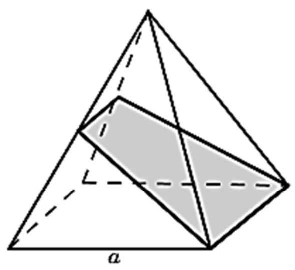
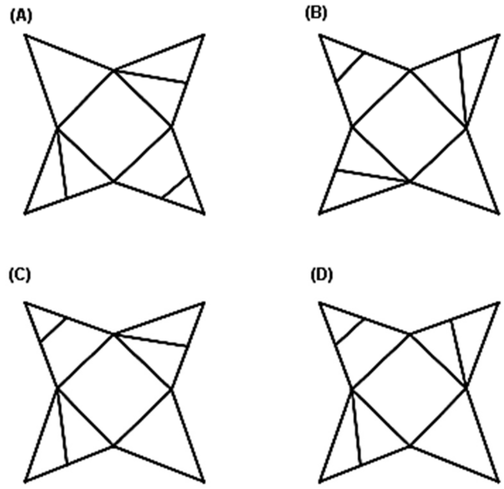
Realschulabschluss 2021 BW Pflichtteil A1
Dokument mit 7 Aufgaben

Aufgabe A1

a) Auf der Mantelfläche der quadratischen Pyramide ist ein Streckenzug eingezeichnet.
Auf welchem der vier abgebildeten Netze wird der Streckenzug richtig dargestellt?



Powered by GEOGEBRA.org



Lösung: Auf (B)

b) Die Grundkante der quadratischen Pyramide ist $5\ cm$ lang. Die Körperhöhe h beträgt $6\ cm$.
Berechne das Volumen der quadratischen Pyramide.

Lösung: $V = 50\ cm^3$

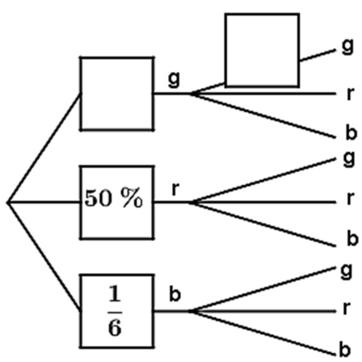
Aufgabe A2

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

Lösung: $x_1 = 4$; $x_2 = 2$

Aufgabe A3

In einem Behälter liegen gelbe, rote und blaue Kugeln. Insgesamt sind es sechs Stück.
Kim zieht ohne hinzuschauen zwei Kugeln gleichzeitig.
Im Baumdiagramm sind zwei Wahrscheinlichkeiten angegeben.



Powered by GEOGEBRA.org

a) Ergänze in den beiden leeren Feldern die Wahrscheinlichkeitsangaben.

b) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass Kim zwei rote Kugeln zieht?

Lösung: linkes leeres Feld: $\frac{2}{6}$; rechtes oberes Feld: $\frac{1}{5}$; $P(rr) = \frac{1}{5}$

Aufgabe A4

a) Sechs Funktionsgleichungen, drei Graphen
Welche Funktionsgleichung gehört zu welchem Graphen?

(1) $y = -3x + 3$

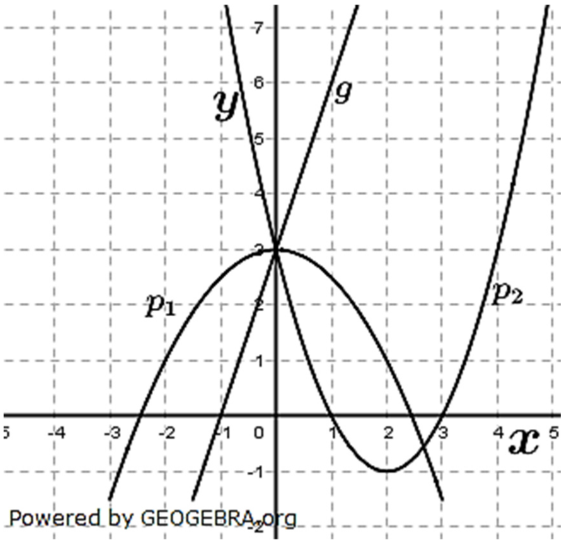
(2) $y = -\frac{1}{2}x^2 + 3$

(3) $y = x^2 - 4x + 3$

(4) $y = 3x + 3$

(5) $y = x^2 + 4x + 3$

(6) $y = -\frac{1}{4}x^2 + 3$



Lösung: p_1 gehört zu (2), p_2 gehört zu (3); g gehört zu (4)

b) Die Gerade h hat die Funktionsgleichung $y = -\frac{1}{2}x + 2$.
Zeichne die Gerade h in das abgebildete Koordinatensystem.

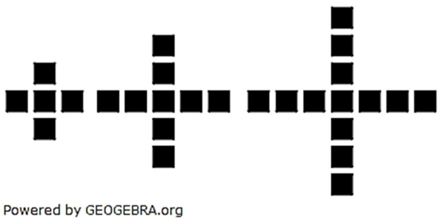
Aufgabe A5

Weise nach, dass gilt:

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

Aufgabe A6

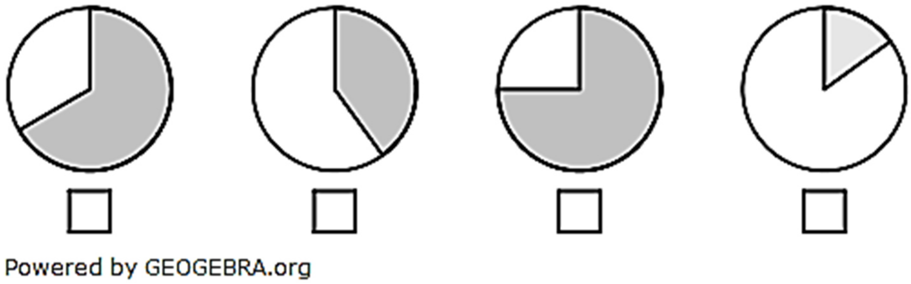
Johannes legt drei Kärtchen mit quadratischen Mustern.



