

3. Schulaufgabe aus der Mathematik

Datum: 03. März 2008

Gruppe A

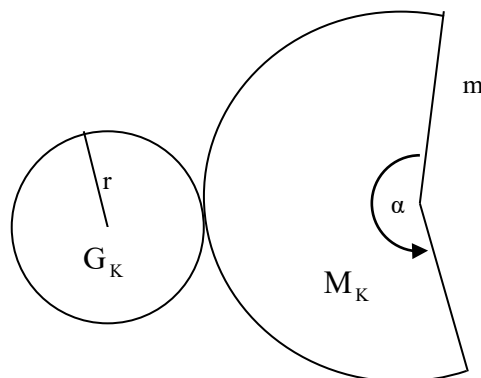
Name:

1. Gegeben sei das Netz eines geraden Kreiskegels (siehe Skizze).

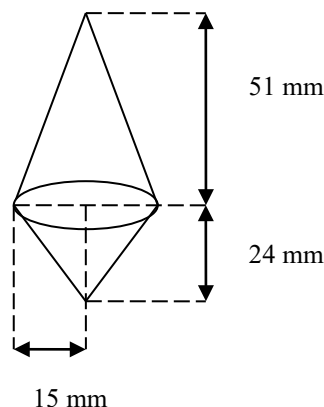
a) Leite ausführlich her, dass für α

$$\text{gilt } \alpha = \frac{r}{m} \cdot 360^\circ \text{ und für den}$$

gesamten Oberflächeninhalt des Kegels $O_K = \pi \cdot r \cdot (r + m)$. (7 P)



- b) Der in folgender Skizze abgebildete Spielkreisel soll mit Lack bestrichen werden. Für welche Fläche ist dazu Lack notwendig? (Erinnerung: Es gilt für die Höhe h des Kreiskegels und die Mantellinie m ein besonderer Zusammenhang.) (6 P)



2. Ergänze den Term an der Lücke so, dass dieser als vollständiges Quadrat geschrieben werden kann und schreibe ihn dann auch als solches.

a) $81a^2 + \dots + 4 =$ (2 P)

b) $4x^2 - 8xy + \dots =$ (2 P)

c) $1,21 u^2 + \dots - 1,1 uv =$ (2 P)

d) $\dots + 28z + 49 =$ (2 P)

3. Gegeben ist die Gleichung der Parabel $y = x^2 + bx + c$.

a) Bestimme die Koeffizienten b und c in der Gleichung der Parabel so, dass $S(2 | -2,25)$ der Scheitel der Parabel ist. (4 P)

b) Wie viele Schnittpunkte hat die in Aufgabe a) gegebene Parabel mit der x -Achse? Begründe Deine Entscheidung ohne weitere Rechnung. (2 P)

c) Bestimme rechnerisch die Stellen, an denen die Parabel in Aufgabe a) die x -Achse schneidet. (5 P)

d) Die durch die Gleichung in Aufgabe a) beschriebene Parabel wird nun an der x -Achse gespiegelt. Bestimme die Funktionsgleichung der gespiegelten Parabel und zeichne beide Parabeln in ein Koordinatensystem. (3 P)

e) Es sei nun $c = 5$, also $y = x^2 + bx + 5$. Für welche Werte von b berührt die Parabel die x -Achse? (6 P)