

Aufgabe 1/M05

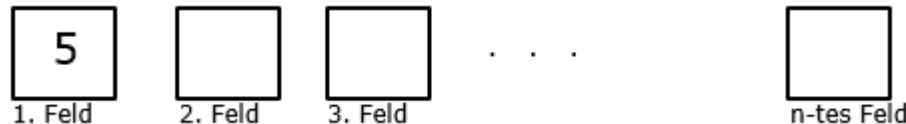
Dokument mit 7 Aufgaben

Vereinfache soweit wie möglich: $\frac{0,01 \cdot 10^5}{5^3}$



Aufgabe 2/M05

- Welche Zahl steht auf dem vierten Feld, wenn die Zahl von einem Feld zum nächsten verdoppelt wird?
- Stelle einen Term für das n -te Feld auf.



Lösung: Auf dem 4. Feld steht 40
Term: $z_n = 5 \cdot 2^{n-1}$; $n \in \mathbb{N}^*$

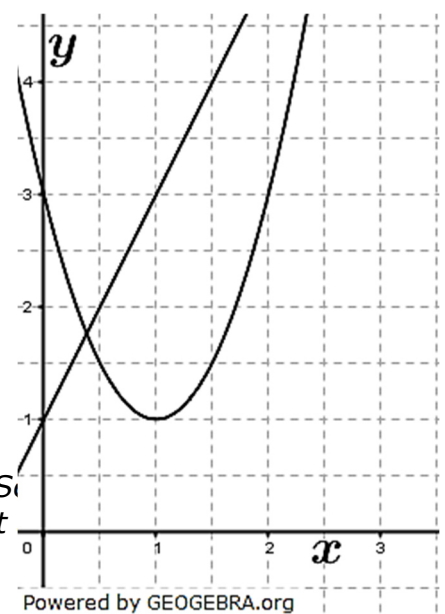
Aufgabe 3/M05

- a) Ein Würfel mit der Kantenlänge von $a = 8 \text{ cm}$ wird zur Hälfte mit Wasser gefüllt. Dieses Wasser wird dann in eine auf der Spitze stehenden quadratischen Pyramide gegossen, deren Grundkante ebenfalls $a = 8 \text{ cm}$ beträgt. Wie groß muss die Höhe der Pyramide sein, damit das Wasser genau in die Pyramide passt?
- b) Das Experiment aus a) wird nun mit einer beliebigen Kantenlänge a durchgeführt.
Drücke die gesuchte Pyramidenhöhe h in Abhängigkeit von der Kantenlänge a aus.

Lösung: $h_{pyr} = 12 \text{ cm}$; $h_{pyr} = 1,5 a$

Aufgabe 4/M05

Leon hat die Parabel $p: y = (x + 2)^2 + 1$ und die Gerade $g: y = -2x + 1$ in ein Koordinatensystem gezeichnet. Welche Fehler hat er dabei gemacht?



Lösung: Fehler 1: der Scheitelpunkt ist bei $S(1|1)$, es ist $S(1|-1)$
Fehler 2: die Steigung ist $m = -2$ und nicht $m = 2$.

Realschulabschluss BW Pflichtteil A1 Mustersatz M05

Aufgabe 5/M05

Welche der folgenden Sinus-Werte sind gleich? Begründe deine Entscheidung.

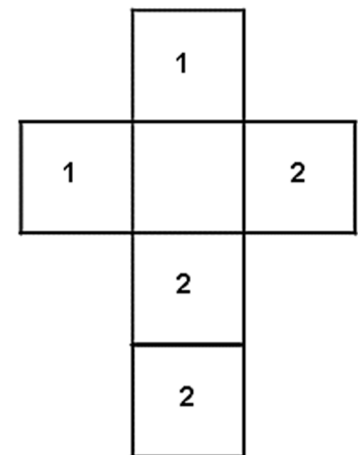
☐ $\sin 150^\circ$ ☐ $\sin 30^\circ$ ☐ $\sin 330^\circ$ ☐ $\sin 120^\circ$.

