$$

$$U = 2 \cdot 3 \text{ cm} + 2 \cdot 6 \text{ cm} = 18 \text{ cm}$$

⑨

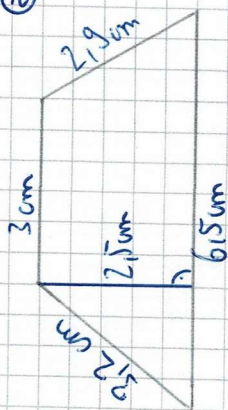


Drachenviereck

$$A = \frac{1}{2} \cdot 3 \text{ cm} \cdot 5,5 \text{ cm} = 8,25 \text{ cm}^2$$

$$U = 2 \cdot 2,5 \text{ cm} + 2 \cdot 3,8 \text{ cm} = 12,6 \text{ cm}$$

⑩



Trapez

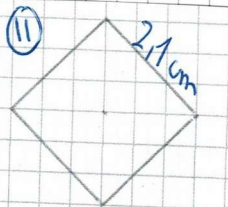
$$A = \frac{1}{2} \cdot (6,5 \text{ cm} + 2,9 \text{ cm}) \cdot 2,5 \text{ cm}$$

$$= 11,875 \text{ cm}^2$$

$$U = 6,5 \text{ cm} + 2,9 \text{ cm} + 3 \text{ cm} + 3,2 \text{ cm}$$

$$= 15,6 \text{ cm}$$

⑪

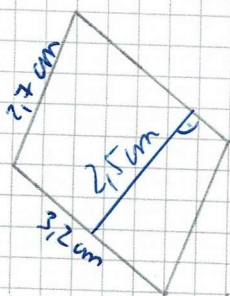


Quadrat

$$A = 2,1 \text{ cm} \cdot 2,1 \text{ cm} = 4,41 \text{ cm}^2$$

$$U = 4 \cdot 2,1 \text{ cm} = 8,4 \text{ cm}$$

⑫

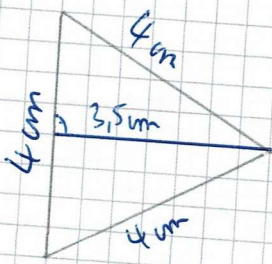


Parallelogramm

$$A = 3,2 \text{ cm} \cdot 2,5 \text{ cm} = 8 \text{ cm}^2$$

$$U = 2 \cdot 3,2 \text{ cm} + 2 \cdot 2,7 \text{ cm} = 11,8 \text{ cm}$$

13

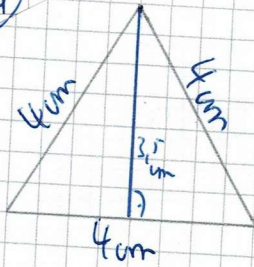


gleichseitiges Dreieck

$$A = \frac{1}{2} \cdot 4 \text{ cm} \cdot 3,5 \text{ cm} = 7 \text{ cm}^2$$

$$U = 3 \cdot 4 \text{ cm} = 12 \text{ cm}$$

14



gleichseitiges Dreieck

→ dasselbe Dreieck wie Nr. 13

2a) schwarz durchgezogen: Höhe

schwarz gestrichelt: Winkelhalbierende

rot: Seitenhalbierende

blau gestrichelt: Mittelsenkrechte

b) rot: Höhe

schwarz durchgezogen: Höhe

schwarz gestrichelt: Mittelsenkrechte

blau gestrichelt: Höhe

c) rot: Höhe

blau gestrichelt: Mittelsenkrechte,

Winkelhalbierende, Höhe, Seiten-
halbierende

$$3a) \quad A = a \cdot h_a$$

$$30 \text{ cm}^2 = 5 \text{ cm} \cdot h_a \quad | : 5 \text{ cm}$$

$$6 \text{ cm} = h_a$$

$$A = b \cdot h_b$$

$$30 \text{ cm}^2 = 6 \text{ cm} \cdot h_b \quad | : 6 \text{ cm}$$

$$5 \text{ cm} = h_b$$

$$U = 2 \cdot 5 \text{ cm} + 2 \cdot 6 \text{ cm} = 22 \text{ cm}$$

$$b) \quad A = a \cdot h_a$$

$$A = 6 \text{ cm} \cdot 3 \text{ cm}$$

$$A = 18 \text{ cm}^2$$

$$U = 2 \cdot a + 2 \cdot b$$

$$20 \text{ cm} = 2 \cdot 6 \text{ cm} + 2 \cdot b$$

$$20 \text{ cm} = 12 \text{ cm} + 2b \quad | - 12 \text{ cm}$$

$$8 \text{ cm} = 2b \quad | : 2$$

