

12. Pangea Mathematik-Wettbewerb 2019

Vorrunde-Klasse 10

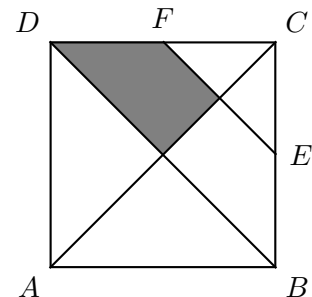
1-Punkt-Aufgaben

1. Wie lautet die nächste Zahl dieser Folge? 3 18 6 36 12 72 ...
- a) 12 b) 24 c) 36 d) 60 e) 144
-
2. Welcher Bruch liegt am nächsten zur 1?
- a) $\frac{9}{10}$ b) $\frac{10}{11}$ c) $\frac{11}{12}$ d) $\frac{12}{13}$ e) $\frac{13}{14}$
-
3. Berechne: $\sqrt{1 + 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4}$
- a) 5 b) $\sqrt{24} + 1$ c) 6 d) $\sqrt{48}$ e) 7
-

2-Punkte-Aufgaben

4. Bestimme die Summe der ganzen Zahlen, die zwischen $-\frac{11}{4}$ und $\frac{19}{3}$ liegen.
- a) 15 b) 18 c) 21 d) 24 e) 25
-
5. Was ist die Quersumme des Produkts $10000001 \cdot 9999999$?
- a) 18 b) 54 c) 56 d) 108 e) 162
-

6. $ABCD$ ist ein Quadrat. E ist der Mittelpunkt der Strecke \overline{BC} und F ist der Mittelpunkt der Strecke \overline{CD} . Welcher Anteil des Quadrats ist grau schraffiert?



- a) $\frac{1}{5}$ b) $\frac{3}{16}$ c) $\frac{1}{6}$ d) $\frac{5}{16}$ e) $\frac{\sqrt{2}}{4}$
-

3-Punkte-Aufgaben

7. Eine analoge Uhr zeigt 11:12 Uhr. Wie groß ist der Winkel zwischen dem Minuten- und dem Stundenzeiger?

a) 72° b) 78° c) 90° d) 96° e) 102°

8. In einer Urne sind zehn Kugeln. Auf jeder Kugel ist eine Zahl eingraviert. Es gibt die Null sowie sechs negative und drei positive Zahlen.

Emma zieht zwei Kugeln ohne Zurücklegen. Dann bildet sie das Produkt der Zahlen, die auf den beiden gezogenen Kugeln eingraviert sind.

Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass das Produkt positiv ist?

a) $\frac{1}{15}$ b) $\frac{2}{5}$ c) $\frac{1}{2}$ d) $\frac{3}{5}$ e) $\frac{9}{25}$

9. In einem Hochhaus gibt es 50 Wohnungen. Es gibt nur Wohnungen mit drei Zimmern oder mit vier Zimmern. Insgesamt gibt es 168 Zimmer.

Wie viele Wohnungen mit vier Zimmern gibt es?

a) 14 b) 18 c) 25 d) 32 e) 36

10. Der Verkaufspreis eines Produktes ist so berechnet, dass der Händler 40 % Gewinn erzielt. Beim Sommerschlussverkauf gibt es 30 % Rabatt auf den Verkaufspreis. Das Produkt kostet jetzt 49 €.

Wie viel hat der Händler für das Produkt bezahlt?

a) 53,90 € b) 50,00 € c) 48,02 € d) 44,10 € e) 38,22 €

4-Punkte-Aufgaben

11. In einer Urne sind 6 schwarze und 2 weiße Kugeln.

Lisa legt nun eine schwarze und eine weiße Kugel in die Urne.

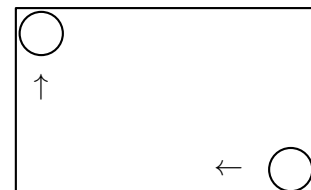
Die Wahrscheinlichkeit, eine weiße Kugel zu ziehen, ...

a) sinkt um 20 %. b) sinkt um 5 %. c) bleibt unverändert. d) steigt um 5 %. e) steigt um 20 %.

