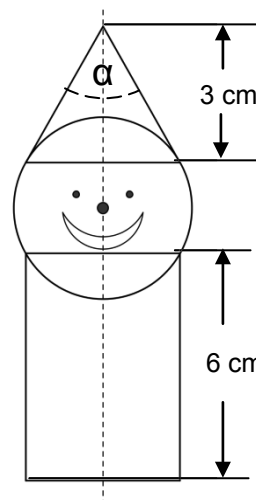


**Aufgabe 4: Fingerpuppe**

**(10 Punkte)**

Peter hat an seiner Schule eine Vorführung mit Fingerpuppen gesehen. Er möchte für seine kleine Schwester eine solche Puppe basteln. Im Internet findet er eine Bastelanleitung.

Der Hut ist ein unten offener gerader Kreiskegel. Der Kopf der Puppe besteht aus einer Holzkugel mit einem Durchmesser von 4 cm. Der Rumpf ist ein oben und unten offener gerader Zylinder.



(Skizze nicht maßstabsgerecht)

a)	Der Hut hat einen Grundkreisradius von etwa 1,73 cm und den Öffnungswinkel $\alpha = 60^\circ$ . <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zeigen Sie durch Rechnung, dass der Hut etwa 3 cm hoch ist.</li> </ul>	(2 P)
b)	Der Rumpf hat den gleichen Radius wie der Hut. Wird der Hut auf die Holzkugel gesetzt, so verschwindet die Kugel mit einem Viertel ihres Durchmessers darin. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Berechnen Sie die Höhe der gesamten Fingerpuppe.</li> <li>• Entscheiden und begründen Sie, ob ein Stück Zeichenkarton in der Größe einer Postkarte von 11 cm x 15 cm für die Herstellung von Hut und Rumpf ausreicht. (Klebefalze bleiben unberücksichtigt)</li> </ul>	(5 P)
c)	Jedes der drei Einzelteile möchte Peter mit einer anderen Farbe vollständig bemalen. Die Farben rot, grün und blau stehen in ausreichender Menge zur Verfügung. Die gelbe Farbe reicht nur noch für ca. 60 cm <sup>2</sup> . <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zeigen Sie, dass die gelbe Farbe zum Bemalen des Kopfes ausreicht.</li> <li>• Ermitteln Sie unter diesen Bedingungen die Anzahl aller möglichen Farbkombinationen für die Fingerpuppe.</li> </ul>	(3 P)

