

4. Schulaufgabe Mathematik am _____

Klasse 9a; Name _____

1. Die Parabel $p: y = -\frac{1}{4}x^2 + 3x - 3$ und die Gerade $a: y = 0,5x - 9$

1.1 Berechne die Nullstellen der Parabel p und deren Scheitelpunkt S . Zeichne die Parabel p und die Gerade a in ein Koordinatensystem. ($-3 \leq x \leq 14$; $-12 \leq y \leq 8$)

1.2 Auf der Gerade a wandert der Punkt D . Der Punkt C auf der Parabel p hat die gleiche Abszisse wie der Punkt D . Zeichne die Strecken $[CD]$ für $x = 2$ und $x = 10$ in die Zeichnung zu 1.1 ein und berechne deren Länge.

1.3 Gib die Länge der Strecke CD allgemein in Abhängigkeit der Abszisse x der Punkte D an.

(Ergebnis: $\overline{CD} = -0,25x^2 + 2,5x + 6$)

1.4 Gib ein Intervall an, für das es Dreiecke ABC gibt.

1.5 Für welche Belegung von x wird die Streckenlänge \overline{CD} maximal?

1.6 Welche Parallele g zu a ist Tangente an die Parabel p ?

2. Welchen Umfang hat ein Kreis, der zum Quadrat mit 40 cm Umfang flächengleich ist?

3. Ein Kreis mit 12π Flächeninhalt ist umfangsgleich zu einem Quadrat. Berechne dessen Flächeninhalt.

4. Berechne den Umfang und den Flächeninhalt der dargestellten Figuren.

