



Ü1: Fkt. Abhängigkeit, Determinante

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

- 1) Die Punkte ABC_n sind die Eckpunkt eines Dreiecks ABC mit $A(-2|-1)$, $B(3|-1)$ und $C_n(x|y)$. Die Punkte C_n liegen auf der Geraden g mit $y = 0,5x + 3$.
 - a. Zeichne die Gerade g und das Dreieck ABC_1 für $x = 2$ in ein KoSy ein.
 - b. Berechne den Flächeninhalt A_1 des Dreiecks ABC_1 .
 - c. Berechne den allgemeinen Flächeninhalt A_n der Dreiecke ABC_n in Abhängigkeit der Abszisse x .

- 2) Das Viereck AB_nCD ist durch die Punkte $A(-3|-2)$, $B_n(x|y)$, $C(4|2)$ und $D(-2|3)$ gegeben. Die Punkte B_n liegen auf der Geraden g mit $y = -2x + 1$.
 - a. Zeichne die Gerade g und das Viereck AB_1CD für $x = 3$ in ein KoSy ein.
 - b. Berechne den Flächeninhalt A_1 der Vierecke AB_1CD .
 - c. Berechne den allgemeinen Flächeninhalt A_n der Vierecke AB_nCD in Abhängigkeit der Abszisse x .

- 3) Die Geraden g mit $y = 0,25x + 3$ und h mit $y = -0,25x + 5$ schneiden sich im Punkt B . Dadurch erhält man ein Dreieck AB_nC mit $A(0|0)$ und $C_n(x|0,25x+3)$.
 - a. Zeichne die Geraden g und h sowie das Dreieck AB_1C für $x = -2$ in ein KoSy ein.
 - b. Berechne den Flächeninhalt A_1 des Dreiecks ABC_1 .
 - c. Berechne den allgemeinen Flächeninhalt A_n der Dreiecke ABC_n in Abhängigkeit der Abszisse x .

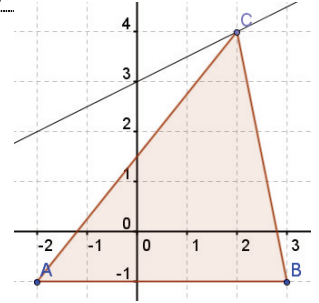
- 4) Gegeben sind die Geraden g mit $y = 4x + 8$ und h mit $y_c = -0,5x + 3,5$. Durch die Punkte ABC_nD_n wird ein Viereck ABC_nD_n aufgespannt, für das gilt: $A(-1|-3)$, $B(3|-1)$, $C_n(x+2|y_c)$ und $D_n(x|y)$. Dabei liegen die Punkte C_n auf der Geraden h und die Punkte D_n auf der Geraden g .
 - a. Zeichne die Geraden g und h sowie das Viereck ABC_1D_1 für $x = -2$ in ein KoSy ein.
 - b. Berechne den Flächeninhalt A_1 der Vierecke ABC_1D_1 .
 - c. Berechne den allgemeinen Flächeninhalt A_n der Vierecke ABC_nD_n in Abhängigkeit der Abszisse x .
 - d. Gib den Wert von x sowie den Flächeninhalt A_2 des Vierecks ABC_2D_2 an, für den der Flächeninhalt minimal wird.

- 5) Gegeben ist das Drachenviereck $ABCD$ mit $\overline{AC} = 10 \text{ cm}$; $\overline{AM} = 3 \text{ cm}$; $\overline{BD} = 8 \text{ cm}$. Der Punkt M ist dabei der Diagonalschnittpunkt und $[AC]$ die Symmetrieachse. Die Strecke $[AC]$ wird über Punkt C hinaus um $2x \text{ cm}$ verlängert und bildet die Strecke $[AC_n]$. Die Strecke $[BD]$ wird gleichzeitig um $x \text{ cm}$ von Punkt B und $x \text{ cm}$ von Punkt D aus verkürzt und bildet die Strecke $[B_nD_n]$.
 - a. Zeichne das Viereck $ABCD$ sowie das Viereck $AB_nC_nD_n$ für $x = 3$.
 - b. Berechne den Flächeninhalt A_1 des Vierecks $ABCD$.
 - c. Berechne den allgemeinen Flächeninhalt A_n der Vierecke $AB_nC_nD_n$ in Abhängigkeit der Abszisse x .
 - d. Für welchen Wert von x wird der Flächeninhalt maximal?

Lösungen:

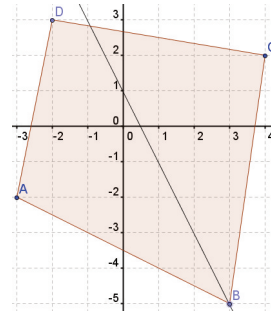
1)

- a. Siehe Zeichnung
- b. $A_1 = 12,5$ FE
- c. $A_n = (1,25x + 10)$ FE



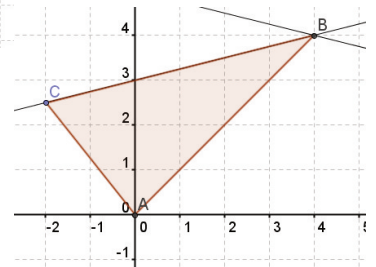
2)

- a. Siehe Zeichnung
- b. $A_1 = 38$ FE
- c. $A_n = (9x + 11)$ FE



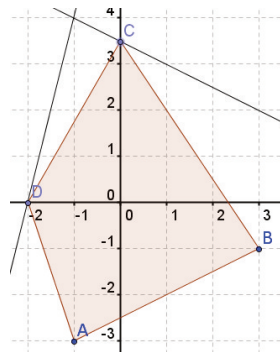
3)

- a. Siehe Zeichnung
- b. $A_1 = 9$ FE
- c. $A_n = (-1.5x + 6)$ FE



4)

- a. Siehe Zeichnung
- b. $A_1 = 16,75$ FE
- c. $A_n = (2,25x^2 + 7x + 21,75)$ FE
- d. $x = -1,56$; $A_2 = 16,31$ FE



5)

- a. Siehe Zeichnung
- b. $A_1 = 40$ FE
- c. $A_n = (-2x^2 - 2x + 40)$ FE
- d. $x = -0.5$; $A_2 = 40,5$ FE

