Scan mich

Ü1: Fkt. Abhängigkeit, Determinante

KoSy: $-5 \leqq x \leqq 5;\ -5 \leqq y \leqq 5$; 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.

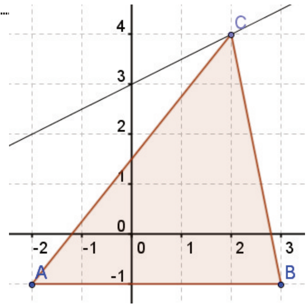
3) Die Geraden g mit $y = 0{,}25x + 3$ und h mit $y = -0{,}25x + 5$ schneiden sich im Punkt B. Dadurch erhält man ein Dreieck AB_nC mit A(0|0) und C_n(x|0,25x+3).
   a. Zeichne die Geraden g und h sowie das Dreieck AB_1C für x = -2 in ein KoSy ein.
   b. Berechne den Flächeninhalt A_1 des Dreiecks ABC_1.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

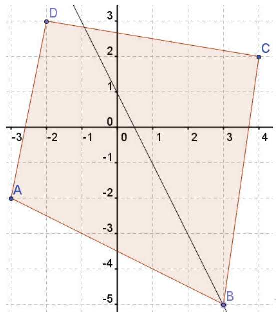
5) Gegeben ist das Drachenviereck ABCD mit $\overline{AC} = 10\ cm;\ \overline{AM} = 3\ cm;\ \overline{BD} = 8\ cm$. Der Punkt M ist dabei der Diagonalenschnittpunkt und [AC] die Symmetrieachse.
   Die Strecke [AC] wird über Punkt C hinaus um 2x cm verlängert und bildet die Strecke [AC_n].
   Die Strecke [BD] wird gleichzeitig um x cm von Punkt B und x 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:

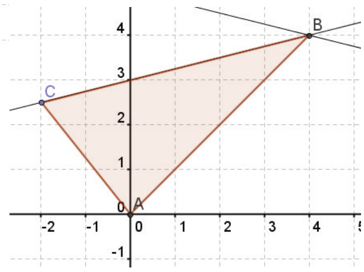
1)
   a. Siehe Zeichnung
   b. $A_1 = 12{,}5$ FE
   c. $A_n = (1{,}25x + 10)$ FE



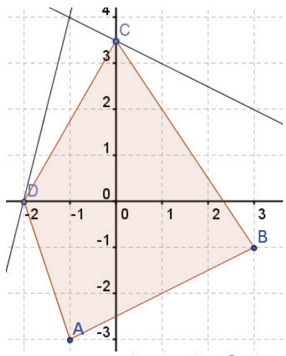
2)
   a. Siehe Zeichnung
   b. $A_1 = 38$ FE
   c. $A_n = (9x + 11)$ FE



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