Lösung: $\sin 30^\circ = \sin 150^\circ$

Aufgabe 6/M05

Bei einem Spiel wird ein spezieller Würfel mit dem abgebildeten Netz verwendet. Der Würfel wird 2-mal geworfen. Mit welcher der Zahlen „1“ oder „2“ muss man das leere Feld beschriften, damit für die Wahrscheinlichkeit des Ereignisses „Summe der geworfenen Zahlen=2“ gilt:

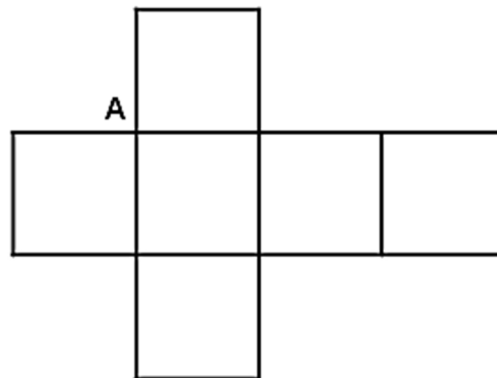
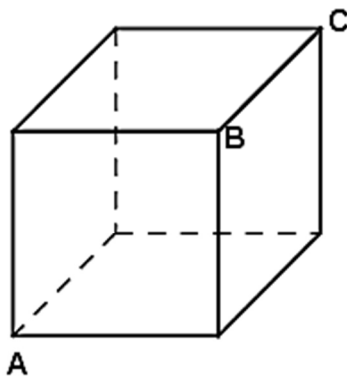
$$P(\text{Summe} = 2) = \frac{4}{36}.$$



Lösung: Das Feld muss mit "2" beschriftet werden.

Aufgabe 7/M05

Markiere im Netz des abgebildeten Würfels die Stellen, die der Ecke A bzw. der Ecke C entsprechen.

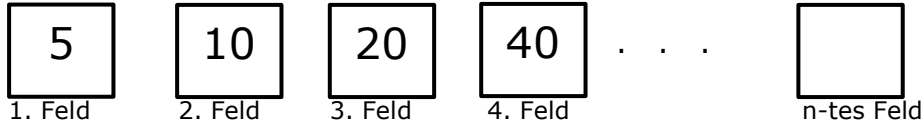


Powered by GEOGEBRA.org

Lösung 1/M05

$$\frac{0,01 \cdot 10^5}{5^3} = \frac{0,01 \cdot 2^5 \cdot 5^5}{5^3} = 0,01 \cdot 2^5 \cdot 5^2 = 0,01 \cdot 32 \cdot 25 = 8$$

Lösung 2/M05



Auf dem 4. Feld steht eine 40.

Term für das n -te Feld: $z_n = 5 \cdot 2^{n-1}$; $n \in \mathbb{N}^*$.

Lösung 3/M05

a) Würfelvolumen:

$$V_{\text{Würfel}} = a^3 = 8^3 = 512 \text{ cm}^3$$

Wasservolumen:

$$V_{\text{Wasser}} = \frac{1}{2} \cdot V_{\text{Würfel}} = 256 \text{ cm}^3$$

Pyramidenvolumen:

$$V_{\text{Pyr}} = \frac{1}{3} \cdot G \cdot h = \frac{1}{3} \cdot a^2 \cdot h = \frac{1}{3} \cdot 64 \cdot h$$

$$256 = \frac{1}{3} \cdot 64 \cdot h \quad | \quad \cdot 3; : 64$$

$$h = 12$$

Die Pyramide muss 12 cm hoch sein.

b) Würfelvolumen:

$$V_{\text{Würfel}} = a^3 \text{ cm}^3$$

Wasservolumen:

$$V_{\text{Wasser}} = \frac{1}{2} \cdot V_{\text{Würfel}} = \frac{1}{2} \cdot a^3 \text{ cm}^3$$

Pyramidenvolumen:

$$V_{\text{Pyr}} = \frac{1}{3} \cdot G \cdot h = \frac{1}{3} \cdot a^2 \cdot h$$

$$\frac{1}{2} \cdot a^3 = \frac{1}{3} \cdot a^2 \cdot h \quad | \quad \cdot 3; : a^2$$

$$h = \frac{3}{2} a$$

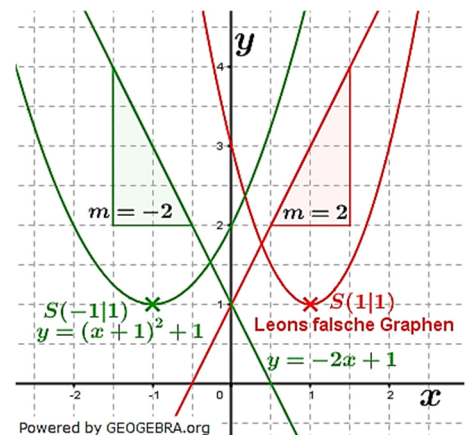
Die Pyramide muss $1,5 \cdot a$ cm hoch sein.

