

9.  
Klasse  
VORRUNDE

Pangea-Mathematikwettbewerb  
Fragenkatalog



# Pangea Ablaufvorschrift

## Antwortbogen

- Trage bitte Name, Nachname, Klasse und die Lehrer-ID (gibt Dir Deine Lehrkraft) leserlich in die dafür vorgesehenen Bereiche ein.
- Trenne 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, um Verbesserungen vornehmen zu können)

## Prüfung

- Zur Beantwortung der 25 Fragen hast Du 60 Minuten Zeit. Wichtig sind Genauigkeit und Schnelligkeit.
- Daher solltest Du nicht an einzelnen Fragen hängen bleiben, sondern diese vorerst überspringen. Du kannst sie, wenn Zeit übrig bleibt, zum Schluss immer noch beantworten.
- Es ist nur eine einzige Antwort richtig. Falls dennoch mehrere Felder gekennzeichnet sind, wird die Aufgabe als falsch gewertet.
- Bei falscher Antwort wird ein Viertel der jeweilig 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 erlaubt.

## Auswertung

- Es gibt fünf Schwierigkeitsstufen: Die erreichbare Punktzahl ist jeweils angegeben.
- Es sind maximal 79 Punkte erreichbar.
- Die Auswertung erfolgt innerhalb kürzester Zeit und kann auf der Webseite **[www.pangea-wettbewerb.de](http://www.pangea-wettbewerb.de)** mit Hilfe Deiner Benutzerdaten (auf dem Trennbereich) eingesehen werden.

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

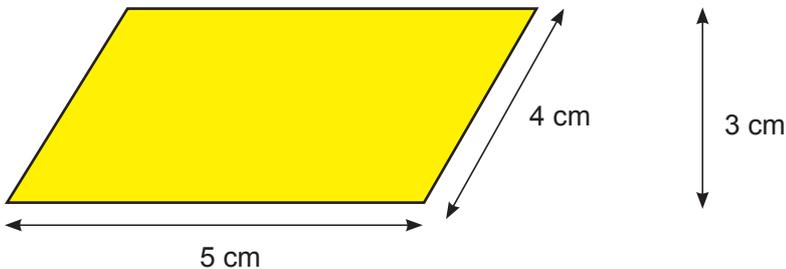
## 1-Punkt-Aufgaben

1. Berechne.

$$10 + 10^2 = ?$$

- A) 10      B) 20      C) 30      D) 100      E) 110

2. Berechne den Flächeninhalt des Parallelogramms.



- a)  $20 \text{ cm}^2$       b)  $15 \text{ cm}^2$       c)  $12 \text{ cm}^2$       d)  $9 \text{ cm}^2$       e)  $8 \text{ cm}^2$

3. In einen quaderförmigen Behälter mit einer Höhe von 50 cm passen ungefähr  $600 \text{ cm}^3$  Wasser.

**Wie groß ist die Grundfläche des Behälters?**

- A)  $5 \text{ cm}^2$       B)  $10 \text{ cm}^2$       C)  $20 \text{ cm}^2$       D)  $12 \text{ cm}^2$       E)  $62 \text{ mm}^2$

---

## 2-Punkte-Aufgaben

4. **Wie viele Möglichkeiten gibt es, ein Auto auf 5 verschiedenen Parkplätzen zu parken?**

A) 1                      B) 4                      C) 5                      D) 10                      E) 120

5. Multipliziere aus.

$$2 \cdot (4a + 3b)^2$$

- A)  $16a^2 + 12ab + 6b^2$   
B)  $32a^2 + 24ab + 6b^2$   
C)  $16a^2 + 24ab + 9b^2$   
D)  $32a^2 + 48ab + 18b^2$   
E)  $32a^2 + 48ab + 9b^2$

6. Andreas sagt: „Meine Schuhgröße ist keine Primzahl und sie ist weder durch fünf noch durch drei teilbar, aber sie ist eine gerade Zahl.“

