



**Pangea**  
Mathematik Wettbewerb



Pangea-Mathematikwettbewerb 2016

# FRAGEN

# Pangea Ablaufvorschrift

## Antwortbogen

Trage bitte die fehlenden Informationen (Vorname, Nachname und Klasse) leserlich in die dafür vorgesehenen Kästchen ein. Trenne nach der Prüfung den unteren Teil des Antwortbogens ab. Darauf sind deine Benutzerdaten. Mit diesen kannst du deine Ergebnisse online einsehen.

**Bewahre diesen bitte gut auf.**

## Prüfung

1. Zur Beantwortung der 20 Fragen aus 5 Schwierigkeitsstufen hast du 45-60 Minuten Zeit.
2. Hilfsmittel (Taschenrechner, Formelsammlung usw.) sind nicht erlaubt. Leere Blätter für Nebenrechnungen dürfen benutzt werden.
3. Lies dir die Fragen genau durch. Solltest du eine Frage sehr schwierig finden, halte dich nicht zu lange daran auf. Du kannst sie überspringen und zum Schluss beantworten.
4. Es ist immer nur eine einzige Antwort richtig. Wenn du mehrere Felder ankreuzt, wird die Aufgabe als falsch bewertet.
5. Wenn du die Antwort einer 5-Punkte-Aufgabe nicht weißt, gibst du besser keine Antwort, denn für eine falsche Antwort, werden dir 1,25 Punkte abgezogen.
6. Wir empfehlen, die Lösungen erst im Fragenkatalog anzukreuzen und rechtzeitig vor Ende der Arbeitszeit auf deinen Antwortbogen zu übertragen. Schreibe am besten mit einem gut lesbaren Stift (z.B. Füller, Kugelschreiber).

**Beachte: Es werden nur die Kreuze auf dem Antwortbogen gewertet, nicht im Fragenkatalog.**

7. Bei der Korrektur einer Antwort auf dem Antwortbogen ist das Kästchen mit der falschen Antwort komplett auszumalen und die richtige Antwort normal und gut lesbar anzukreuzen. Radieren ist nicht erlaubt. Alle nicht eindeutig angekreuzten Aufgaben werden als falsch bewertet.
8. Der Antwortbogen darf nicht gefaltet oder zerknittert werden.

## Auswertung

1. Es gibt fünf Schwierigkeitsstufen, die jeweils in Punkten neben den Aufgaben angegeben sind. Die Schwierigkeit ist gleichzeitig die erreichbare Punktzahl, die man bei richtiger Beantwortung einer Aufgabe erhält.
2. Die Auswertung erfolgt kurzfristig und kann ab Anfang April auf dem Portal

**<http://anmeldung.pangea-wettbewerb.de>**

im Bereich „Schüler-Login“ mit ID-Nummer und Passwort abgerufen werden.

3. Es kommen bundesweit die jeweils ersten 500 Schülerinnen und Schüler jeder Klassenstufe in die Zwischenrunde. Diese findet am 30.04.2016 an verschiedenen Orten in Deutschland statt und beginnt um 11:00 Uhr. Ob du dich für die Zwischenrunde qualifiziert hast, erfährst du in deinem Login-Bereich. Dort steht auch der Ort, an dem die Zwischenrunde für dich stattfindet.

***Wir wünschen Dir viel Erfolg und weiterhin viel Spaß an der Mathematik.***

**Aufgabe 1**     

Martina kauft 5 Schulblöcke und bezahlt insgesamt 4,95 €.

Wie viel kosten 8 Schulblöcke?

- a) 7,92 €    b) 7,95 €    c) 7,98 €    d) 8,92 €    e) 8,95 €

**Aufgabe 2**     

Wie viele Minuten sind 1,75 Stunden?

- a) 105 min    b) 115 min    c) 125 min    d) 135 min    e) 175 min

**Aufgabe 3**     

Durch wie viele der Zahlen 1 bis 9 ist die Zahl 2016 ohne Rest teilbar.

- a) 5            b) 6            c) 7            d) 8            e) 9

**Aufgabe 4**     

Welche Größe passt in das markierte Feld?

$$0,001 \text{ l} < 120 \text{ cm}^3 < \frac{1}{2} \text{ l} < \blacksquare < 15 \text{ dm}^3 < 20 \text{ l}$$

- a) 0,5 dm<sup>3</sup>    b) 0,458 l    c) 1000 dm<sup>3</sup>    d) 700 ml    e)  $\frac{1}{5}$  l

**Aufgabe 5**     

Eine Schachtel mit 20 Hühnereiern wiegt 1,3 kg. Die Schachtel ohne Eier wiegt 40 g.

Wie viel wiegt ein Ei?