Lösung 4/M05

Die Grafik zeigt Leons falsche Eintragung in Rot sowie die Graphen gemäß Aufgabenstellung in Grün.

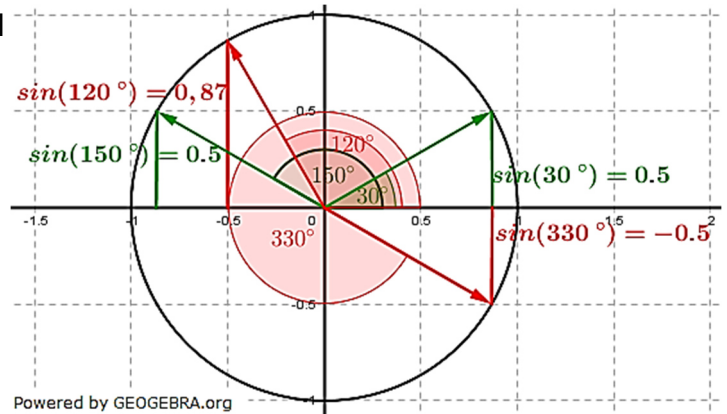
Der richtige Parabelscheitelpunkt ist $S(-1|1)$ und nicht wie bei Leon $S(1|1)$. Außerdem hat Leon keine Normalparabel eingezeichnet.

Bei der Geraden ist die Steigung $m = -2$. Leon hat eine Gerade mit der Steigung $m = 2$ gezeichnet.



Lösung 5/M05

Wir tragen die angegebenen Winkel am Einheitskreis an und stellen fest, dass $\sin(30^\circ) = \sin(150^\circ) = 0,5$ ist.



Lösung 6/M05

Die Augensumme 2 kann nur durch Werfen einer 1 und noch einer 1 erreicht werden. Wir stellen die einzelnen Ereignisse fest, die bei zweimaligem Würfeln auftreten können, zunächst ohne Berücksichtigung des freien Feldes in der Mitte.

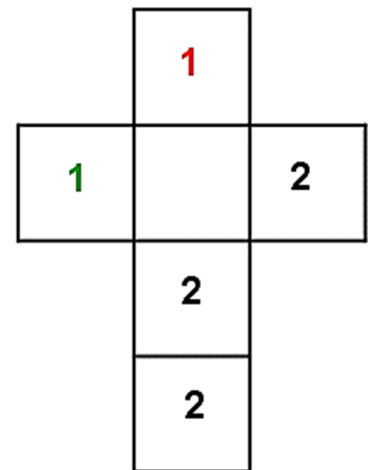
$$\Omega(\text{Augensumme } 2) = \{(1;1), (1;1), (1;1), (1;1)\}$$

Wir stellen fest, dass es 4 Ereignisse gibt, die zur Augensumme 2 führen.

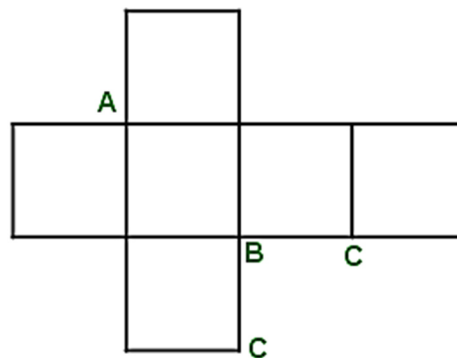
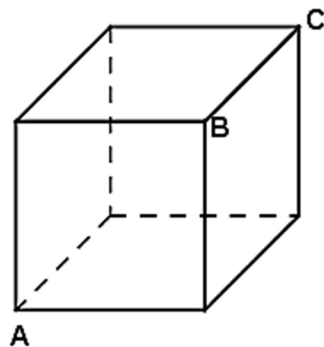
Die Wahrscheinlichkeit für eine 1 ist ja $P(1) = \frac{1}{6}$. Damit ist die Wahrscheinlichkeit für zwei Einsen hintereinander $P(1;1) = \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{6} = \frac{1}{36}$.

Da es, wie festgestellt, 4 solcher Ereignisse gibt, ist also $P(\text{Augensumme } 2) = 4 \cdot \frac{1}{36} = \frac{4}{36}$.

Damit ist die vorgegebene Wahrscheinlichkeit bereits erreicht, sodass im freien Feld in der Mitte des Netzes eine „2“ stehen muss.



Lösung 7/M05



Powered by GEOGEBRA.org