Realschulabschluss BW Pflichtteil A1 Musteraufsatz M06

Lösung 1/M06

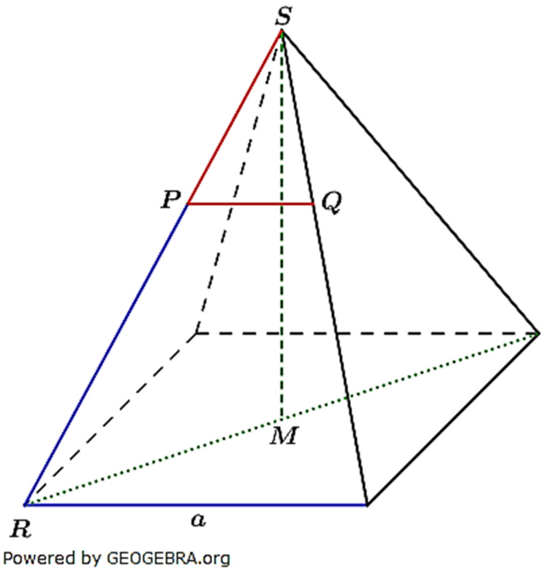
$$\frac{\sqrt{125a^2}}{\sqrt{10}} = \frac{\sqrt{25 \cdot 5 \cdot a^2}}{\sqrt{2 \cdot 5}} = \frac{5a \cdot \sqrt{5}}{\sqrt{2} \cdot \sqrt{5}} = \frac{5a}{\sqrt{2}} = \frac{5a \cdot \sqrt{2}}{\sqrt{2} \cdot \sqrt{2}} = \frac{5a\sqrt{2}}{2} = \frac{5}{2}a\sqrt{2}$$ **q.e.d.**

Lösung 2/M06

Für jedes Quadrat benötigt Lisa 3 Streichhölzer. Beim letzten Quadrat benötigt sie ein zusätzliches Streichholz um die Reihe der Quadrate abzuschließen. Für Quadrate benötigt sie somit $5 \cdot 3 + 1 = 16$ Streichhölzer.
Der dem Term $z_n = 3 \cdot n + 1;\ n \in \mathbb{N}^*$ kann man die Anzahl Streichhölzer für n Quadrate berechnen.

Lösung 3/M06

Berechnung der Seitenkante a:
Nach dem 2. Strahlensatz gilt:
$\frac{\overline{PQ}}{\overline{SP}} = \frac{a}{\overline{RS}}$ (siehe Grafik)
$a = \frac{\overline{PQ}}{\overline{PS}} \cdot \overline{RS} = \frac{\overline{PQ}}{\overline{PS}} \cdot (\overline{RP} + \overline{PS})$
$a = \frac{1{,}5}{2{,}0} \cdot (6{,}0 + 2{,}0) = 6\ cm$
Berechnung der Streck $\overline{RM}$:
$\overline{RM}$ ist die Hälfte der Diagonalen der quadratischen Grundfläche mit der Seitenkante $a = 6\ cm$.
$\overline{RM} = \frac{1}{2} \cdot \sqrt{a^2 + a^2} = \frac{1}{2} \cdot a \cdot \sqrt{2} = \frac{6}{2}\sqrt{2} = 3 \cdot \sqrt{2}$
Berechnung der Pyramidenhöhe h:
Nach dem Satz des Pythagoras gilt:
$h^2 = \overline{RS}^2 - \overline{RM}^2$
$h = \sqrt{\overline{RS}^2 - \overline{RM}^2} = \sqrt{8^2 - (3 \cdot \sqrt{2})^2}$
$= \sqrt{64 - 18} = \sqrt{46}$



Lösung 4/M06

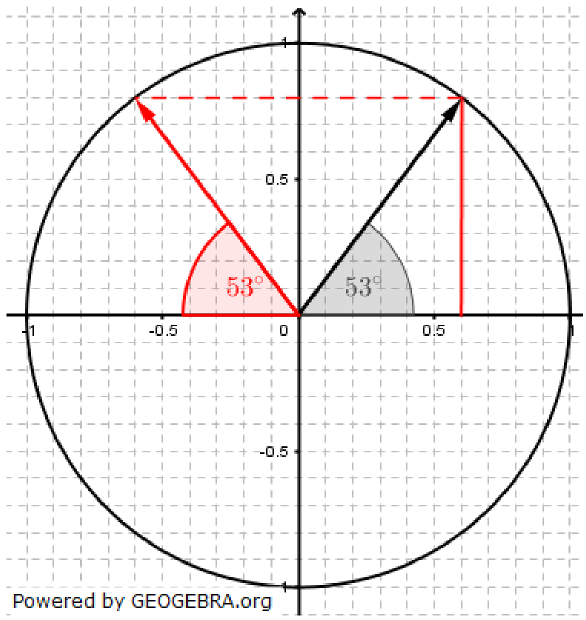
Es sei E: „Jede Position einmal“, dann gilt:
$P(E) = \{(P(A); P(B)), (P(B); P(A))\} = \frac{1}{3} \cdot \frac{2}{3} + \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{3} = \frac{4}{9}$

Lösung 5/M06

Nach Aufgabengraphik gilt für einen Winkel $\alpha = 90°$ gemäß dem Satz des Pythagoras:
$\overline{OP}^2 = \overline{OQ}^2 + \overline{PQ}^2$
$\overline{OP}^2 = 25$
$\overline{OQ}^2 = 4^2 + 2^2 = 20$
$\overline{PQ}^2 = 2^2 + 1^2 = 5$
$25 = 20 + 5$
Da der Satz des Pythagoras erfüllt ist, ist das Dreieck rechtwinklig mit $\alpha = 90°$.

Lösung 6/M06

Am Einheitskreis lesen wir den $sin(53\,°)$ mit $0{,}8$ ab.
Wir ziehen eine horizontale Parallele im Abstand $0{,}8$ zum waagrechten Durchmesser. Wegen der Symmetrie zur senkrechten Achse entsteht ein weitere nach links geöffneter Winkel von $53\,°$.
Somit ist der zweite Winkel dessen Sinus $0{,}8$ ist, $\alpha = 180° - 53° = 127°$.
$sin(127\,°) = sin(53\,°) = 0{,}8$



Lösung 7/M06

Die Fläche eines Trapezes errechnet sich aus
$A_{Trapez} = \frac{1}{2} \cdot (a + c) \cdot h$ mit a und c als den parallelen Seiten und h als Höhe des Trapezes.
Aus der Grafik lesen wir ab:
$a = 12{,}0\ cm; \quad c = 8{,}0\ cm; \quad h = 6{,}0\ cm$
$A_{Trapez} = \frac{1}{2} \cdot (12 + 8) \cdot 6 = 60$
Die Fläche des Trapezes beträgt $60\ cm^2$*.*