$$4 \text{ cm} = b$$

$$A = b \cdot h_b$$

$$18 \text{ cm}^2 = 4 \text{ cm} \cdot h_b \quad | : 4 \text{ cm}$$

$$4,5 \text{ cm} = h_b$$

$$c) \quad A = a \cdot h_a$$

$$A = 4 \text{ cm} \cdot 2 \text{ cm} = 8 \text{ cm}^2$$

$$A = b \cdot h_b$$

$$8 \text{ cm}^2 = 3 \text{ cm} \cdot h_b \quad | : 3 \text{ cm}$$

$$\frac{8}{3} \text{ cm} = h_b$$

$$U = 2 \cdot a + 2 \cdot b$$

$$U = 2 \cdot 4 \text{ cm} + 2 \cdot \frac{8}{3} \text{ cm}$$

$$U = 8 \text{ cm} + \frac{16}{3} \text{ cm}$$

$$U = \frac{24}{3} \text{ cm} + \frac{16}{3} \text{ cm}$$

$$U = \frac{40}{3} \text{ cm}$$

$$d) \quad A = a \cdot h_a$$

$$25 \text{ cm}^2 = 5 \text{ cm} \cdot h_a \quad | : 5 \text{ cm}$$

$$5 \text{ cm} = h_a$$

$$U = 2a + 2b$$

$$20 \text{ cm} = 2 \cdot 5 \text{ cm} + 2b$$

$$20 \text{ cm} = 10 \text{ cm} + 2b \quad | - 10 \text{ cm}$$

$$10 \text{ cm} = 2b \quad | : 2$$

$$5 \text{ cm} = b$$

$$A = b \cdot h_b$$

$$25 \text{ cm}^2 = 5 \text{ cm} \cdot h_b \quad | : 5 \text{ cm}$$

$$5 \text{ cm} = h_b$$

$$4a) \quad A = \frac{1}{2} \cdot (a+c) \cdot h = \frac{1}{2} \cdot (8 \text{ cm} + 3 \text{ cm}) \cdot 3 \text{ cm} = 16,5 \text{ cm}^2$$

$$U = a + b + c + d$$

$$18,8 \text{ cm} = 8 \text{ cm} + b + 3 \text{ cm} + 4,2 \text{ cm}$$

$$18,8 \text{ cm} = 15,2 \text{ cm} + b \quad | - 15,2 \text{ cm}$$

$$3,6 \text{ cm} = b$$

$$b) \quad A = \frac{1}{2} \cdot (a+c) \cdot h = \frac{1}{2} \cdot (6 \text{ cm} + 4 \text{ cm}) \cdot 3 \text{ cm} = 15 \text{ cm}^2$$

$$U = a + b + c + d = 6 \text{ cm} + 3,6 \text{ cm} + 4 \text{ cm} + 3 \text{ cm} = 16,6 \text{ cm}$$

$$c) \quad U = a + b + c + d$$

$$22,4 \text{ cm} = 10 \text{ cm} + 5,4 \text{ cm} + c + 2 \text{ cm}$$

$$22,4 \text{ cm} = 17,4 \text{ cm} + c \quad | - 17,4 \text{ cm}$$

$$5 \text{ cm} = c$$

$$A = \frac{1}{2} \cdot (a+c) \cdot h$$

$$15 \text{ cm}^2 = \frac{1}{2} \cdot (10 \text{ cm} + 5 \text{ cm}) \cdot h$$

$$15 \text{ cm}^2 = 7,5 \text{ cm} \cdot h \quad | : 7,5 \text{ cm}$$

$$2 \text{ cm} = h$$

$$5a) A = \frac{1}{2} \cdot e \cdot f = \frac{1}{2} \cdot 6 \text{ cm} \cdot 7 \text{ cm} = 21 \text{ cm}^2$$

