

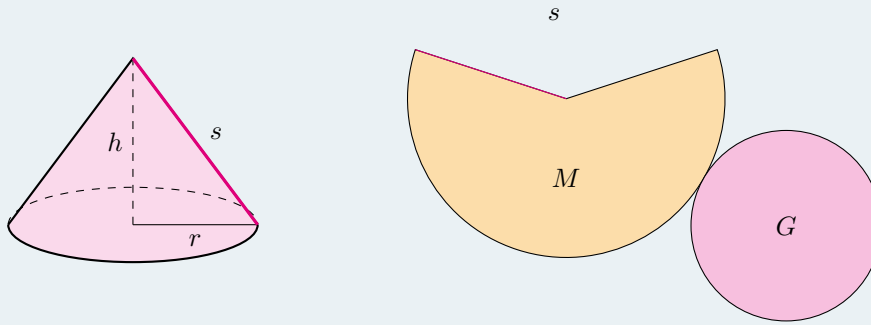
# Die Oberfläche des Kegels

MATHEMATIK • KÖRPER • HANDOUT UND ÜBUNG

Eine Eistüte, ein Partyhut: Das sind Kegel. Wie viel Papier brauchst du dafür?

## 1 NETZ UND OBERFLÄCHE

### DER KEGEL UND SEIN NETZ



Die **Mantellinie**  $s$  geht von der Spitze bis zum Rand.  
Das Netz: ein **Kreis** ( $G$ ) und ein **Kreisausschnitt** ( $M$ ) mit dem Radius  $s$ . Der Bogen ist so lang wie der Umfang  $2 \cdot \pi \cdot r$ .

**Mantel:**  $M = \pi \cdot r \cdot s$

**Oberfläche:**  $O = \pi \cdot r^2 + \pi \cdot r \cdot s$

### BEISPIEL

$r = 3 \text{ cm}$ ,  $s = 5 \text{ cm}$ ,  $\pi \approx 3,14$ :  $G \approx 3,14 \cdot 9 \approx 28,3 \text{ cm}^2$ ,  $M \approx 3,14 \cdot 3 \cdot 5 \approx 47,1 \text{ cm}^2$ ,  $O \approx 75,4 \text{ cm}^2$

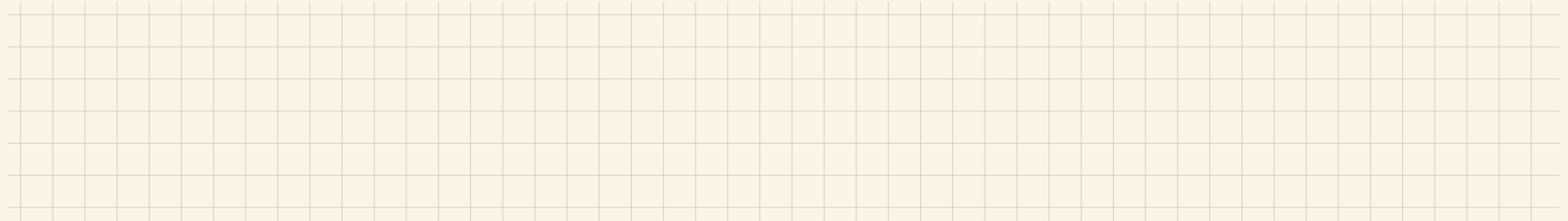
**TIPP** Warum  $M = \pi \cdot r \cdot s$ ? Schneide den Kreisausschnitt in viele schmale Stücke und lege sie abwechselnd nebeneinander: Es entsteht fast ein Rechteck,  $\pi \cdot r$  lang (der halbe Bogen) und  $s$  hoch. **Achtung:** Im Mantel steht  $s$ , nicht  $h$ ! Mit Pythagoras:  $s^2 = r^2 + h^2$ .



### AUFGABE 3



**Gymnasium:** Ein Kegel hat  $r = 6$  cm und die Höhe  $h = 8$  cm. Berechne zuerst  $s$ , dann die Oberfläche.



### LÖSUNGEN

**A1:** a)  $M \approx 188,4 \text{ cm}^2$ ,  $O \approx 113,04 + 188,4 = 301,44 \text{ cm}^2$  b)  $M \approx 43,96 \text{ cm}^2$ ,  $O \approx 12,56 + 43,96 = 56,52 \text{ cm}^2$  c)  $M \approx 204,1 \text{ cm}^2$ ,  $O \approx 78,5 + 204,1 = 282,6 \text{ cm}^2$ .

**A2:**  $M \approx 3,14 \cdot 8 \cdot 20 = 502,4 \text{ cm}^2$ .

**A3:**  $s^2 = 36 + 64 = 100$ ,  $s = 10$  cm.  $O \approx 113,04 + 188,4 = 301,44 \text{ cm}^2$ .