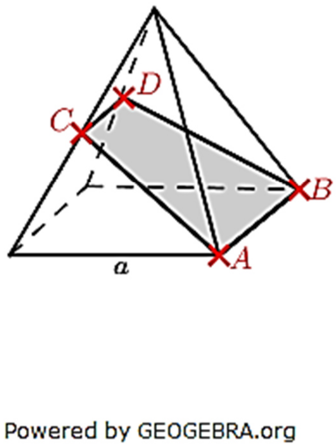
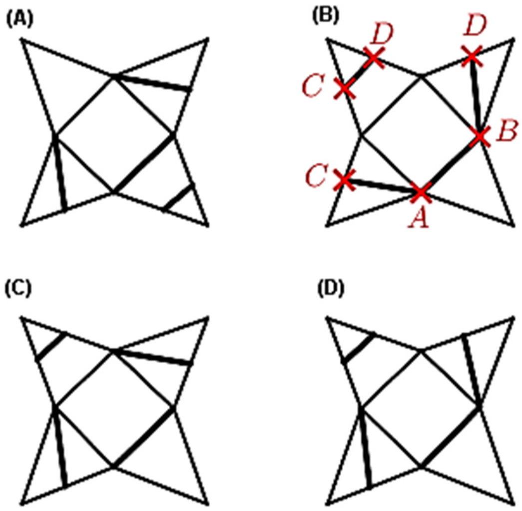
Lösung A1

a)





Der richtige Netzplan ist Plan (B).
Der Streckenzug $\overline{AC}$ sowie $\overline{BD}$ muss von den beiden Enden einer Grundseite aus verlaufen. Die Punkte C und D verlaufen dann von A und B aus gegenläufig schräg über die sich anschließenden Seitendreiecke.
Die Punkte C und D liege dann auf dem der Grundkante gegenüberliegendem Seitendreieck.
Zwar verlaufen die Streckenzüge $\overline{AC}$ und $\overline{BD}$ bei den Netzplänen (A), (C) und (D) ebenfalls von den beiden Enden einer Grundseite aus, jedoch erfüllen sie nicht die Bedingungen, wie für den Netzplan (B) zuvor beschrieben.

b) $V = \frac{1}{3} \cdot G \cdot h =$ mit der quadratischen Grundfläche G und der Pyramidenhöhe h.

$G = a^2 = 5\,cm \cdot 5\,cm = 25\,cm^2; \quad h = 6\,cm$

$V = \frac{1}{3} \cdot 25\,cm^2 \cdot 6\,cm = 50\,cm^3$

Lösung A2

$(x-3)(x+5)+7 = 8(x-2)$

Schritt 1: Ausmultiplizieren

$x^2 + 5x - 3x - 15 + 7 = 8x - 16$

Schritt 2: Zusammenfassen

$x^2 + 2x - 8 = 8x - 16$

Schritt 3: Alles auf die linke Seite bringen:

$x^2 + 2x - 8 = 8x - 16 \qquad | \quad -8x; +16$

$x^2 - 6x + 8 = 0$

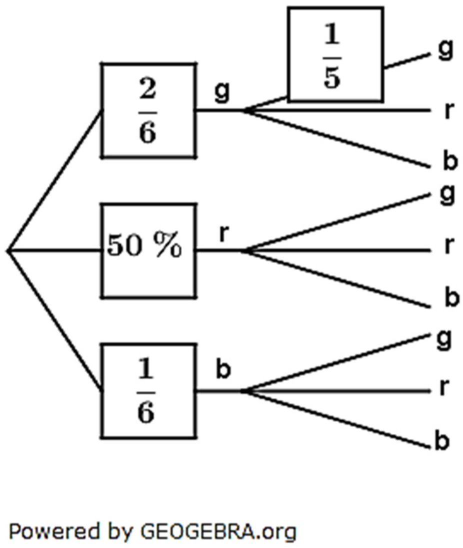
Schritt 4: Mitternachtsformel anwenden:

