

UNTER DER SCHIRMHERRSCHAFT VON
PROF. DR. JOHANNA WANKA

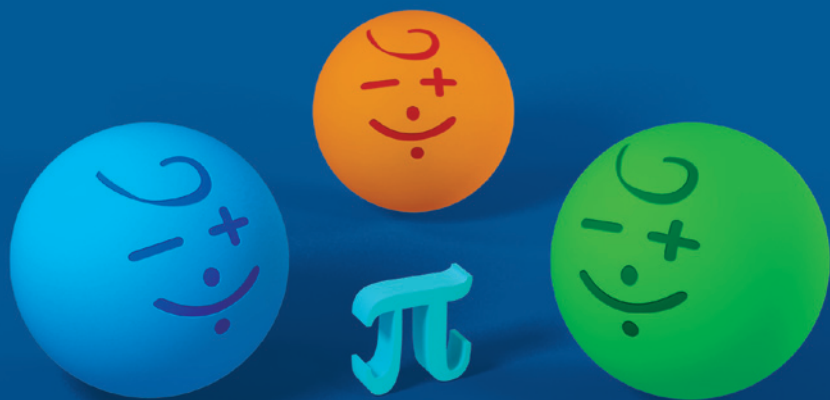


Bundesministerium
für Bildung
und Forschung



Pangea-Mathematikwettbewerb

Fragenkatalog



Vorrunde 2014
8. Klasse

Pangea-Mathematikwettbewerb auf Social-Media-Netzwerken

Folgt uns auch auf unseren Social Media Seiten.

Wir informieren Euch auf Twitter, Facebook und YouTube über alle Aktionen und Neuigkeiten rund um den Pangea-Mathematikwettbewerb.



www.facebook.com/pangea.wettbewerb.de



www.twitter.com/pangea_mathe

Pangea Ablaufvorschrift

Antwortbogen

Trage bitte Vorname, Nachname, Klasse und die Lehrer-ID (gibt Dir Deine Lehrkraft) leserlich in die dafür vorgesehenen Bereiche ein.

Trenne nach der Prüfung den unteren Teil des Antwortbogens ab. Darauf sind Deine Benutzerdaten, mit diesen kannst Du Deine Ergebnisse online einsehen.

Du darfst alle gewünschten Stifte benutzen. Achte aber bitte darauf, ordentlich und genau **anzukreuzen**. (Wir empfehlen einen Bleistift, damit kannst Du Verbesserungen vornehmen.)

Prüfung

- Zur Beantwortung der 25 Fragen hast Du 60 Minuten Zeit.
- Wichtig sind Genauigkeit und Schnelligkeit.
- Du solltest nicht an einzelnen Fragen hängen bleiben, sondern diese vorerst überspringen. Du kannst sie, wenn Zeit übrig bleibt, zum Schluss immer noch beantworten.
- Es ist immer **nur eine einzige Antwort richtig**. Falls dennoch mehrere Felder gekennzeichnet sind, wird die Aufgabe als falsch gewertet.
- Bei falscher Antwort wird ein Viertel der jeweils erreichbaren Punktzahl abgezogen. Also besser keine Antwort, als eine falsche kennzeichnen. Daher nicht raten, sondern rechnen!
- Der Antwortbogen darf nicht gefaltet oder zerknittert werden. Vermerke außerhalb der auszufüllenden Felder sind nicht erlaubt.
- Es sind keinerlei Hilfsmittel (Taschenrechner, Formelsammlung usw.) erlaubt.

Auswertung

- Es gibt fünf Schwierigkeitsstufen: Die erreichbare Punktzahl ist jeweils angegeben.
- Die Auswertung erfolgt innerhalb kürzester Zeit und kann auf der Webseite <http://anmeldung.pangea-wettbewerb.de> mit Deinen Benutzerdaten (ID-Nummer und Passwort) eingesehen werden.