$$U = 2a + 2b$$

$$18,8 \text{ cm} = 2 \cdot 3,6 \text{ cm} + 2b$$

$$18,8 \text{ cm} = 7,2 \text{ cm} + 2b \quad | -7,2 \text{ cm}$$

$$11,6 \text{ cm} = 2b \quad | :2$$

$$5,8 \text{ cm} = b$$

$$b) A = \frac{1}{2} \cdot e \cdot f$$

$$21 \text{ cm}^2 = \frac{1}{2} \cdot e \cdot 7 \text{ cm}$$

$$21 \text{ cm}^2 = \frac{1}{2} \cdot 7 \text{ cm} \cdot e$$

$$21 \text{ cm}^2 = 3,5 \text{ cm} \cdot e \quad | :3,5 \text{ cm}$$

$$6 \text{ cm} = e$$

$$U = 2a + 2b$$

$$U = 2 \cdot 4,2 \text{ cm} + 2 \cdot 5 \text{ cm}$$

$$U = 18,4 \text{ cm}$$

$$c) A = \frac{1}{2} \cdot e \cdot f$$

$$18 \text{ cm}^2 = \frac{1}{2} \cdot 6 \text{ cm} \cdot f$$

$$18 \text{ cm}^2 = 3 \text{ cm} \cdot f \quad | :3 \text{ cm}$$

$$6 \text{ cm} = f$$

$$U = 2a + 2b$$

$$16,8 \text{ cm} = 2a + 2 \cdot 4,2 \text{ cm}$$

$$16,8 \text{ cm} = 2a + 8,4 \text{ cm} \quad | -8,4 \text{ cm}$$

$$8,4 \text{ cm} = 2a \quad | :2$$

$$4,2 \text{ cm} = a$$

$$6a) U = 4 \cdot a = 4 \cdot 3,6 \text{ cm} = 14,4 \text{ cm}$$

$$A = \frac{1}{2} \cdot e \cdot f = \frac{1}{2} \cdot 4 \text{ cm} \cdot 6 \text{ cm} = 12 \text{ cm}^2$$

$$A = a \cdot h$$

$$12 \text{ cm}^2 = 3,6 \text{ cm} \cdot h \quad | :3,6 \text{ cm}$$

$$\frac{10}{3} \text{ cm} = h$$

$$b) U = 4 \cdot a = 4 \cdot 4,1 \text{ cm} = 16,4 \text{ cm}$$

$$A = a \cdot h$$
$$8 \text{ cm}^2 = 4,1 \text{ cm} \cdot h \quad | : 4,1 \text{ cm}$$
$$1,95 \text{ cm} \approx h$$

$$A = \frac{1}{2} \cdot e \cdot f$$
$$8 \text{ cm}^2 = \frac{1}{2} \cdot 2 \text{ cm} \cdot f$$
$$8 \text{ cm}^2 = 1 \text{ cm} \cdot f$$
$$8 \text{ cm} = f$$

$$c) U = 4a$$
$$23,2 \text{ cm} = 4 \cdot a \quad | : 4$$
$$5,8 \text{ cm} = a$$

$$A = a \cdot h$$
$$30 \text{ cm}^2 = 5,8 \text{ cm} \cdot h \quad | : 5,8 \text{ cm}$$
$$5,17 \text{ cm} \approx h$$

$$A = \frac{1}{2} \cdot e \cdot f$$
$$30 \text{ cm}^2 = \frac{1}{2} \cdot 6 \text{ cm} \cdot f$$
$$30 \text{ cm}^2 = 3 \text{ cm} \cdot f \quad | : 3 \text{ cm}$$
$$10 \text{ cm} = f$$

$$7) A = \frac{1}{2} \cdot (a+c) \cdot h$$
$$9 \text{ cm}^2 = \frac{1}{2} \cdot (a+c) \cdot 2 \text{ cm}$$

↑
doppelt so lang wie c
also $a = 2 \cdot c$

$$9 \text{ cm}^2 = \frac{1}{2} \cdot (2c+c) \cdot 2 \text{ cm}$$

$$9 \text{ cm}^2 = \frac{1}{2} \cdot 2 \text{ cm} \cdot 3c$$

$$9 \text{ cm}^2 = 1 \text{ cm} \cdot 3c \quad | : 1 \text{ cm}$$

$$9 \text{ cm} = 3c \quad | : 3$$

$$3 \text{ cm} = c$$

$$\Rightarrow a = 6 \text{ cm}$$

8) Ein Winkel muss 90° groß sein, da das Dreieck rechtwinklig ist.
Die Winkelsumme beträgt 180° ,
deshalb gilt für den 3. Winkel:

$$\begin{aligned}90^\circ + 40^\circ + x &= 180^\circ \\130^\circ + x &= 180^\circ \quad | -130^\circ \\x &= 50^\circ\end{aligned}$$

9) Lösung 1:

Der Winkel mit dem 50° ist ein Basiswinkel

\Rightarrow Der zweite Basiswinkel ist auch 50° groß.