$x_{1,2} = +3 \pm \sqrt{9-8} = 3 \pm 1$

$x_1 = 4; \quad x_2 = 2$

Lösung A3

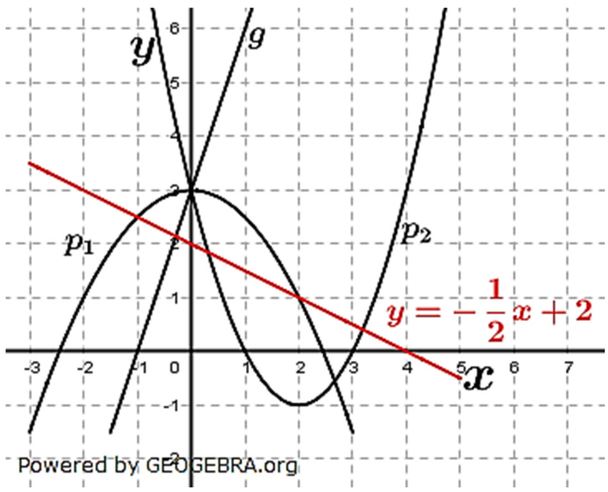
a) Die roten Kugeln sind mit $50\,\%$ angegeben.
$50\,\%$ von 6 Kugeln sind 3 Kugeln.
Die Blauen Kugeln sind mit $\frac{1}{6}$ angegeben.
$\frac{1}{6}$ von 6 Kugeln ist eine Kugel.
Somit verbleiben für die gelben Kugeln nur noch 6 Kugeln, was dann ja $\frac{2}{6}$ entspricht.
Es ist Ziehen ohne Zurücklegen.
Ist dann eine gelbe Kugel gezogen, befindet sich nur noch eine gelbe Kugel von fünf Kugeln in der Urne. Damit ist die Wahrscheinlichkeit für gelb im zweiten Zug $\frac{1}{5}$.



b) $P(r) = \frac{3}{6}$ im ersten Zug und
$P(r) = \frac{2}{5}$ im zweiten Zug.
$P(rr) = \frac{3}{6} \cdot \frac{2}{5} = \frac{1}{2} \cdot \frac{2}{5} = \frac{1}{5}$

Lösung A4

a) $y = -\frac{1}{2}x^2 + 3$ gehört zu p_1.
Die Parabel ist nach unten geöffnet und ist breiter als die Normalparabel. Geht man vom Scheitel $S(0|3)$ aus eine Stelle nach rechts, so fällt der y-Wert um $0{,}5$.
Deshalb muss es $-\frac{1}{2}x^2$ heißen.



$y = x^2 - 4x + 3$ gehört zu p_2.
Stellt man die Funktionsgleichung in die Scheitelpunktform um, ergibt sich:
$y = (x-2)^2 - 4 + 3 = (x-2)^2 - 1$.
Die Parabel hat also ihren Scheitel bei $S(2|-1)$. Die ist nur bei p_2 der Fall.

$y = 3x + 3$ gehört zur Geraden g. Die Gerade hat die positive Steigung 3 und verläuft durch den y-Achsenabschnitt 3.

b) siehe Grafik.

Lösung A5

$\frac{10^6}{5^4 \cdot 5^2} : 2^4 = 4$

1. Schritt: Die Potenz $: 2^4$ in den Nenner schreiben:

$$\frac{10^6}{5^4 \cdot 2^4 \cdot 5^2} = 4$$

2. Schritt: Die Potenz $5^4 \cdot 2^4$ im Nenner zusammenfassen:

$$\frac{10^6}{10^4 \cdot 5^2} = 4$$

3. Schritt: Die Potenz $\frac{10^6}{10^4}$ vereinfachen:

$$\frac{10^2}{5^2} = 4$$

4. Schritt: Quadrate berechnen:

$$\frac{100}{25} = 4$$

5. Schritt: Kürzen:

$$4 = 4$$

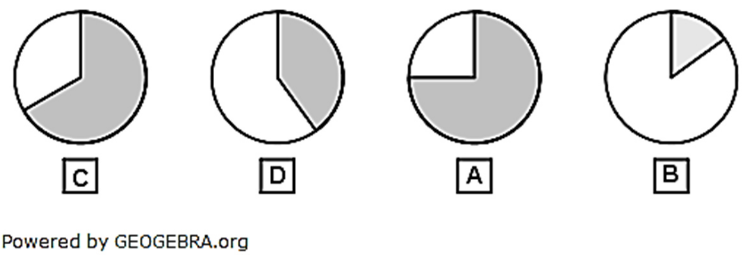
q.e.d.

Lösung A6

1. Kärtchen: 5 Quadrate
2. Kärtchen: 9 Quadrate
3. Kärtchen: 13 Quadrate

Es kommen also immer 4 Quadrate dazu.
Von Kärtchen 4 bis Kärtchen 10 sind es 7 Kärtchen.
$7 \cdot 4 = 28$
Zum 3. Kärtchen kommen also Quadrate dazu:
$13 + 28 = 41$
Johannes hat nicht Recht.

Lösung A7



(A) Drei Viertel ($75\,\%$) erklärt sich hier von selbst.
(C) 200 von 300 sind $\frac{2}{3}$ ($66\frac{2}{3}\,\%$) ist klar der erste Kreisausschnitt.
(B) Mit nur $15\,\%$ ist die kleinste Angabe, also vierter Kreisausschnitt.
(D) $40\,\%$ verbleibt somit für den zweiten Kreisausschnitt.