

11. Klasse 3. Schulaufgabe aus der Mathematik

Gruppe A

Arbeitszeit: 90 Minuten

1. Bestimmen Sie die Lösungsmenge der Gleichung

$$2x - 2(x-1)^2 = x^2 + 1$$

(5)

2. Gegeben ist die Parabel p mit der Gleichung $p(x) = 0,5x^2 - 4x + 2$

- 2.1 Berechnen Sie die Nullstellen und die Koordinaten des Scheitelpunkts

(5)

- 2.2 Zeichnen Sie den Graphen der Funktion im Bereich $-0,5 \leq x \leq 8,5$

(4)

- 2.3 Die Parabel f mit der Gleichung $f(x) = ax^2$ soll mit p genau einen Punkt gemeinsam haben. Bestimmen Sie a rechnerisch. .

(4)

3. Bestimmen Sie die Gleichung einer Parabel durch die Punkte A(0/-1), B(4/-1) und C(6/2).

(7)

4. Für den Benzinverbrauch B (pro 100 km) eines PKW in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit v gilt bei einer Geschwindigkeit zwischen 20 km/h und 180 km/h folgende quadratische Funktion :

$$B(v) = 0,001v^2 - 0,18v + 12$$

- 4.1 Für welche Geschwindigkeit ist der Verbrauch minimal? Wie groß ist der minimale Verbrauch?

(3)

- 4.2 In welchem Geschwindigkeitsbereich liegt der Verbrauch unter 6 Liter?

(5)

5. Mit einem Faden kann man ein 15 cm breites und 30 cm langes Rechteck genau umspannen

- 5.1 Um wie viel Prozent ist die Fläche eines Quadrats, das man mit dem Faden umspannen kann, größer als die des Rechtecks? Erstellen Sie eine Skizze.

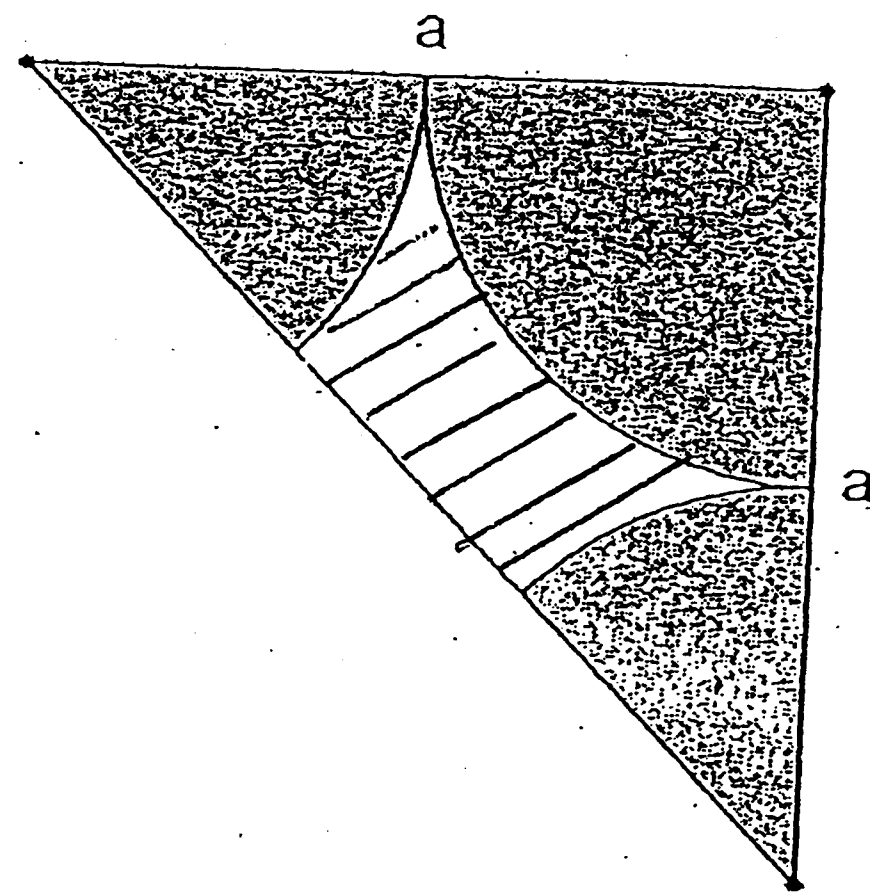
(5)

- 5.2 Ist die Fläche eines Kreises, den man mit dem Faden umspannen kann, ebenfalls größer als die des Rechtecks? (rechnerische Begründung)

(4)

bitte wenden

6. In einem rechtwinkligen Dreieck befinden sich Kreisteile mit gleichen Radien.



- 6.1 Berechnen Sie den Flächeninhalt der schraffierten Fläche für $a = 6$ (4)
- 6.2 Berechnen Sie den Flächeninhalt der schraffierten Fläche in Abhängigkeit von a . (3)