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

1

1 Punkt

Berechne: $2 \cdot 117 - 2 \cdot 115 =$

- a) 4 b) 5 c) 6 d) 15 e) 17

2

1 Punkt

Welche Zahl steht an der Stelle ? $2 + \frac{2}{5} = \frac{48}{\text{■}}$

- a) 15 b) 24 c) 10 d) 5 e) 20

3

1 Punkt

Maria liest von 18:52 Uhr bis 20:27 Uhr ein Buch.
Wie lange hat sie gelesen?

- a) 35 min b) 95 min c) 27 min d) 52 min e) 135 min

4

1 Punkt

$2\frac{3}{4}$ Jahre sind ...

- a) 21 Monate b) 30 Monate c) 24 Monate d) 27 Monate e) 33 Monate

5

2 Punkte

Welche der Aussagen ist falsch?

- a) 2 ist eine Primzahl b) 0 hat kein Vorzeichen
c) -7 ist größer als -3 d) $0,1$ ist das Doppelte von $0,05$
e) 2007 ist durch 3 teilbar

6

Herr Wegner wog 88 kg. Nach drei Monaten Diät wiegt er noch 77 kg.

2 Punkte

Wie viel Prozent hat er abgenommen?

- a) 10 % b) 15 % c) 8 % d) 12,5 % e) 11 %

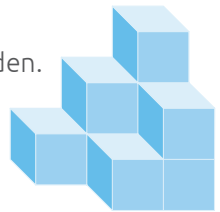
7

Dieses Gebäude ist aus 9 kleinen Würfeln gebaut.
Das Gebäude soll zu einem großen Würfel ergänzt werden.

2 Punkte

Wie viel kleine Würfel brauchst du dafür noch?

- a) 17 b) 15 c) 18 d) 20 e) 12



8

Gesucht ist eine Zahl. Vom Siebenfachen dieser Zahl wird die Hälfte dieser Zahl subtrahiert. Das Ergebnis ist 130.

2 Punkte

Wie heißt die Zahl?

- a) 12 b) 14 c) 16 d) 18 e) 20

9

Löse die Gleichung: $\frac{1}{10} + 2x = \frac{1}{5}$

3 Punkte

- a) $x = 0$ b) $x = 1$ c) $x = \frac{1}{5}$ d) $x = \frac{1}{10}$ e) $x = \frac{1}{20}$

10

Vor dir liegen 10 Kugeln. Alle sehen gleich aus. 9 Kugeln haben die gleiche Masse, aber eine Kugel hat eine etwas kleinere Masse. Du hast eine solche Tafelwaage (siehe Bild).



Wie oft musst du mindestens wiegen, um diese eine Kugel **mit Sicherheit** zu bestimmen?

- a) 2 b) 3 c) 4 d) 5 e) 9

3 Punkte

11

In einem Strumpf sind 10 schwarze, 4 blaue, und 6 weiße Kugeln. Es wird eine Kugel zufällig gezogen.

Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit, **keine** blaue Kugel zu ziehen?

- a) 80 % b) 66,6 % c) 50 % d) 33,3 % e) 20 %

3 Punkte

12

Die Hälfte eines Stabes wird in 4 gleich lange Stücke zerlegt, und die andere Hälfte wird in 3 gleich lange Stücke zerlegt. Die längeren Teile sind 7 cm länger als die kürzeren.

Wie lang ist der ganze Stab?

- a) 84 cm b) 48 cm c) 144 cm d) 132 cm e) 168 cm

3 Punkte

13

3 Punkte

Das Verhältnis der Seiten eines Rechtecks ist 7:5. Der Umfang beträgt 72 m. Wie groß ist der Flächeninhalt des Rechtecks?

- a) 64 m^2 b) 72 m^2 c) 75 m^2 d) 147 m^2 e) 315 m^2

14

3 Punkte

Die abgebildete Fläche soll zu einem möglichst kleinen Quadrat ergänzt werden.

Wie viel Prozent dieses Quadrats sind bereits vorhanden?