- a) 25 g            b) 32,5 g            c) 45 g            d) 63 g            e) 65 g

**Aufgabe 6**



Welche der unten aufgeführten Figuren entsteht, wenn man die Figur



um  $180^\circ$  im Uhrzeigersinn dreht?



Fig. A



Fig. B



Fig. C



Fig. D



Fig. E

a) A

b) B

c) C

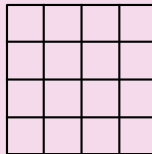
d) D

e) E

**Aufgabe 7**



Wie viele Quadrate lassen sich in dieser Figur finden?



a) 16

b) 17

c) 25

d) 30

e) 36

**Aufgabe 8**



Welcher Bruch liegt zwischen  $a$  und  $b$ ?



a)  $1\frac{11}{12}$

b)  $\frac{2}{5}$

c)  $\frac{13}{7}$

d)  $\frac{10}{13}$

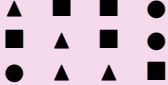
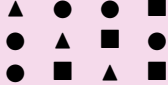
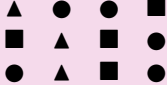
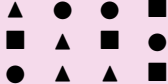
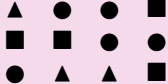
e) 0,49

## Aufgabe 9

Muster erkennen:

3	6	6	4
4	3	4	6
6	3	3	4

Welches der unten aufgeführten Figuren-Muster passt zum obigen Zahlen-Muster?

- a)  b)  c) 
- d)  e) 

## Aufgabe 10

Oma Leyke hat die Enkel Linus, Lasse, Lotti und Lara. Linus ist 3 cm größer als Lasse und auch Lotti ist 3 cm größer als Lara. Lara ist halb so groß wie Lasse. Zusammen sind sie 306 cm groß.

Wie groß ist die kleine Lara?

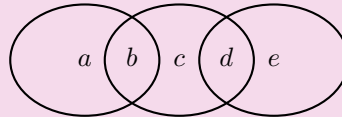
- a) 76,5 cm    b) 75 cm    c) 73,5 cm    d) 60 cm    e) 50 cm

## Aufgabe 11



Ersetze die Buchstaben  $a$ ,  $b$ ,  $c$ ,  $d$  und  $e$  durch die Zahlen 1, 2, 3, 4 und 5 so, dass die Summe der Zahlen in jedem Ring gleich ist.

Wie lautet diese Summe?



- a) 3                      b) 6                      c) 7                      d) 9                      e) 15

## Aufgabe 12



In einem Eimer sind 20 rote, 10 grüne, 15 blaue, 2 gelbe, 1 schwarze und 2 weiße Kugeln. Tolga darf aus dem Eimer mit verbundenen Augen mit einem Griff so viele Kugeln wie er möchte entnehmen.

Wie viele Kugeln muss er mindestens greifen, wenn er sichergehen will, dass mindestens 3 Kugeln dieselbe Farbe haben?

- a) 3                      b) 6                      c) 12                      d) 18                      e) 20

## Aufgabe 13



Wie viele Quadrate können durch Verbinden von vier Punkte geformt werden?



- a) 4                      b) 5                      c) 9                      d) 11                      e) 13

**Aufgabe 14**



Marvin sagt: „Meine Murmeln sind alle schwarz, bis auf zwei. Sie sind alle weiß, bis auf zwei. Und sie sind alle rot, bis auf zwei.“

Wie viele Murmeln hat Marvin?

- a) 3                      b) 4                      c) 6                      d) 7                      e) 9

**Aufgabe 15**



Jeder Buchstabe steht der folgenden Rechnung steht für eine Ziffer. Eine Ziffer darf nicht zweimal vorkommen.

$PQ$  ist eine zweistellige Zahl und  $RST$  eine dreistellige Zahl.

Außerdem ist  $U = 5$ .

Welcher Buchstabe nimmt den kleinsten Wert an?

$$\begin{array}{r} PQ \\ + \quad U \\ \hline RST \end{array}$$

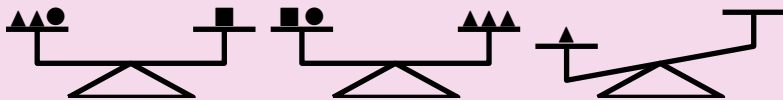
- a)  $P$                       b)  $Q$                       c)  $R$                       d)  $S$                       e)  $T$

**Aufgabe 16**



Von den abgebildeten drei Waagen stehen zwei Waagen im Gleichgewicht.

Was muss man in den leeren Waagenteller der dritten Waage legen, damit auch diese im Gleichgewicht steht?



