



Scan mich

Ü3: Funktionale Abhängigkeit

Runde wenn nötig auf zwei Stellen nach dem Komma.

- 1) Gegeben ist die Raute ABCD mit $\overline{AC} = 5 \text{ cm}$ und $\overline{BD} = 8 \text{ cm}$.
 - a) Zeichne die Raute ABCD.
 - b) Verlängert man [AC] auf beiden Seiten jeweils um $0,5 \cdot x \text{ cm}$ und verkürzt [BD] auf beiden Seiten um $x \text{ cm}$, so entstehen neue Rauten $A_n B_n C_n D_n$.
Zeichne die Raute $A_1 B_1 C_1 D_1$ für $x = 2$.
 - c) Berechne den Flächeninhalt der Raute $A_1 B_1 C_1 D_1$.
 - d) Berechne den Flächeninhalt der Rauten $A_n B_n C_n D_n$ in Abhängigkeit von x .
 $A_n = (-x^2 - x + 20) \text{ FE}$
 - e) Für welche Belegung von x existieren die Rauten?
 - f) Die Raute $A_2 B_2 C_2 D_2$ besitzt den maximalen Flächeninhalt. Gib den Flächeninhalt und den dazugehörigen Wert von x an.
 - g) Existieren Rauten $A_n B_n C_n D_n$ mit einem Flächeninhalt von 400 cm^2 ?
 - h) Gibt es auch Trapeze unter den Rauten $A_n B_n C_n D_n$? Begründe.

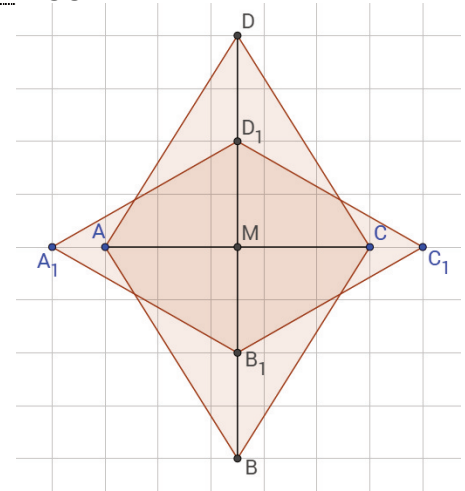
- 2) Gegeben ist das Quadrat ABCD mit $a = 6 \text{ cm}$. Verlängert man Die Strecke [AB] über A hinaus um $x \text{ cm}$ und über B hinaus um $2 \cdot x \text{ cm}$, so entstehen Trapeze $A_n B_n CD$.
 - a) Zeichne das Quadrat ABCD und das Trapez $A_1 B_1 CD$ für $x = 2$.
 - b) Welche Seiten der Trapeze $A_n B_n CD$ liegen parallel zueinander?
 - c) Für welche Werte von x existieren die Trapeze $A_1 B_1 CD$?
 - d) Berechne den Flächeninhalt des Trapez $A_1 B_1 CD$.
 - e) Zeige durch Rechnung, dass für den allgemeinen Flächeninhalt der Trapeze $A_1 B_1 CD$ in Abhängigkeit von x gilt: $A_n = (9x + 36) \text{ cm}^2$
 - f) Das Trapez $A_2 B_2 CD$ hat einen Flächeninhalt von $40,5 \text{ cm}^2$. Berechne den zugehörigen Wert von x .
 - g) Welche besondere Form nimmt das Trapez an, wenn der Wert von x immer kleiner wird?

- 3) Gegeben ist das Trapez ABCD mit $\overline{AB} = 5 \text{ cm}$, $\overline{BC} = 6 \text{ cm}$, $\overline{CD} = 0,7 \text{ dm}$ und $h = 5 \text{ cm}$. Weiter gilt: $[AB] \parallel [CD]$, $\sphericalangle CBA < 90^\circ$
 - a) Zeichne das Trapez ABCD.
 - b) Die Strecke [AB] wird über B hinaus um $x \text{ cm}$ verlängert. Es entstehen neue Trapeze $AB_n CD$.
Zeichne das Trapez $AB_1 CD$ für $x = 4$.
 - c) Für welche Werte von x existieren die Trapeze $AB_n CD$?
 - d) Berechne den Flächeninhalt der Trapeze ABCD und $AB_1 CD$.
 - e) Berechne den allgemeinen Flächeninhalt der Trapeze $AB_n CD$ in Abhängigkeit von x .
 - f) Für welche x entsteht ein Parallelogramm?
 - g) Existiert ein maximaler Flächeninhalt? Begründe.

Lösungen:

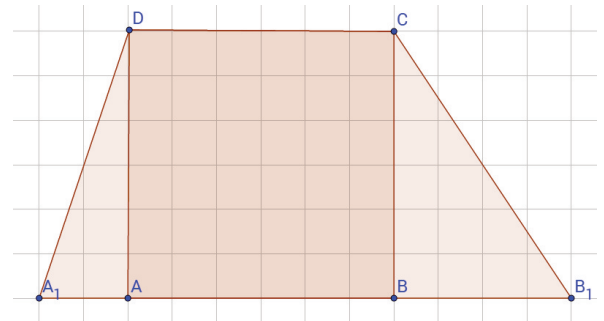
1)

- Siehe Zeichnung
- Siehe Zeichnung
- 14 cm^2
- Siehe Aufgabe
- $-5 < x < 4$
- $x = -0,5 \quad y = 20,25$
- Nein, denn der maximale Flächeninhalt ist $20,25 \text{ cm}^2$.
- Jede Raute ist ein Trapez.



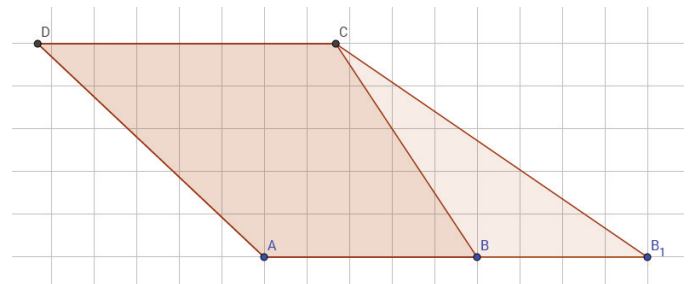
2)

- Siehe Zeichnung
- $[A_n B_n] \parallel [CD]$
- $x > -2$
- 54 cm^2
- Siehe Aufgabe
- $x = 0,5$
- Ein Dreieck



3)

- Siehe Zeichnung
- Siehe Zeichnung
- $-5 < x$
- $A = 30 \text{ cm}^2; A_1 = 40 \text{ cm}^2$
- $A_n = 2,5x + 30$
- $x = 2$



- Nein. Der Flächeninhalt ist abhängig von der Strecke AB_n . Wenn x unendlich groß wird, wird diese Strecke ebenfalls unendlich lang und damit auch der Flächeninhalt unendlich groß.