



2. Schulaufgabe Mathematik am _____

Klasse «klasse»; Name «**vorname**» «**name**»

1. Gegeben sind die Parabel p zu $y = -0,25x^2 + 2x + 3$ und die Punkt A(-2 | 1) und B(9 | -2).
- 1.1 Zeichne die Parabel p und die Punkte A und B in ein Koordinatensystem und berechne deren Nullstellen sowie den Scheitelpunkt S.
(Für die Zeichnung: $-3 \leq x \leq 10$ und $-3 \leq y \leq 8$)
- 1.2 Der Punkt C ($x | -0,25x^2 + 2x + 3$) wandert auf der Parabel p und bildet mit den Punkten A und B Dreiecke ABC_n . Zeichne die Dreiecke ABC_1 zu $x_1 = 0$ und ABC_2 zu $x_2 = 6$ in die Skizze zu 1.1 ein. Berechne den Flächeninhalt des Dreiecks ABC_1 .
- 1.3 Gib einen Bereich für x an, für den es Dreiecke ABC_n gibt. Bestimme die Bereichsgrenzen auf 2 Stellen nach dem Komma.
- 1.3 Zeige durch Rechnung, dass für den Flächeninhalt $A(x)$ der Dreiecke ABC_n in Abhängigkeit von der Abszisse des Punktes C gilt: $A(x) = -\frac{11}{8} x^2 + 12,5 x + 14$

1

2

3

4

5

6

7

8

9

0

->

cr

<-

Pkte



- 1.5 Bestimme die Koordinaten der Punkte C_3 und C_4 , für die der Flächeninhalt der Dreiecke gleich 35 FE wird.
- 1.6 Für den Punkt C_0 wird der Flächeninhalt des Dreiecks ABC_0 maximal. Bestimme die Abszisse des Punktes C_0 und den Wert des maximalen Flächeninhalts. Zeichne das Dreieck in die Skizze zu 1.1 ein.
- 1.7 Unter den Dreiecken ABC_n gibt eine Reihe von rechtwinkligen Dreiecken. Bestimme die Lage der entsprechenden Eckpunkte C_n durch Zeichnung oder Konstruktion. Benenne die gefundenen Punkte mit $C_5 \dots$ (Zeichne nur die Punkte C ein, nicht die Dreiecke!)
- 2.0 Die Raute ABCD mit den Diagonalen $e = [AC]$ und $f = [BD]$ ist Grundfläche eines geraden Prismas mit der Höhe $h = 10$ cm. Die Seitenlänge a der Raute ist 5 cm, die Diagonale $[AC]$ ist 6 cm lang und liegt auf der Rissachse der Schrägbilddarstellung mit $\omega = 45^\circ$ und $k = 0,5$.
- 2.1 Zeichne das Schrägbild des Prismas und berechne dessen Volumen und Oberfläche.
- 2.2 Zeichne die Raumdiagonale $[AG]$ ein und berechne deren Länge sowie das Maß des Neigungswinkels $\sphericalangle CAG$.