- a) 25% b) 16% c) 75% d) 64% e) 36%

15

4 Punkte

Welche Zahl steht an der Stelle ■? $2^{\blacksquare} + 2^{\blacksquare+2} = 80$

In beide Kästchen soll dieselbe Zahl eingesetzt werden.

- a) 2 b) 3 c) 4 d) 1 e) 0

16

4 Punkte

500 Liter Milch mit 6 % Fett werden mit 1500 Liter Wasser gemischt.

Wie hoch ist dann der Fettgehalt der verdünnten Milch?

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

17

4 Punkte

Welchen Wert hat der Bruch $\frac{2a-b}{a+3b}$, wenn $\frac{a}{b} = \frac{3}{2}$ gilt?

- a) $\frac{2}{9}$ b) $\frac{5}{9}$ c) $\frac{3}{2}$ d) $\frac{9}{2}$ e) $\frac{4}{9}$

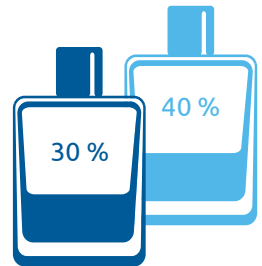
18

4 Punkte

Parfüm besteht zu einem großen Teil aus Alkohol. Es werden 200 ml mit einem Alkoholgehalt von 30 % und 300 ml mit dem Alkoholgehalt von 40 % gemischt.

Wie viel Prozent Alkohol enthält die Mischung?

- a) 33 % b) 34 % c) 35 % d) 36 % e) 37 %



19

4 Punkte

Im Bild rechts siehst du 7 Punkte: 2 oben, 5 unten. Benutze je 3 der 7 Punkte als Eckpunkte eines Dreiecks.

Wie viel Dreiecke gibt es höchstens?

- a) 25 b) 15 c) 20 d) 49 e) 10



20

In einem Hotel gibt es insgesamt 50 Zimmer und 136 Betten. Es gibt Zimmer mit 2 Betten und Zimmer mit 3 Betten.

4 Punkte

Wie viel Zimmer mit 2 Betten gibt es in diesem Hotel?

- a) 36 b) 16 c) 24 d) 14 e) 10

21

Bei einem Rechteck wird die kürzere Seite um 2 cm verlängert. Dadurch vergrößert sich die Fläche um 12 cm^2 . Der Umfang des neuen (größeren) Rechtecks beträgt 26 cm.

5 Punkte

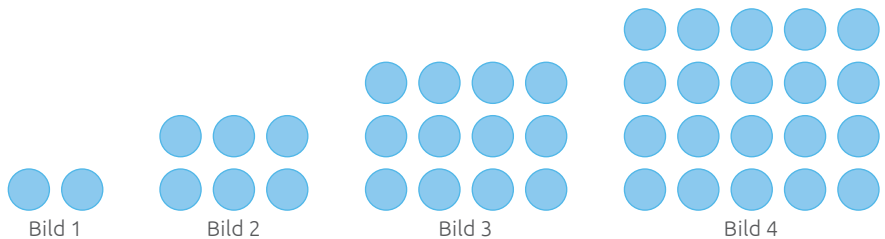
Um wie viel Prozent wird dabei der Flächeninhalt vergrößert?

- a) 12 % b) 24 % c) 42 % d) 52 % e) 40 %

22

Muster erkennen: Hier siehst du die ersten vier Bilder einer Muster-Folge. Jedem dieser Bilder wird die Anzahl der Punkte zugeordnet.

Wie viel Punkte wären es im **Bild 20**?



5 Punkte

- a) 30 b) 400 c) 380 d) 462 e) 420

23

In einem Beet sind diese Insekten:

- Libellen (2 Fühler, 6 Beine und 4 Flügel)
- Schmetterlinge (2 Fühler, 1 Rüssel, 6 Beine und 4 Flügel)
- Mücken (2 Fühler, 1 Rüssel, 6 Beine und 2 Flügel)
- Schnecken (4 Fühler und ein Schneckenhaus)

Insgesamt sind es 32 Fühler, 3 Rüssel, 24 Beine, 12 Flügel und 6 Schneckenhäuser.

