



Scan mich

Ü2: Funktionale Abhängigkeit

KoSy: $-5 \leq x \leq 5$; $-5 \leq y \leq 5$; Runde wenn nötig auf zwei Stellen nach dem Komma.

- 1) Gegeben ist das Parallelogramm ABC_nD_n mit $A(-2|-3)$, $B(2|-3)$. Die Punkte $C_n(x|-x+3)$ liegen auf der Geraden g mit Gleichung $y = -x + 3$.
 - a) Zeichne das Parallelogramm ABC_1D_1 für $x = -1$ und ABC_2D_2 für $x = 4$ sowie die Gerade g in das KoSy ein.
 - b) Gib den Flächeninhalt A_1 des Parallelogramms ABC_1D_1 an.
 - c) Gib den allgemeinen Flächeninhalt des Parallelogramms ABC_nD_n in Abhängigkeit der Abszisse x der Punkt C_n an.
 - d) Für welche x existieren die Parallelogramme ABC_nD_n .
 - e) Für welche x ist das Parallelogramm ABC_nD_n gleichzeitig ein Rechteck?

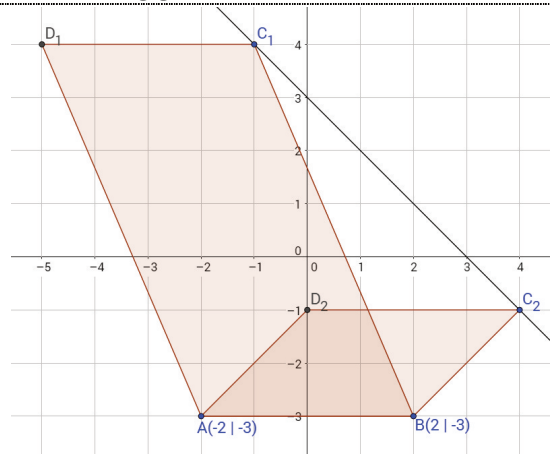
- 2) Gegeben ist das Trapez ABC_nD_n mit $A(-4|-4)$ und $B(4|-4)$. Die Punkte $D_n(x|0,25x+2)$ liegen auf der Geraden g mit der Gleichung $y = 0,25x + 2$.
Zusätzlich gilt: $[AB] \parallel [CD]$; $\overline{CD} = 4 LE$.
 - a) Zeichne die Gerade g sowie das Trapez ABC_1D_1 für $x = -1$ in das KoSy ein.
 - b) Berechne den Flächeninhalt A_1 des Trapezes ABC_1D_1 .
 - c) Zeige rechnerisch, dass sich der Flächeninhalt A_n der allgemeine Trapeze ABC_nD_n in Abhängigkeit von x wie folgt darstellen lässt: $A_n = (1,5x + 36) FE$
 - d) Der Flächeninhalt A_3 des Trapez ABC_3D_3 beträgt 27 FE. Berechne den dazugehörigen Wert von x .
 - e) Für welche Werte von x existieren diese Trapeze ABC_nD_n .
 - f) Für welche Werte von x steht die Strecke $[BC]$ senkrecht auf der Strecke $[AB]$?

- 3) Gegeben ist das Drachenviereck ABC_nD_n mit $A(-2,5|-1)$ und $B_n(x|-4)$. Die Punkte $D_n(x|-0,5x+2,5)$ liegen auf der Geraden g mit der Gleichung $y = -0,5x + 2,5$. B_nD_n ist gleichzeitig Symmetrieachse.
 - a) Zeichne das Drachenviereck ABC_1D_1 für $x = 0,5$ sowie die Gerade g in das KoSy ein.
 - b) Berechne den Flächeninhalt des Drachenvierecks ABC_1D_1 .
 - c) Für welche x existieren Drachenvierecke ABC_nD_n ?
 - d) Berechne den allgemeinen Flächeninhalt A_n der Drachenvierecke ABC_nD_n .
 $A_n = (-0,5x^2 + 5,25x + 16,25) FE$
 - e) Berechne, für welches x der Flächeninhalt der Drachenvierecke maximal wird.
 - f) Zeige durch Rechnung, für welchen Wert von x eine Raute entsteht.
 - g) Begründe, ob es unter den Drachenvierecken ABC_nD_n auch ein Quadrat gibt.

Lösungen:

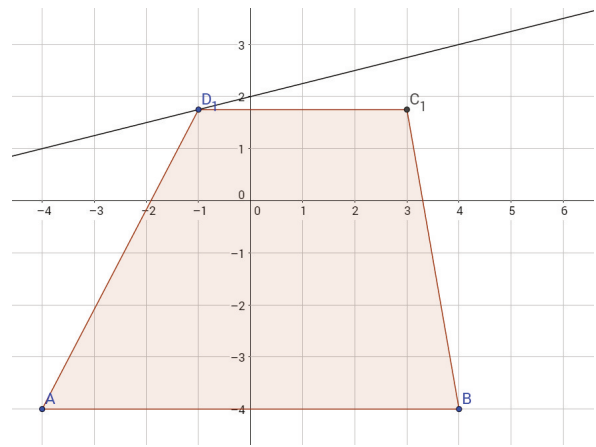
1)

- Siehe Zeichnung
- 28 FE
- $A_n = (-4x + 24)$ FE
- $x < 6$
- $x = 2$



2)

- Siehe Zeichnung
- 34,5 FE
- Siehe Aufgabe
- $x = -6$
- $x = -24$
- $x = 0$



3)

- Siehe Zeichnung
- 18,75 FE
- $-2,5 < x < 7$
- Siehe Aufgabe
- $x=5,25, y=30,03$
- $x = 1$
- Das ist nur möglich, wenn die Raute gleichzeitig ein Quadrat ist. Die Diagonalen müssen demnach gleich lang sein. Für $x = 1$ ist die Diagonale $BD = 6$ LE, die Diagonale AC ist länger. Also gibt es keine Quadrate.

