

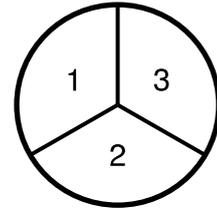
**Mathematik I**

Name: \_\_\_\_\_ Vorname: \_\_\_\_\_

Klasse: \_\_\_\_\_ Platznummer: \_\_\_\_\_ Punkte: \_\_\_\_\_ / 11

**Aufgabengruppe A****Muster 20XX**

A 1.0 Ein Glücksrad besteht aus drei kongruenten Sektoren, die mit den Zahlen von 1 bis 3 beschriftet sind. Es wird dreimal am Glücksrad gedreht.

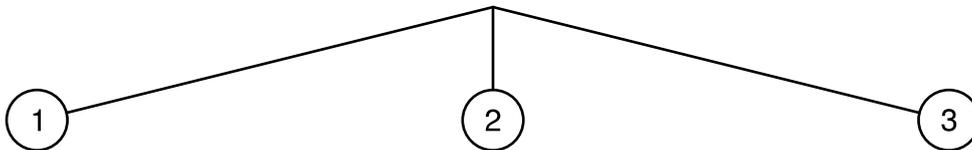


A 1.1 Geben Sie die Wahrscheinlichkeit dafür an, dass genau dreimal die Zahl 1 gedreht wird.



1 P

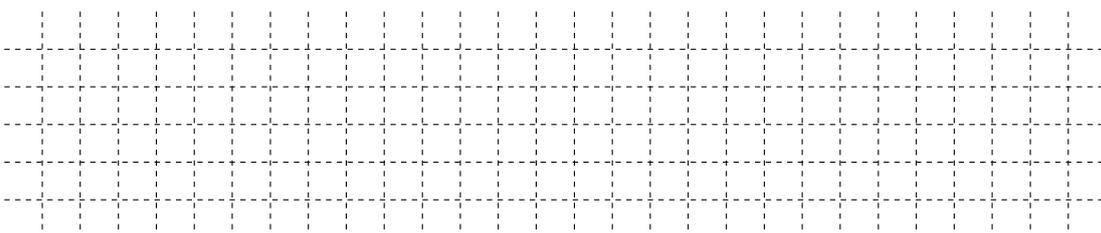
A 1.2 Ergänzen Sie das Baumdiagramm mit allen Pfaden, die sich von der Zahl 2 aus ergeben.



2 P

A 1.3 Man erhält einen Gewinn, wenn man bei den drei Drehungen Zahlen erhält, deren Summenwert genau 8 ist.

Bestimmen Sie die Wahrscheinlichkeit dafür, dass man diesen Gewinn erhält.



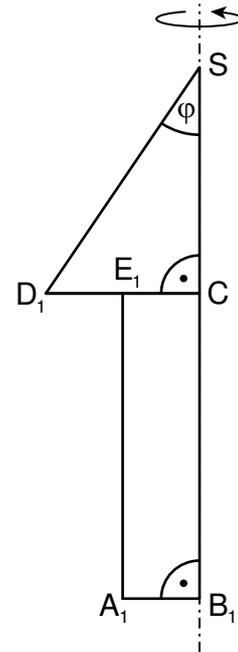
2 P

A 2.0 Gegeben sind Fünfecke  $A_n B_n S D_n E_n$  mit  $\overline{A_n E_n} \parallel \overline{B_n S}$ . Der Punkt C ist der Fußpunkt der Lote von den Punkten  $D_n$  auf die Strecken  $\overline{B_n S}$ . Die Punkte  $E_n$  sind die Mittelpunkte der Strecken  $\overline{C D_n}$ . Die Winkel  $D_n S C$  haben das Maß  $\varphi$  mit  $\varphi \in ]0^\circ; 90^\circ[$ .

Es gilt:

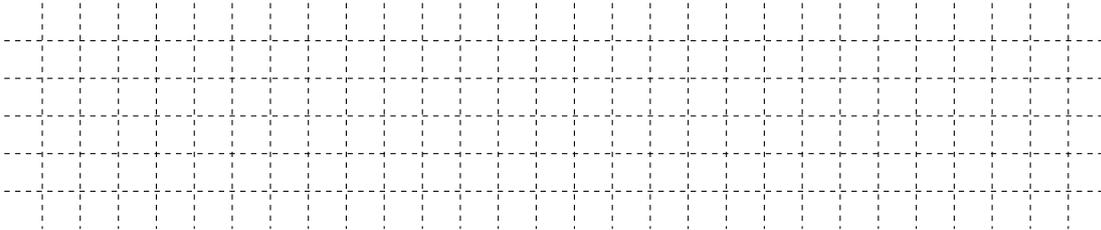
$$|\overline{CS}| = 3 \text{ cm}; |\overline{CB_n}| = 2 \cdot |\overline{C D_n}|; \sphericalangle C B_n A_n = 90^\circ.$$

Die Zeichnung zeigt das Fünfeck  $A_1 B_1 S D_1 E_1$  für  $\varphi = 34^\circ$ .