12. Ein mit klebenden Noppen versehenes Rad (Radius = 1 m) wird über Boden und Decke gefahren.

Auf dem Boden macht es zwei ganze Umdrehungen und an der Wand eine ganze Umdrehung.

Berechne den Umfang des Rechtecks.



a) 12π m b) 6π m c) $(12\pi + 8)$ m d) $(6\pi + 4)$ m e) $(8\pi + 8)$ m

13. Das Alter einer Gruppe von Personen beträgt zusammen 475. Vor drei Jahren betrug das Durchschnittsalter dieser Gruppe 16.

Aus wie vielen Personen besteht die Gruppe?

a) 17 b) 19 c) 21 d) 23 e) 25

14. a und b sind Ziffern, ab ist eine zweistellige Zahl. Vertauscht man a und b , so erhält man die zweistellige Zahl ba . Es gilt:

$$(ab)^2 - (ba)^2 = 495$$

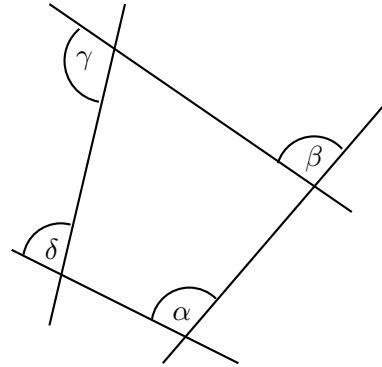
Bestimme $a \cdot b$.

- a) 0 b) 5 c) 6 d) 12 e) nicht lösbar

15. Es gilt: $\alpha + \beta + \gamma + \delta = 330^\circ$.

Bestimme die Größe des Winkels α .

(Die Skizze ist nicht maßstabsgetreu.)



- a) 75° b) 90° c) 104° d) 130° e) 150°

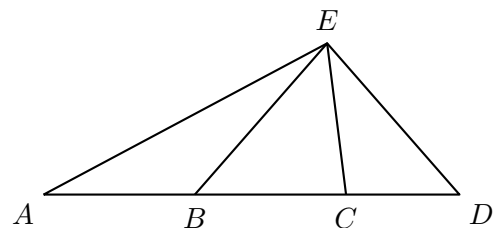
5-Punkte-Aufgaben

16. In dem Dreieck ADE gilt:

- $|\overline{AB}| = |\overline{BE}|$
- $|\overline{CD}| = |\overline{CE}|$
- Die Größe des Winkels AED beträgt 130° .

Wie groß ist der Winkel BEC ?

(Die Skizze ist nicht maßstabsgetreu.)



- a) $42,3^\circ$ b) 50° c) 60° d) 80° e) nicht lösbar

17. \square und \bigcirc sind Rechenmaschinen, x eine positive Zahl. Es gilt:

$$\bigcirc x = x + 2$$

$$\square x = x^2$$

$$\square \bigcirc x = 25$$

Bestimme: $\bigcirc \square x$

- a) 3 b) 7 c) 11 d) 25 e) 27

18. In einer Klasse sind 26 Schülerinnen und Schüler. 11 von ihnen lernen Französisch und 13 von ihnen lernen Spanisch als Fremdsprache; 5 Schülerinnen und Schüler lernen weder Französisch noch Spanisch. Es gibt aber auch Schülerinnen und Schüler, die beide Fremdsprachen lernen. Wie viele Schülerinnen und Schüler lernen genau eine dieser beiden Fremdsprachen?

a) 14

b) 15

c) 18

d) 21

e) 24

19. Wie viele verschiedene Ziffern besitzt die Zahl $8^4 \cdot 5^{10}$?

a) 1

b) 2

c) 3

d) 4

e) 5

20. Ein Pool soll über zwei Schläuche mit Wasser gefüllt werden. Nutzt man nur den ersten Schlauch, ist der Pool in 4 Stunden gefüllt. Nutzt man nur den zweiten Schlauch, ist der Pool in 6 Stunden gefüllt. Wie lange dauert es, den Pool zu füllen, wenn man von Anfang an beide Schläuche nutzt?

a) 120 min

b) 144 min

c) 160 min

d) 224 min

e) 300 min