



Pangea-Mathematikwettbewerb

# Fragenkatalog



---

Zwischenrunde 2014  
**9. Klasse**

---

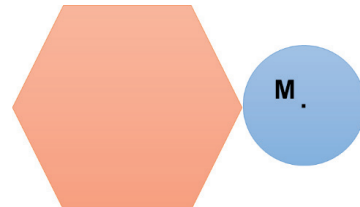
### 3 Punkte-Aufgaben:

1. Berechne:  $\sqrt{\frac{2019 \cdot (2014^2 - 25)}{8036}} = \square$
- A)  $\frac{2019}{2014}$     B) 2019    C) 2014    D)  $\frac{2019}{2}$     E)  $\frac{2014}{3}$
2. Es sei  $\frac{1}{a+1} + \frac{1}{b+1} = \frac{5}{12}$  und außerdem  $a \cdot b + a + b = 1$ .
- Bestimme:  $a + b + \frac{7}{6} = \square$
- A) 3    B) 1    C) 0    D) -1    E)  $-\frac{5}{6}$

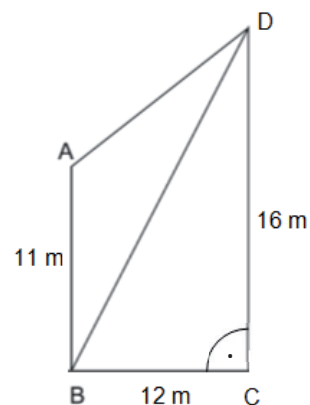
### 4 Punkte-Aufgaben:

3. Die Oberfläche eines Würfels mit dem Volumen  $1000 \text{ cm}^3$  ist rot gefärbt. Durch Schnitte parallel zu den Würfelseitenflächen wird er in viele kleine Würfel mit dem Volumen  $8 \text{ cm}^3$  zerlegt. Alle kleinen Würfel werden in einem Gefäß gemischt. Anschließend wird blind ein kleiner Würfel gezogen.
- Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass dieser Würfel genau zwei rote Seitenflächen hat?
- A)  $\frac{8}{1000}$     B) 0    C)  $\frac{48}{125}$     D)  $\frac{60}{125}$     E)  $\frac{36}{125}$

4. Eine Münze mit dem Radius  $r = 1$  wird um ein regelmäßiges Sechseck mit der Seitenlänge 2 gedreht (siehe Skizze). Welchen Weg hat der Mittelpunkt M der Münze zurückgelegt, wenn er das erste Mal wieder am Ausgangspunkt angekommen ist?



- A) 12    B)  $12+\pi$     C)  $12+2\pi$     D) 14    E)  $14+2\pi$
5. Gegeben ist das Trapez ABCD.  
Hinweis: Die Zeichnung ist nicht maßstäblich!  
Wie lang ist der Weg von A über D nach B insgesamt?
- A) 20 m    B) 23 m    C) 33 m    D) 35 m    E) 37 m



**5 Punkte-Aufgaben:**

6. Vor dir stehen zwei Säcke.  
 In dem linken Sack sind 14 Mützen, und zwar 2 weiße, 8 schwarze und 4 rote.  
 In dem rechten Sack sind 14 Schals, und zwar 5 weiße und 9 schwarze.  
 Du beginnst mit dem linken Sack und ziehst mit verbundenen Augen immer abwechselnd eine Mütze, einen Schal, eine Mütze, einen Schal usw. Die gezogenen Mützen und Schals werden zur Seite gelegt, ohne dass du ihre Farbe siehst, und nicht in den Sack zurückgelegt.  
 Du möchtest ganz sicher sein, dass du mindestens eine Mütze und einen Schal in der gleichen Farbe bekommst. Wie oft musst du nach diesem Verfahren dann insgesamt mindestens ziehen?
- A) 7      B) 8      C) 10      D) 12      E) 13

7. Die natürlichen Zahlen werden so in sieben Spalten geschrieben:

1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...

Das hier gekennzeichnete Quadrat enthält vier Zahlen, ihre Summe ist 36, die Anfangszahl oben links ist 5.

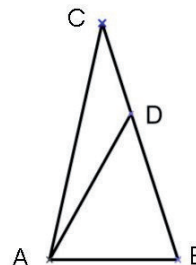
Wird weiter unten einmal ein solches Quadrat mit vier Zahlen vorkommen, bei dem die Summe 288 ist? Wenn ja, wie lautet dann die Anfangszahl oben links?

- A) 36      B) 68      C) 69      D) 76      E) Ein solches Quadrat kommt nicht vor.

8. In der Figur gilt:

- (1) Winkel  $BAD = 36^\circ$       (2) Winkel  $DBA = 72^\circ$   
 (3) Winkel  $ACB = 36^\circ$       (4)  $|AB| = x$   
 (5)  $|BD| = y$       (6)  $|BC| = z$

Beachte: Die Figur ist nicht maßstäblich gezeichnet!



Welche der folgenden Aussagen ist richtig?

- A)  $z = x + y$       B)  $z = 2x$       C)  $z = 2y - x$       D)  $z = \frac{2x + y}{2}$       E)  $z = \frac{x + 2y}{2}$
9. Untersuche den Bruch  $\frac{n}{100-n}$ . Dabei ist n eine natürliche Zahl ungleich Null.  
 Für wie viele verschiedene Werte von n ist dieser Bruch eine natürliche Zahl?

- A) 99      B) 50      C) 10      D) 8      E) 1

10. Ein rechtwinkliges Dreieck besitzt einen Umfang von 30 cm sowie einen Flächeninhalt von  $30 \text{ cm}^2$ . Bestimme die Länge der Hypotenuse.

- A) 5 cm      B) 10 cm      C) 12 cm      D) 13 cm      E) 14 cm



## Preisverleihungen

### Für Berlin, Brandenburg, Bremen, Hamburg, Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen und Schleswig-Holstein

Hannover: Theater am Aegi  
Samstag, 14.06.2014

### Für Nordrhein-Westfalen

Düsseldorf: Hilton Hotel  
Samstag, 21.06.2014

### Für Hessen, Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen

Gießen: Kongresshalle  
Sonntag, 22.06.2014

### Für Rheinland-Pfalz und Saarland

Mainz: Kongresshalle  
Freitag, 27.06.2014

### Für Baden-Württemberg

Ludwigsburg: Stadthalle  
Freitag, 27.06.2014

### Für Bayern

Ingolstadt: Stadtheater  
Donnerstag, 03.07.2014

Organisator



Partner-Organisation



Sponsor