Und der dritte ist $180^\circ - 50^\circ - 50^\circ = 80^\circ$ groß

Lösung 2:

Der Winkel mit dem 50° ist kein Basiswinkel

\Rightarrow Die anderen zwei Winkel sind gleich große Basiswinkel und sie sind zusammen $180^\circ - 50^\circ = 130^\circ$ groß

\Rightarrow die anderen sind $130^\circ : 2 = 65^\circ$ groß

10) Die gegenüberliegenden Winkel sind jeweils gleich groß

⇒ ein weiterer Winkel ist 40° groß

⇒ die anderen zwei sind gleich groß und sie haben zusammen

$$360^\circ - 40^\circ - 40^\circ = 280^\circ$$

⇒ die anderen zwei sind jeweils $280^\circ : 2 = 140^\circ$ groß.

11a) Rechteck & Quadrat

b) Trapez, Raute, Quadrat, Parallelogramm, Rechteck

12a) Aussage wahr

In einem Quadrat sind die gegenüberliegenden Seiten nämlich parallel zueinander

b) Aussage wahr

In einem gleichseitigen Dreieck müssen alle Winkel gleich groß sein

$$180 : 3 = 60$$

c) Aussage falsch

Gegenbeispiel:



Die Seiten sind nicht gleich lang

d) Aussage falsch:

Quadrat 1 Seitenlänge 2 cm

$$A = 2 \text{ cm} \cdot 2 \text{ cm} = 4 \text{ cm}^2$$

Quadrat 2 Seitenlänge 4 cm

$$A = 4 \text{ cm} \cdot 4 \text{ cm} = 16 \text{ cm}^2$$

⇒ Fläche vervierfacht

e) Aussage wahr:

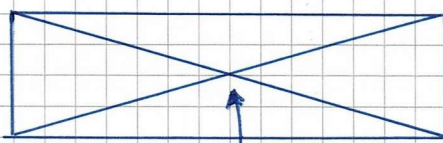
Quadrate sind Trapeze und Drachen

f) Aussage wahr

Beispiel: Geodreieck

g) Aussage falsch

Beispiel:



keine rechten Winkel

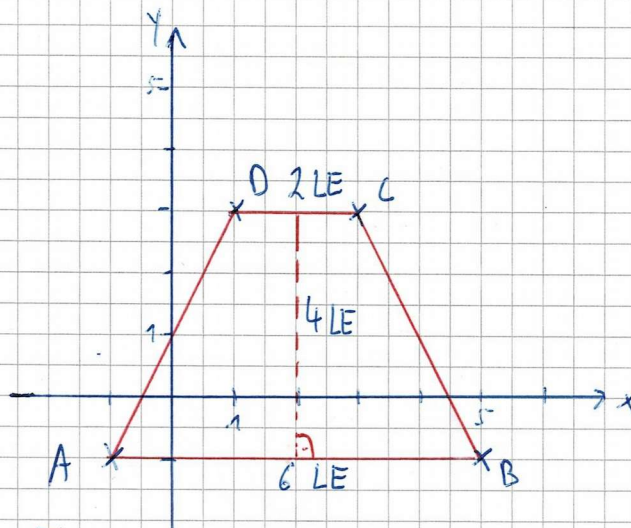
h) Aussage wahr

In einem Rechteck sind die gegenüberliegenden Seiten parallel zueinander

i) Aussage falsch

Sie schneiden sich im Mittelpunkt des Umkreises

13a)

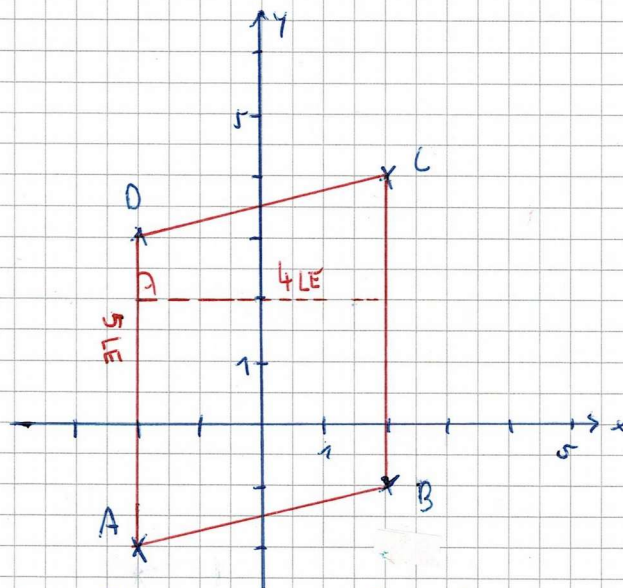


Die Figur ist ein Trapez.

