Inhalt der Lösungen zur Musterprüfung 2:

Lösungen zur Musterprüfung 2: Teil A1

Teil A1 - Aufgabe 1:

<u>Nachweis der Wurzelgleichung:</u>

Es gilt:

$$\frac{\sqrt{5}\cdot\sqrt{45}}{6} = 2{,}5$$

$$\Leftrightarrow \quad \frac{\sqrt{5}\cdot\sqrt{5\cdot\mathbf{9}}}{6} = 2{,}5 \qquad | \text{ teilweises Wurzelziehen}$$

$$\Leftrightarrow \quad \frac{\sqrt{5}\cdot\mathbf{3}\cdot\sqrt{5}}{6} = 2{,}5$$

$$\Leftrightarrow \quad \frac{3\cdot\sqrt{5}\cdot\sqrt{5}}{6} = 2{,}5 \qquad | \text{ Anwenden von } \sqrt{5}\cdot\sqrt{5} = 5$$

$$\Leftrightarrow \quad \frac{3\cdot 5}{6} = 2{,}5 \qquad | \text{ Kürzen mit 3}$$

$$\Leftrightarrow \quad \frac{5}{2} = 2{,}5 \qquad | \cdot 2$$

$$\Leftrightarrow \quad \mathbf{5 = 5}$$

Dies ist eine wahre Aussage; **was zu zeigen war**.

Teil A1 - Aufgabe 2:

<u>Anzahl der Plättchen auf Feld F1:</u>

Die Anzahl der Plättchen auf Feld F1 werde mit x bezeichnet. Dann erhält man für die Anzahl der Plättchen auf den anderen Feldern:

Feld	Anzahl der Plättchen
F2	2x
F3	4x
F4	8x

Es muss laut Aufgabenstellung also gelten:

$$x + 2x + 4x + 8x = 180$$

$$\Leftrightarrow \quad 15x = 180 \qquad | :15$$

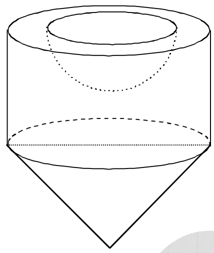
$$\Leftrightarrow \quad \mathbf{x = 12}$$

(Hinweis: Man dividiert 180 durch 15 von Hand so: $180:15 = 10$ Rest 30 wegen $10\cdot 15 = 150$ und $180-150 = 30$. Und weil $30:15 = 2$ ist, erhält man $180:15 = 10 + 2 = 12$.)

<u>Ergebnis:</u> Auf Feld F1 müssen **<u>12 Plättchen</u>** liegen.

Lösungen zur Musterprüfung 2: Teil A1

Teil A1 - Aufgabe 3:

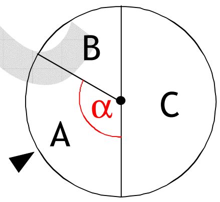


Die einzelnen Teile des Rotationskörpers:

Der Körper, der bei der Rotation um die Achse a entsteht, ist rechts abgebildet. Er besteht aus einem Kegel (unterer Teil) und einem Zylinder, dem eine Halbkugel herausgeschnitten ist.

Teil A1 - Aufgabe 4:

Der Mittelpunktswinkel des Sektors A:



Die Wahrscheinlichkeit, dass bei *einmaligem* Drehen der Sektor A angezeigt wird, ist **P(A)** = $\frac{\alpha}{360°}$; mit dem Mittelpunktswinkel α.

Bei *zweimaligem* Drehen des Glücksrads hat das Ereignis (A; A) laut Aufgabenstellung die Wahrscheinlichkeit P(A; A) = $\frac{1}{9}$.

Wegen $\frac{1}{9} = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{3}$ ist die Wahrscheinlichkeit bei einmaligem Drehen des Glücksrads: P(A) = $\frac{1}{3}$.