- a) ●●                      b) ●●●                      c) ●                      d) ■■                      e) ■■●



**Aufgabe 17**

Wie viele natürliche Zahlen von 1 bis 100 sind durch 3 und/oder durch 5 teilbar?

- a) 59      b) 53      c) 50      d) 47      e) 33

**Aufgabe 18**

Bestimme das Ergebnis der folgenden Rechnung:

$$2016 - 2015 + 2014 - 2013 + \dots + 4 - 3 + 2 - 1$$

- a) 0      b) -1      c) -1008      d) 1008      e) 2016

**Aufgabe 19**

Multipliziere die positiven geraden Zahlen, bis das Produkt das erste Mal durch 2016 teilbar ist.

$$2 \cdot 4 \cdot 6 \cdot 8 \cdot \dots \cdot n$$

Welche ist die größte Zahl  $n$ , die du dabei benutzt hast?

- a) 14      b) 16      c) 32      d) 1008      e) 2016

**Aufgabe 20**

Noah möchte wissen wie alt sein Vater ist. Daraufhin antwortet sein Vater: „Subtrahiere von meinem Alter die Hälfte deines Alters. Dann erhältst du das Fünffache der Hälfte deines Alters.“

Wievielmals ist der Vater älter als Noah?

- a) zweimal      b) dreimal      c) viermal      d) fünfmals      e) sechsmal

## Danke

Für das große Engagement und die nachhaltige Unterstützung unseres Wettbewerbs bedanken wir uns ganz herzlich bei:


Herr Prof. Dr. Albrecht Beutelspacher - Universität Gießen - Hessen  
Herr Prof. Dr. Hans-Georg Weigand - Universität Würzburg - Bayern  
Herr Prof. Dr. Marcel Erné - Universität Hannover - Niedersachsen  
Frau Prof. Dr. Karin Richter - Universität Halle-Wittenberg - Sachsen-Anhalt  
Herr Dr. Michael Enzinger - Schulleiter - Bayern  
Herr Helge Dietrich - ehem. stellv. Vorstand VBE - Berlin  
Herr Prof. Dr. Wilfried Herget - Universität Halle-Wittenberg - Sachsen-Anhalt  
Herr Prof. Dr. Benjamin Rott - Universität Duisburg-Essen - Nordrhein-Westfalen

Frau Prof. Dr. Marianne Grassmann - Humboldt Universität - Berlin  
Frau Kristina Hähn - Universität Duisburg-Essen - Nordrhein-Westfalen  
Frau Raja Herold-Blasius - Universität Duisburg-Essen - Nordrhein-Westfalen  
Herr StR i.H. Christian Rütten - Universität Duisburg-Essen - Nordrhein-Westfalen  
Herr Dipl.-Math. Serdar Altuntas - Universität Duisburg-Essen - Nordrhein-Westfalen  
Herr StD a.D. Dipl.-Math. Michael Löber - Mathematiklehrer - Berlin  
Herr StD a.D. Berthold Große - Mathematiklehrer - Berlin  
Frau Elke Binner - Humboldt Universität - Berlin  
Herr Deniz Schneider - Mathematiklehrer - Baden-Württemberg  
Herr Dipl.-Math. Salih Ergün - Mathematiklehrer - Baden-Württemberg  
Frau Ikbal Soysal - angehende Mathematiklehrerin - Hessen  
Herr Afsin Sadikoglu - Mathematiklehrer - Baden-Württemberg  
Herr Ugur Yasar - Mathematiklehrer - Baden-Württemberg

Weiterhin bedanken wir uns auch bei allen namentlich nicht erwähnten, engagierten und ehrenamtlichen Unterstützern.

Copyright © 2016

Die Fragenkataloge sind in allen Teilen urheberrechtlich geschützt. Jegliche Verwertung ohne Zustimmung von Pangea Wettbewerbe e.V., insbesondere Vervielfältigung, Übersetzung und Einspeicherung in elektronische Datensysteme (z.B. Internet) ist nicht gestattet und wird strafrechtlich verfolgt.



„Das ist hier gar  
nicht wie in einem  
'richtigen' Museum“

## Mathematik erleben!

170 spannende Experimente.

Ein idealer Ferientag für die  
ganze Familie.

**mathematikum**  
Mathematik zum Anfassen.

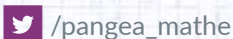
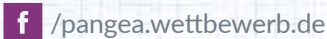
**Damit kannst du rechnen!**

Vom Abakus zum Rechenschieber  
Sonderausstellung bis 10. April

## Organisationspartner



## Unterstützer



### Zwischenrunde

Samstag, 30. April 2016

### Finale und Preisverleihungen

Samstag, 04.06.2016 an bundesweit 7 Orten.

Informationen werden separat bekanntgegeben.