$$A = \frac{1}{2} \cdot (6 \text{ LE} + 2 \text{ LE}) \cdot 4 \text{ LE}$$

$$A = 16 \text{ FE}$$

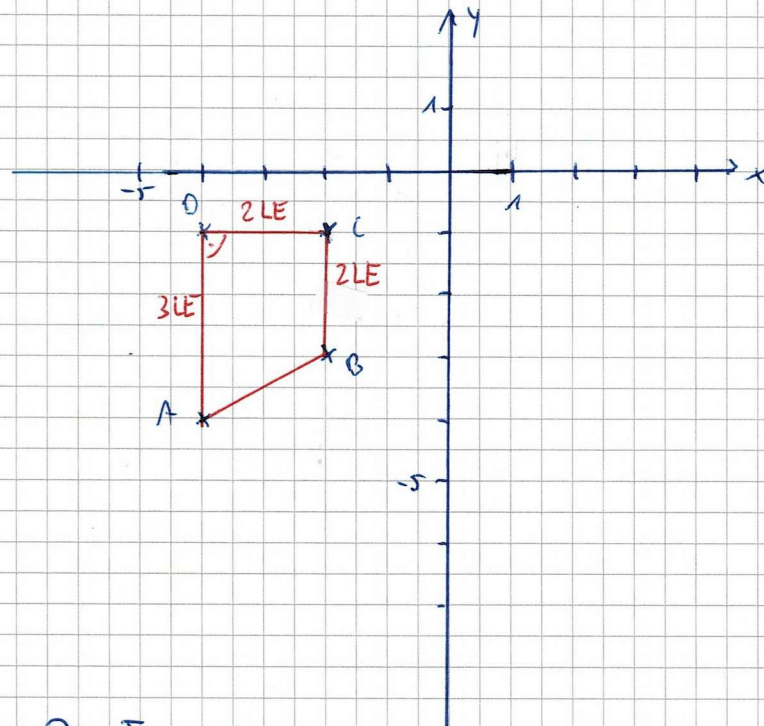
b)



Die Figur ist ein Parallelogramm

$$A = 5 \text{ LE} \cdot 4 \text{ LE} = 20 \text{ FE}$$

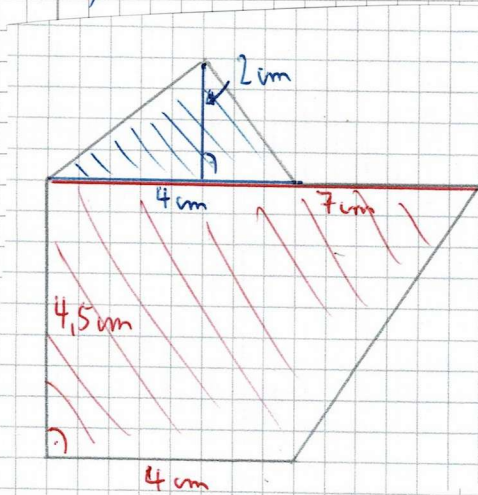
c)



Die Figur ist ein Trapez

$$A = \frac{1}{2} \cdot (3LE + 2LE) \cdot 2LE = 5 FE$$

14)



Der blaue Teil der Figur ist ein Dreieck, der rote ein Trapez

$$A_{\text{Figur}} = A_{\text{blau}} + A_{\text{rot}}$$

$$A_{\text{blau}} = \frac{1}{2} \cdot 4 \text{ cm} \cdot 2 \text{ cm} = 4 \text{ cm}^2$$

$$A_{\text{rot}} = \frac{1}{2} \cdot (7 \text{ cm} + 4 \text{ cm}) \cdot 4,5 \text{ cm} = 24,75 \text{ cm}^2$$

$$\Rightarrow A_{\text{Figur}} = 4 \text{ cm}^2 + 24,75 \text{ cm}^2 = 28,75 \text{ cm}^2$$