Es muss also gelten:

$$\frac{\alpha}{360°} = \frac{1}{3} \quad | \cdot 360°$$

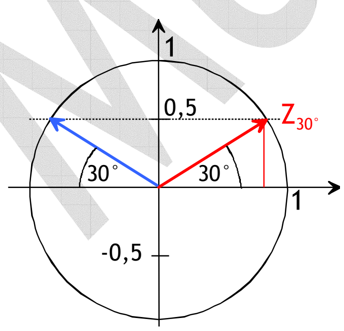
$$\Leftrightarrow \quad \alpha = 120°$$

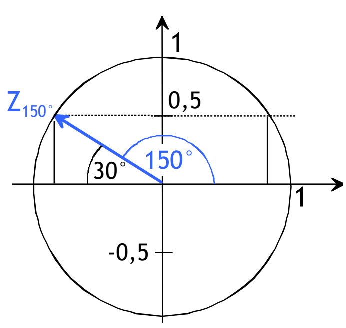
Ergebnis: Der Mittelpunktswinkel des Sektors A ist **α = 120°**.

Teil A1 - Aufgabe 5:

Der zweite Winkel α im Einheitskreis mit sin α = 0,5:

Der Zeiger des gesuchten zweiten Winkels muss symmetrisch zum Zeiger des Winkels 30° im Einheitskreis sein. Somit muss für den gesuchten zweiten Winkel gelten: $\alpha = 180° - 30° = 150°$



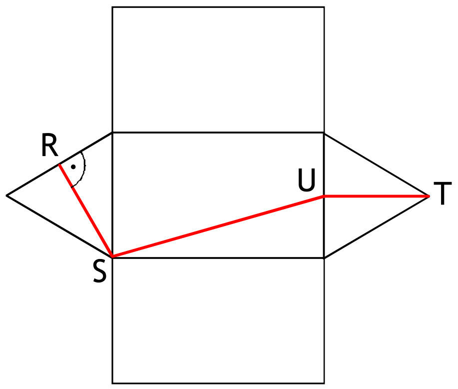


Ergebnis: Der zweite Winkel α, der die Gleichung sin α = 0,5 erfüllt, ist **α = 150°**.

Lösungen zur Musterprüfung 2: Teil A1

Teil A1 - Aufgabe 6:

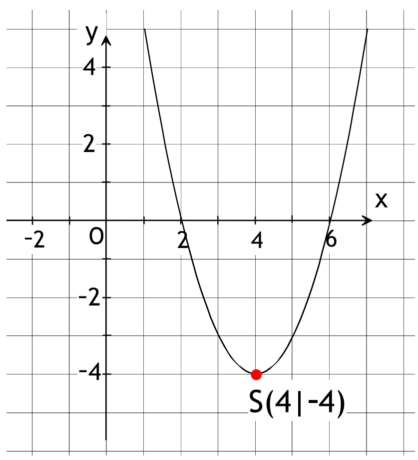
Der Streckenzug RSTU im Netz der Pyramide:



Teil A1 - Aufgabe 7:

Das Schaubild der Parabel:

Zum Zeichnen der verschobenen Normalparabel benötigt man die Koordinaten ihres Scheitelpunkts. Den Scheitelpunkt S der Parabel kann man der angegebenen Scheitelform $y = (x - 4)^2 - 4$ entnehmen: **S(4|–4)**



Berechnung der Schnittpunkte mit der x-Achse:

Nullsetzen der Funktionsgleichung ergibt:

$$(x - 4)^2 - 4 = 0$$

$$\Leftrightarrow \quad x^2 - 8x + 16 - 4 = 0$$

$$\Leftrightarrow \quad x^2 - 8x + 12 = 0$$

Mit der b,c-Formel $x_{1,2} = -\frac{b}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{b}{2}\right)^2 - c}$ erhält man:

$$\mathbf{x_1} = -\frac{-8}{2} + \sqrt{4^2 - 12} = 4 + \sqrt{4} \mathbf{= 6} \text{ und } \mathbf{x_2} = -\frac{-8}{2} - \sqrt{4^2 - 12} = 4 - \sqrt{4} \mathbf{= 2}$$

Ergebnis: Die Schnittpunkte mit der x-Achse haben also die Koordinaten **A(6|0)** und **B(2|0)**.

(Man beachte: Alle Schnittpunkte mit der x-Achse haben die y-Koordinate y = 0. Die y-Koordinaten zu den berechneten x-Werten müssen also nicht extra berechnet werden.)