A 2.1 Zeigen Sie, dass für die Länge der Strecken  $\overline{C D_n}$  in Abhängigkeit von  $\varphi$  gilt:

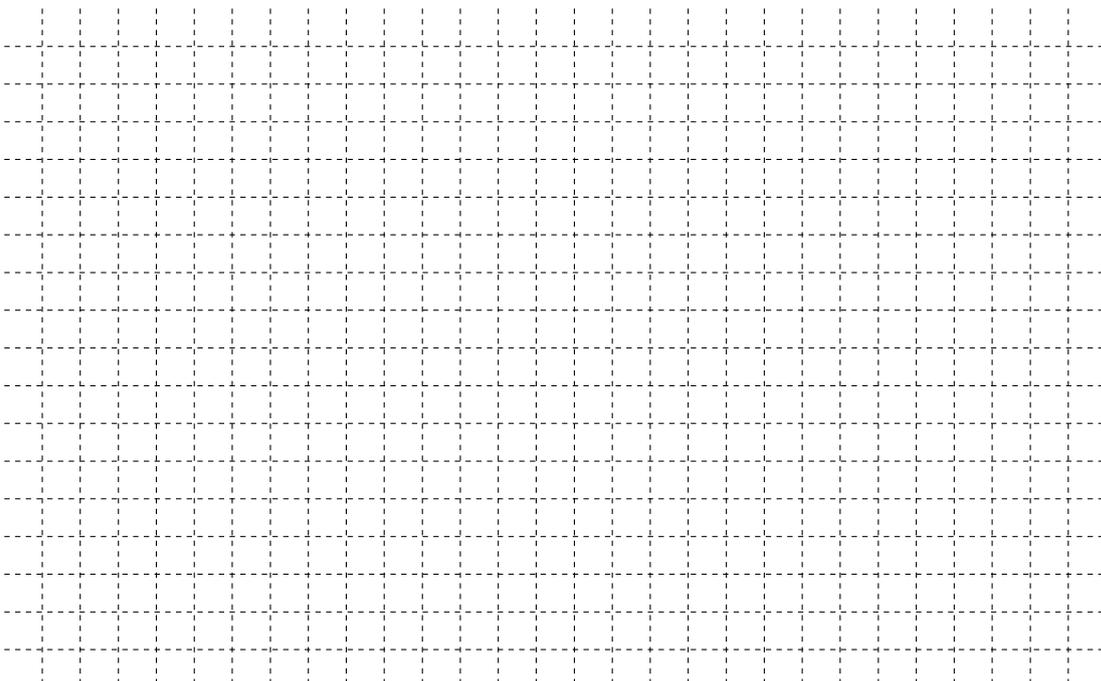
$$|\overline{C D_n}|(\varphi) = 3 \cdot \tan \varphi \text{ cm}.$$



1 P

A 2.2 Die Fünfecke  $A_n B_n S D_n E_n$  rotieren um die Achse  $B_n S$ .

Berechnen Sie das Volumen  $V$  der entstehenden Rotationskörper in Abhängigkeit von  $\varphi$ .



3 P

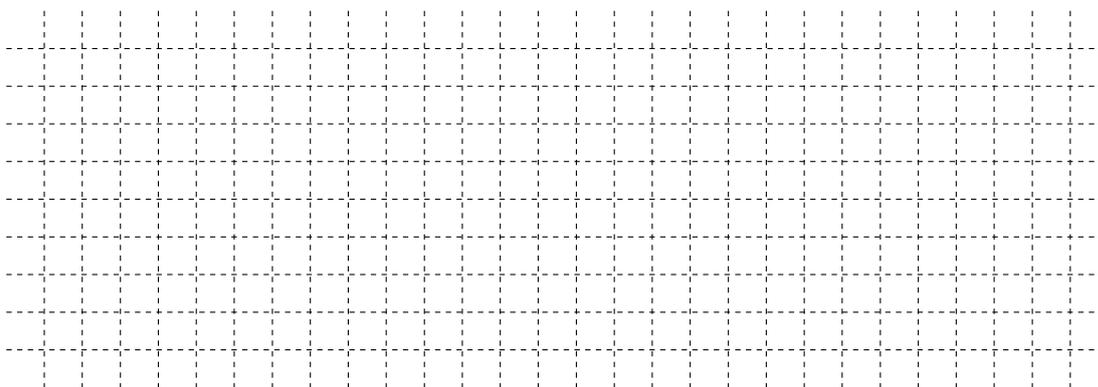
A 3 Die nebenstehende Skizze zeigt das rechtwinklige Dreieck WKR.

Es gilt:

$$|\overline{KR}| = 134 \text{ km}; \angle WRK = 60^\circ; \angle RKW = 90^\circ.$$

Die Luftlinie Würzburg (W) – Rosenheim (R) wird durch die Strecke  $\overline{WR}$  dargestellt.

Berechnen Sie deren Länge.



2 P

