

## 2. Schulaufgabe aus der Mathematik

Datum: 10. Dezember 2007

Gruppe A

Name: .....

1. Überprüfe rechnerisch, ob folgende Dreiecke mit den Seiten a, b, und c rechtwinklig sind:
  - a)  $a = 6,5 \text{ cm}$ ,  $b = 5,6 \text{ cm}$ ,  $c = 3,3 \text{ cm}$  (3 P)
  - b)  $a = 6 \text{ m}$ ,  $b = 12 \text{ m}$ ,  $c = 9 \text{ m}$  (3 P)
  
2. Max hat eine quaderförmige Schachtel der Länge  $l = 24,0 \text{ cm}$ , Breite  $b = 14,0 \text{ cm}$  und Höhe  $h = 6,0 \text{ cm}$ . Er möchte seinem Vater als Weihnachtsgeschenk eine  $30,0 \text{ cm}$  lange Dachantenne für sein neues Autoradio schenken.
  - a) Passt die Antenne in die Schachtel? Überprüfe dies rechnerisch! Eine Skizze der Schachtel ist hilfreich. (5 P)
  - b) Welche Höhe müsste bei gleicher Länge und Breite wie in Aufgabe 2 a die Schachtel haben, so dass die Antenne gerade noch in diese passt? (5 P)
  
3. Konstruiere mit Hilfe des Kathetensatzes eine Strecke der Länge  $\sqrt{5} \text{ cm}$ . Beschreibe und begründe kurz die Schritte Deines Vorgehens. Keine Konstruktionsbeschreibung! (9 P)
  
4. Gibt es folgende Prismen? Falls ja, beschreibe kurz, um welches Prisma es sich dabei handeln kann, falls nein, begründe warum es ein derartiges Prisma nicht gibt.
  - a) ein Prisma mit 15 Ecken (2 P)
  - b) ein Prisma mit 18 Ecken (2 P)
  - c) ein Prisma mit 28 Kanten (2 P)
  - d) ein Prisma mit 21 Kanten (2 P)
  - e) ein Prisma mit 15 Flächen (2 P)
  
5. Eine oben offene Vase habe die Form eines regelmäßigen sechsseitigen Prismas. Eine Seitenlänge der Grundfläche betrage  $3,0 \text{ cm}$ . Die Vase sei  $15,0 \text{ cm}$  hoch. Berechne, für wieviel Fläche man Lack kaufen muss, um die Vase innen und außen damit zu bestreichen. Zur Erinnerung: Die Fläche eines gleichseitigen Dreiecks der Seitenlänge  $s$  beträgt  $A = \frac{1}{4} \cdot \sqrt{3} \cdot s^2$ . (6 P)