

10. Pangea Mathematik-Wettbewerb 2017

Zwischenrunde - Klasse 9

3-Punkte-Aufgaben

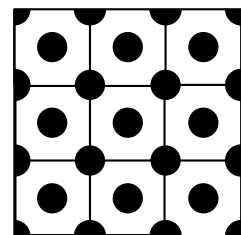
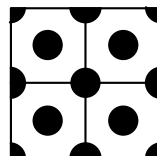
1. Peter denkt sich eine zweistellige natürliche Zahl n aus. Setzt er die Ziffer 7 vor die natürliche Zahl n , so erhält er eine dreistellige Zahl, die 51-mal größer als n ist. Wie lautet die Quersumme der Zahl n ?
- a) 4 b) 5 c) 8 d) 12 e) 14

2. In einer Urne sind
- fünf Karten mit dem Buchstaben A ,
 - vier Karten mit dem Buchstaben E ,
 - zwei Karten mit dem Buchstaben G ,
 - zwei Karten mit dem Buchstaben N und
 - drei Karten mit dem Buchstaben P .
- Jonathan zieht sechs Karten ohne Zurücklegen und legt sie in gezogener Reihenfolge von links nach rechts auf den Tisch. Mit welcher Wahrscheinlichkeit hat er auf dem Tisch das Wort $PANGEA$ liegen?
- a) $\frac{1}{1001}$ b) $\frac{1}{3003}$ c) $\frac{1}{6006}$ d) $\frac{1}{8008}$ e) $\frac{1}{10010}$

3. 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

4-Punkte-Aufgaben

4. Steffen hat schwarze und weiße Kugel im Verhältnis 2:3. Sein älterer Bruder schenkt ihm 15 schwarze Kugeln. Nun hat er schwarze und weiße Kugeln im Verhältnis 3:2. Wie viele Kugeln hat er nun insgesamt?
- a) 25 b) 30 c) 35 d) 40 e) 45

5. A , L und O stehen für unterschiedliche Ziffern. Es gilt $O = 0$.

$$LOL \cdot LOL = ALLOAL$$

Bestimme $A \cdot L$.

- a) 6 b) 10 c) 12 d) 15 e) 18

6. 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.

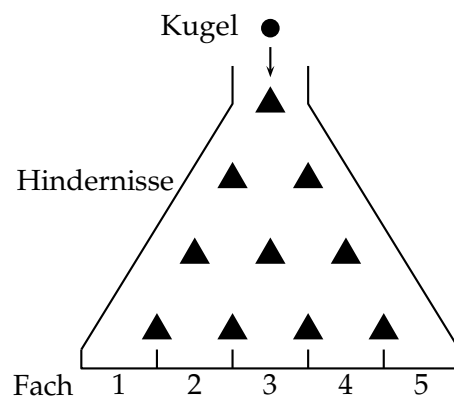
Wie groß ist der Flächeninhalt des Dreiecks?

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

7. Abgebildet ist ein vierstufiges Galton-Brett. Die schwarzen Dreiecke stellen Hindernisse dar, an denen die eingeworfene Kugel entweder nach rechts oder nach links abgeprallt wird.

Die Wahrscheinlichkeit, nach rechts oder nach links zu fallen, beträgt jeweils $\frac{1}{2}$.

Mit welcher Wahrscheinlichkeit landet die Kugel in Fach 2?

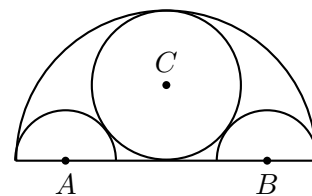


- a) $\frac{1}{8}$ b) $\frac{3}{16}$ c) $\frac{1}{5}$ d) $\frac{1}{4}$ e) $\frac{1}{2}$

5-Punkte-Aufgaben

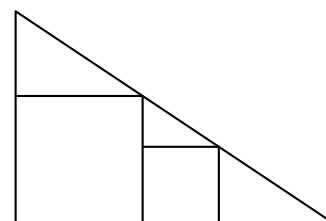
8. In einem Halbkreis mit dem Durchmesser 4 cm sind ein Kreis und zwei gleich große Halbkreise wie abgebildet eingezeichnet.

Die drei Punkte A , B und C bilden ein Dreieck. Bestimme den Umfang des Dreiecks ABC .



- a) $\frac{4}{3} \text{ cm}$ b) $\frac{5}{3} \text{ cm}$ c) 4 cm d) 5 cm e) 6 cm

9. In einem rechtwinkligen Dreieck mit den Kathetenlängen 40 mm und 60 mm sind zwei Quadrate wie abgebildet eingezeichnet. Das große Quadrat hat die Seitenlänge 24 mm. Bestimme die Seitenlänge des kleinen Quadrats.



- a) 12,1 mm b) 14,4 mm c) 16,9 mm d) 19,6 mm e) 22,5 mm

10. Berechne: $\frac{2^2 - 1}{2^2 + 2} \cdot \frac{3^2 - 1}{3^2 + 3} \cdot \frac{4^2 - 1}{4^2 + 4} \cdot \dots \cdot \frac{2016^2 - 1}{2016^2 + 2016} \cdot \frac{2017^2 - 1}{2017^2 + 2017}$

a) $\frac{1}{2018}$

b) $\frac{1}{2017}$

c) $\frac{1}{2016}$

d) $\frac{2016}{2017}$

e) 1

11. Sei n eine vierstellige natürliche Zahl. Wir entfernen die Einerstelle von n und erhalten somit die dreistellige Zahl m . Es ist $n - m = 2017$. Bestimme die Quersumme der Zahl n .

a) 5

b) 6

c) 7

d) 8

e) 9

12. Welche Ziffer steht an der Einerstelle der Zahl 2017^{2017} ?

a) 1

b) 3

c) 5

d) 7

e) 9