Wie viel Libellen sind es?

5 Punkte

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

24

Anstelle der Zeichen sind Ziffern so einzusetzen, dass alle angegebenen Gleichungen stimmen – waagrecht und senkrecht. (Gleiche Zeichen bedeuten gleiche Ziffern.)

Berechne die Summe der Ziffern der letzten Zeile:

$$\blacksquare + \bullet + 3 + \boxtimes + \blacksquare$$

$\boxtimes \bullet + 8 = 3 \blacksquare$
$\blacksquare \blacksquare + \blacksquare = \blacksquare \blacksquare$
$\blacksquare \bullet + 3 = \boxtimes \blacksquare$

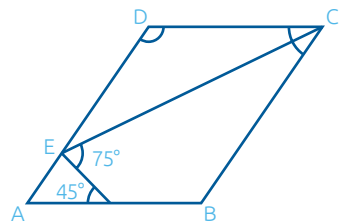
5 Punkte

- a) 9 b) 12 c) 13 d) 14 e) 16

25

ABCD ist ein Parallelogramm. Die Gerade CE ist die Winkelhalbierende des Winkels DCB.

Wie groß ist der Winkel EDC?
(Die Zeichnung ist **nicht** maßstäblich.)



5 Punkte

- a) 135° b) 130° c) 125° d) 120° e) 140°

Danksagung

Für das große Engagement und die nachhaltige Unterstützung bei der Erstellung und Korrektur der Wettbewerbsfragen bedanken wir uns herzlich bei:

Frau Prof. Dr. Karin Richter – Universität Halle-Wittenberg - Sachsen,
Herr Prof. Dr. Wilfried Herget – Professor i. R.,
Herr Dr. Gerd Richter – Universität Halle-Wittenberg – Sachsen,
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,
Herr Michael Löber – Mathematiklehrer,
Herr Dr. Michael Enzinger – Schulleiter – Bayern,
Herr Helge Dietrich – ehem. Vorstand VBE – Berlin,
Herr Mustafa Altas – Gremiumsmitglied – Hessen,
Herr Priv. Doz. Dr. Oliver Bueltel – Universität Duisburg-Essen – Nordrhein-Westfalen,

Herr Deniz Schneider – Mathematiklehrer – Baden-Württemberg,
Herr Georg Doll – Mathematiklehrer – Baden-Württemberg,
Frau Gülcan Yildirim – Mathematiklehrerin – Baden-Württemberg,
Frau Hülya Balkis – Mathematiklehrerin – Baden-Württemberg,
Herr Muhammed Tolus – Mathematiklehrer – Baden-Württemberg,
Herr Ralf Scherzinger – Mathematiklehrer – Baden-Württemberg,
Frau Sarah Becker – Mathematiklehrerin – Baden-Württemberg,
Frau Kerstin Weimar – Mathematiklehrerin – Bayern,
Frau Michaela Bernecker – Mathematiklehrerin aus Bayern,
Herr Salih Ergün – Mathematiklehrer – Berlin,
Herr Mithat Sarikaya – Referendar – Niedersachsen,
Frau Derya Günes – Mathematiklehrerin – Nordrhein-Westfalen,
Herr Tolga Gebes – Mathematiklehrer – Nordrhein-Westfalen.

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

Copyright © 2014

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.

UNTER DER SCHIRMHERRSCHAFT VON
PROF. DR. JOHANNA WANKA



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung



Organisator

PANGEA WETTBEWERBE e.V.

Partner-Organisation

mathematikum
Mathematik zum Anfassen

Zwischenrunde Samstag, 10. Mai 2014 (regionale Austragung)
Finale Samstag, 31. Mai 2014 an der Justus-Liebig Universität / Gießen
Preisverleihungen Juni/Juli 2014 an 6 Orten bundesweit

Mehr Informationen unter:
www.pangea-wettbewerb.de

Sponsor