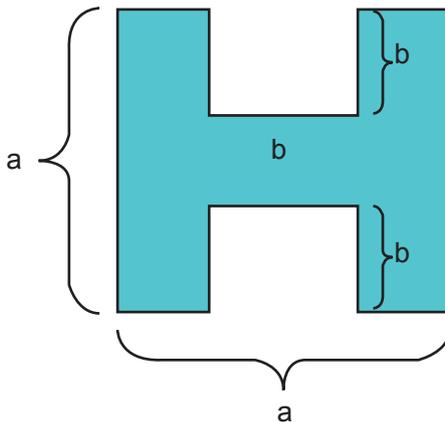
**Welche Schuhgröße hat Andreas?**

A) 23                      B) 24                      C) 25                      D) 28                      E) 30

7. **Für welches  $x$  erhält man für den Term  $2^{2x+1}$  den Wert 128 ?**

A)  $x=3$                       B)  $x=2$                       C)  $x=1$                       D)  $x=0$                       E)  $x=-1$

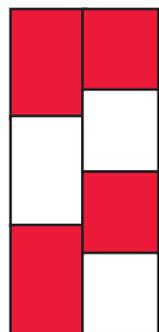
8. Stelle einen Term für den Umfang der Figur auf.



- A)  $4a + 4b$
- B)  $4 \cdot a - 4 \cdot b$
- C)  $(b-a) \cdot 4$
- D)  $4 \cdot a - 6 \cdot b$
- E)  $6 \cdot b$

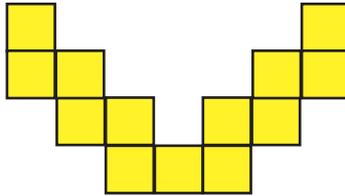
### 3-Punkte-Aufgaben

9. Ein Rechteck wird in zwei kongruente Rechtecke geteilt. Danach wird das linke Rechteck wieder in drei und das rechte Rechteck in vier kongruente Rechtecke geteilt und wie auf dem Bild rot ausgemalt.



- A)  $\frac{3}{5}$
- B)  $\frac{2}{7}$
- C)  $\frac{4}{7}$
- D)  $\frac{4}{5}$
- E)  $\frac{7}{12}$

10. Bestimme den Umfang der Figur, wenn die Kantenlänge jedes Quadrats 1 cm beträgt.



- A) 24 cm      B) 28 cm      C) 30 cm      D) 32 cm      E) 36 cm

11. Aus einer 20 cm langen Schnur wird ein Quadrat geformt.

**Wie lang ist die Diagonale des entstandenen Quadrates?**

- A)  $5\sqrt{2}$  cm      B)  $4\sqrt{2}$  cm      C)  $2\sqrt{5}$  cm      D)  $2\sqrt{4}$  cm      E)  $4\sqrt{5}$  cm

12. Lisa hat eine quadratische Gleichung gelöst. Sie sagt ihrer Freundin Lena, dass das Produkt der Lösung 15 und die Summe 8 ergeben.

**Welche untenstehende Gleichung hat Lena gelöst?**

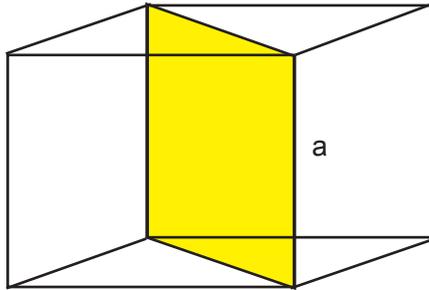
- A)  $x^2 + 15x - 8 = 0$   
 B)  $x^2 - 15x + 8 = 0$   
 C)  $x^2 + 8x - 15 = 0$   
 D)  $x^2 - 8x + 15 = 0$   
 E)  $x^2 - 8x - 15 = 0$

13. In einer Urne sind von insgesamt 9 Kugeln fünf rot und vier grün. Phillip zieht mit einem Griff 2 Kugeln aus der Urne.

**Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit, dass beide Kugeln gleichfarbig sind?**

- A)  $\frac{20}{81}$       B)  $\frac{25}{81}$       C)  $\frac{1}{6}$       D)  $\frac{5}{18}$       E)  $\frac{4}{9}$

14. Wie groß ist der Flächeninhalt, der auf dem Bild schraffierten Fläche, wenn die Kantenlänge des Würfels  $a$  beträgt?



- A)  $\sqrt{2} a$       B)  $\sqrt{2} a^2$       C)  $2 a^2$       D)  $\sqrt{2}a$       E)  $4\sqrt{a}$

### 4-Punkte-Aufgaben

15. Berechne.

$$\sqrt{1978 \cdot 1996 + 81} = ?$$

- A) 1977      B) 1987      C) 1997      D) 2007      E) 2012

16. Die Summe der Terme  $2^{x+1}$ ,  $6 \cdot 2^x$ ,  $4 \cdot 2^{x-1}$  beträgt 80.

**Bestimme  $x$ .**

- A)  $x=3$       B)  $x= 2$       C)  $x=1$       D)  $x=0$       E)  $x=-1$

17. Wie lautet der Wert für den Term  $\sqrt{20 + \sqrt{20 + \sqrt{20 + \dots}}}$  ?
- A) 7                      B) 9                      C) 16                      D) 5                      E) 11

18.  $|2x - y - 9| + |2x + y - 11| = 0$                        $x + y = ?$

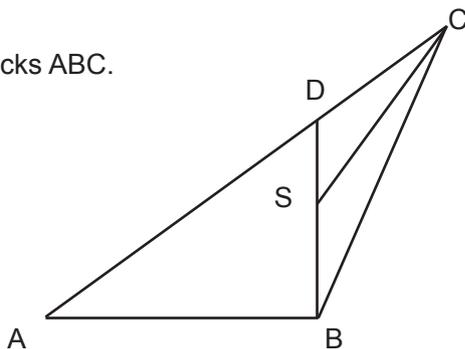
- A) -3                      B) -1,75                      C) -1,5  
 D) 7                      E) Keine eindeutige Lösung

19. Elias und Jonathan vereinbaren ein Wettrennen. Sie laufen vom Punkt A bis zum Punkt B und wieder zurück.. Elias ist doppelt so schnell wie Jonathan. Sie treffen sich in einem Punkt C zwischen A und B. Wie ist das Streckenverhältnis  $\frac{|BC|}{|AC|}$  ?

- A) 4                      B) 3                      C) 2                      D)  $\frac{1}{2}$                       E)  $\frac{1}{4}$

20. S ist der Schwerpunkt des Dreiecks ABC. Ermittle das folgende Verhältnis.

$$\frac{\text{Fläche } DSC}{\text{Fläche } ABC} = ?$$



- A)  $\frac{1}{5}$                       B)  $\frac{1}{6}$                       C)  $\frac{1}{7}$                       D)  $\frac{2}{7}$                       E)  $\frac{1}{3}$

## 5-Punkte-Aufgaben

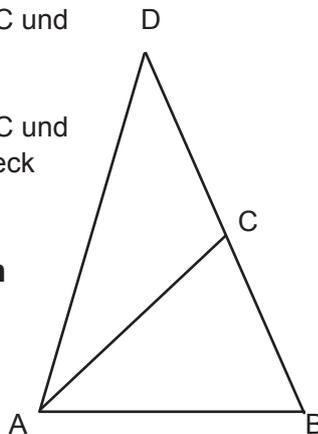
21. Gegeben ist die Gleichung  $a^3 - ab - b^3 = a^2 + b^2$ .

**Welche der folgenden Gleichungen gibt das Verhältnis von a und b richtig an?**

- A)  $1 = \frac{b+1}{a}$       B)  $1 = \frac{a+1}{a}$       C)  $\frac{1}{a+b} = 1$       D)  $\frac{a}{b} = 2$       E)  $\frac{b}{a} = 2$

22. Aus den beiden gleichschenkligen Dreiecken ABC und ACD hat man das Dreieck ABD dargestellt.

Aus den beiden gleichschenkligen Dreiecken ABC und ACD mit  $|AB|=|AC|=|CD|= 1 \text{ LE}$  hat man das Dreieck ABD dargestellt.



