

10. Pangea Mathematik-Wettbewerb 2017

Zwischenrunde - Klasse 8

3-Punkte-Aufgaben

1. Timo muss für ein Referat zwei Bücher lesen.
 Am Samstag liest er die Hälfte des ersten Buches.
 Am Sonntag liest er aus dem zweiten Buch die gleiche Anzahl an Seiten wie aus dem ersten Buch.
 Jetzt hat er aus dem zweiten Buch noch dreimal so viel zu lesen wie aus dem ersten Buch.
 Wie dick ist das zweite Buch im Vergleich zum ersten?

a) 1,5-mal b) 2-mal c) 3-mal d) 4-mal e) 6-mal

2. Für wie viele natürliche Zahlen n gilt $3 < \frac{n}{13} < 7$?

a) 50 b) 51 c) 52 d) 53 e) 54

3. Bei Division durch 6 ergibt sich der Rest r . Wie groß kann der folgende Term höchstens sein?

$$(r + 1) \cdot (r - 1)$$

a) 20 b) 24 c) 25 d) 35 e) 36

4-Punkte-Aufgaben

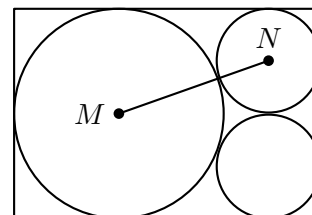
4. Für zwei Zahlen a und b mit $a > b > 0$ gilt $\frac{a-b}{a+b} = \frac{1}{3}$. Bestimme $\frac{a}{b}$.

a) $\frac{1}{3}$ b) $\frac{1}{2}$ c) 1 d) 2 e) 3

5. Sarah hat einen Würfel mit den Augenzahlen 1, 2, 2, 3, 3, 4 und einen weiteren Würfel mit den Augenzahlen 1, 1, 2, 3, 4, 4.
 Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, einen Pasch zu würfeln? (Bei einem Pasch zeigen beide Würfel die gleiche Zahl.)

a) $\frac{1}{18}$ b) $\frac{1}{9}$ c) $\frac{2}{9}$ d) $\frac{4}{9}$ e) $\frac{1}{6}$

6. In einem Rechteck sind wie abgebildet drei Kreise eingezeichnet. Die zwei kleinen Kreise sind gleich groß. Die kürzere Seite des Rechtecks ist 4 cm lang. Die Länge der anderen Seite ist unbekannt.



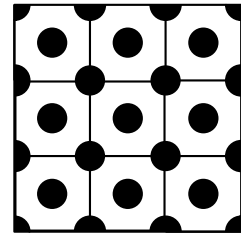
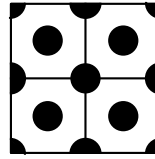
Wie lang ist die Strecke \overline{MN} ?

a) 2 b) 3 c) 4 d) 5 e) 6

7. Abgebildet ist ein Quadrat mit einem schwarzen Kreis und vier schwarzen Viertelkreisen.



Man kann aus mehreren kleinen Quadraten ein großes Quadrat zusammenlegen.
Hier siehst du zwei Beispiele.



Leon hat viele von diesen Quadraten. Er legt ein großes Quadrat aus 100 kleinen Quadraten zusammen. Wie viele Kreise sind dann zu erkennen?

- a) 100 b) 125 c) 181 d) 199 e) 221

5-Punkte-Aufgaben

8. Steffen hat schwarze und weiße Kugeln im Verhältnis von 2:3. Sein älterer Bruder schenkt ihm 15 schwarze Kugeln. Nun hat er schwarze und weiße Kugeln im Verhältnis von 3:2. Wie viele Kugeln hat er nun insgesamt?

- a) 25 b) 30 c) 35 d) 40 e) 45

9. Ein Quadrat mit dem Flächeninhalt 50 cm^2 und ein Dreieck werden aufeinander geklebt.

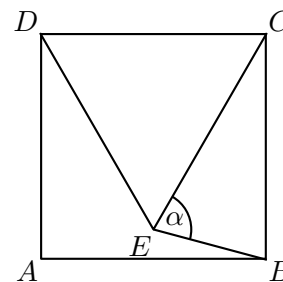
Schaut man von der einen Seite, überdeckt das Quadrat $\frac{3}{4}$ des Dreiecks.

Schaut man von der anderen Seite, überdeckt das Dreieck 60 % des Quadrats.

Wie groß ist der Flächeninhalt des Dreiecks?

- a) 30 cm^2 b) 35 cm^2 c) $37,5 \text{ cm}^2$ d) 40 cm^2 e) 45 cm^2

10. In das Quadrat $ABCD$ ist ein gleichseitiges Dreieck CDE eingezeichnet.
Wie groß ist der Winkel α ?



- a) 30° b) 60° c) 75° d) 80° e) 90°

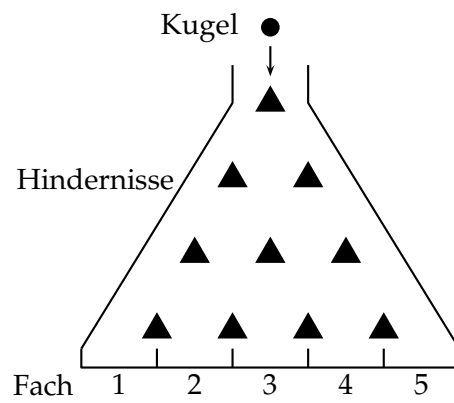
11. a und b sind zwei unterschiedliche Ziffern ungleich 0. $abba$ ist eine vierstellige Zahl und bb ist eine zweistellige Zahl. Es gilt:

$$abba : bb = 127$$

Was ergibt $a + b$?

- a) 4 b) 8 c) 12 d) 13 e) 16

12. Abgebildet ist ein vierstufiges Galton-Brett. Die schwarzen Dreiecke stellen Hindernisse dar, an denen die eingeworfene Kugel entweder nach rechts oder nach links abprallt. Die Wahrscheinlichkeit, nach rechts oder nach links zu fallen, beträgt jeweils $\frac{1}{2}$. Mit welcher Wahrscheinlichkeit landet die Kugel in Fach 2?



a) $\frac{1}{8}$

b) $\frac{3}{16}$

c) $\frac{1}{5}$

d) $\frac{1}{4}$

e) $\frac{1}{2}$