Er behauptet: „Das 10. Muster besteht aus 43 Kärtchen."
Hat Johannes Recht?
Begründe deine Aussage.

Aufgabe A7

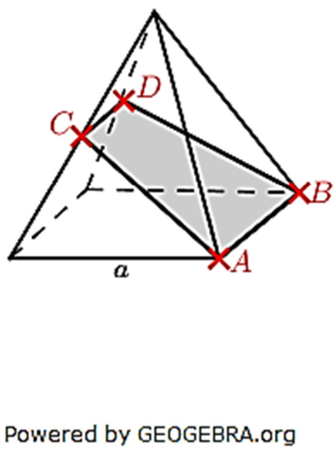
Ordne jedem Kreisdiagramm die passende Aussage zu.
Trage den Buchstaben in das Kästchen ein.

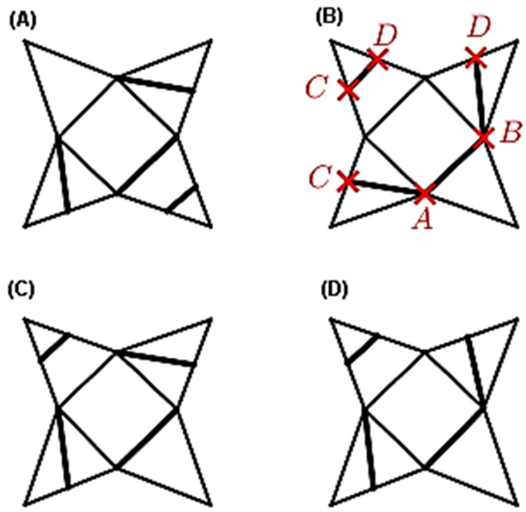


(A) Drei Viertel der Schülerinnen und Schüler kommen im Winter mit dem Bus zur Schule.
(B) $15\,\%$ der Schülerinnen und Schüler besuchen die Klassenstufe 10.
(C) 200 von 300 Schülerinnen und Schüler haben Geschwister.
(D) $40\,\%$ der Schülerinnen und Schüler fahren im Sommer mit dem Fahrrad zur Schule.

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:

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

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

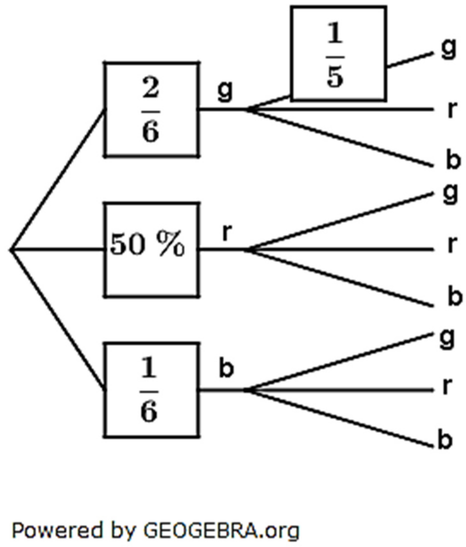
Schritt 4: Mitternachtsformel anwenden:

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

$x_1 = 4; \quad x_2 = 2$

Lösung A3

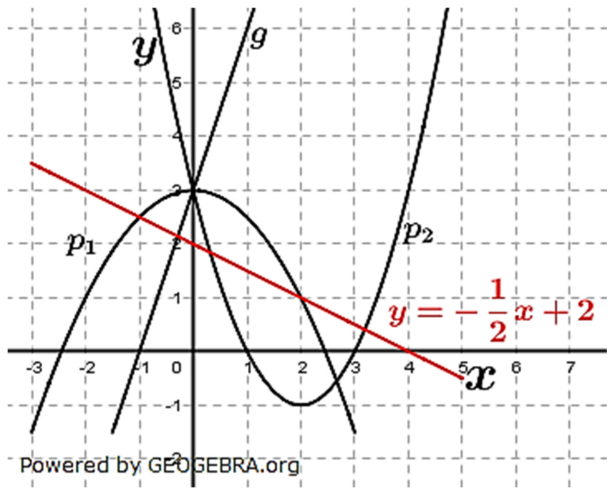
a) Die roten Kugeln sind mit $50\,\%$ angegeben.
$50\,\%$ von 6 Kugeln sind 3 Kugeln.
Die Blauen Kugeln sind mit $\frac{1}{6}$ angegeben.
$\frac{1}{6}$ von 6 Kugeln ist eine Kugel.
Somit verbleiben für die gelben Kugeln nur noch 6 Kugeln, was dann ja $\frac{2}{6}$ entspricht.
Es ist Ziehen ohne Zurücklegen.
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.

Realschulabschluss BW Pflichtteil A1 2021

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:

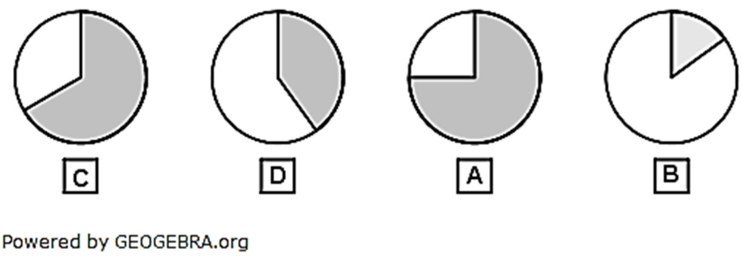
$4 = 4$ q.e.d.

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.