**Welche der unteren Aussagen bezüglich | AD | und | BC | ist richtig?**

- A)  $|AD| = |BC|$   
 B)  $|AD| = \sqrt{|BC|}$   
 C)  $|AD| = \sqrt{1 + |BC|}$   
 D)  $|AD| = \sqrt{2 + |BC|}$   
 E)  $|AD| = \sqrt{3 + |BC|}$

23. Nina fährt von Reutlingen nach Tübingen. Ihre mittlere Geschwindigkeit beträgt 30 km/h. Von Tübingen nach Böblingen fährt Sie mit 90 km/h. Auf dem Rückweg fährt Sie die ganze Strecke mit einer mittleren Geschwindigkeit von 90 km/h.

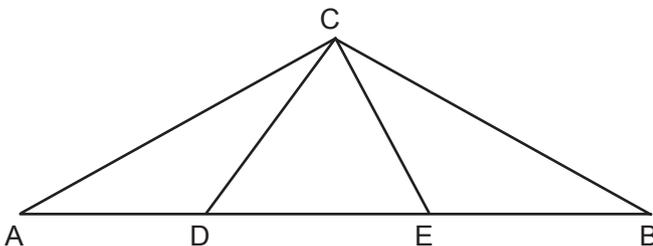
**Wie hoch ist die durchschnittliche Geschwindigkeit, wenn die Strecke zwischen Tübingen und Böblingen doppelt so lang ist wie die Strecke von Reutlingen nach Tübingen?**

- A) 55,5 km/h    B) 60 km/h    C) 67,5 km/h    D) 70 km/h    E) 80 km/h

24. Daniel zeichnet die untenstehende Figur mit zwei gleichschenkligen Dreiecken.

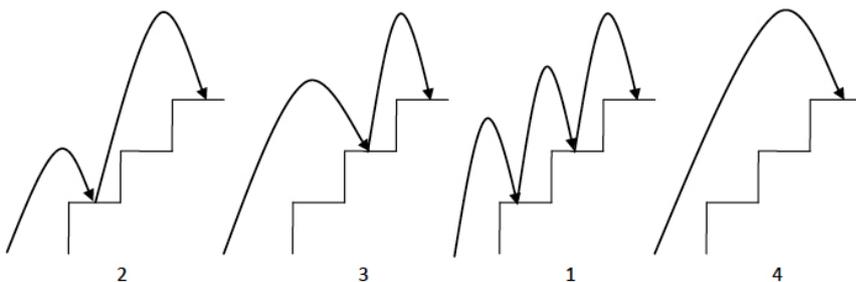
$$|\overline{AC}| = |\overline{BC}| = 10 \text{ LE und } |\overline{DC}| = |\overline{ED}| = 7 \text{ LE}$$

$$|\overline{AE}| \cdot |\overline{EB}| = ?$$



- A) 51      B) 60      C) 63      D) 70      E) 72

25. **Wie viele Möglichkeiten gibt es, um eine Treppe mit 9 Stufen zu besteigen?**



- A) 99      B) 124      C) 512      D) 256      E) 381

## Nebenrechnungen

## Nebenrechnungen

## Nebenrechnungen

## Nebenrechnungen

## **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](http://www.facebook.com/pangea.wettbewerb.de)

 [www.twitter.com/pangea\\_mathe](http://www.twitter.com/pangea_mathe)

**You Tube** [www.youtube.com/pangeawettbewerb](http://www.youtube.com/pangeawettbewerb)



Organisation



Partner-Organisation



Sponsor



Medien-Sponsor



**Termine:**

Zwischenrunde: Samstag 16.03.2013 (regionale Austragung)

Finale : Donnerstag 16.05.2013 im KOSMOS-Saal Berlin