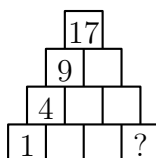


10. Pangea Mathematik-Wettbewerb 2017

Vorrunde - Klasse 9

1-Punkte-Aufgaben

1. Vervollständige die Additionsmauer.
Welche Zahl steht in dem Kästchen mit dem Fragezeichen?



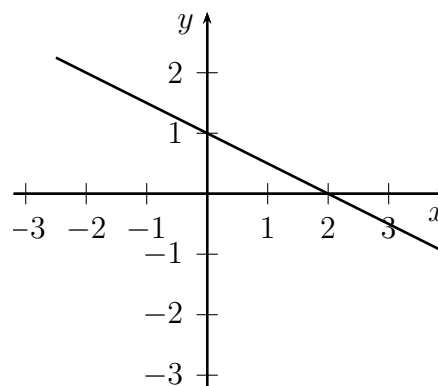
- a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 e) 5

2. In einer Urne sind drei schwarze, vier rote und fünf gelbe Kugeln. Es werden zwei Kugeln mit Zurücklegen gezogen.
Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass beide Kugeln rot sind?

- a) $\frac{1}{12}$ b) $\frac{1}{9}$ c) $\frac{1}{6}$ d) $\frac{1}{4}$ e) $\frac{2}{3}$

3. Welche Funktionsgleichung gehört zur abgebildeten Geraden?

- a) $y = -2x + 1$
b) $y = -\frac{1}{2}x + 1$
c) $y = \frac{1}{2}x + 1$
d) $y = -\frac{1}{2}x + 2$
e) $y = x + 2$



2-Punkte-Aufgaben

4. Ein Quader der Höhe 6 dm, der auf der Seitenfläche mit den Maßen 2 dm und 3 dm steht, ist mit 30 dm^3 Wasser gefüllt. Nun wird der Quader auf die Seitenfläche mit den Maßen 3 dm und 6 dm gelegt. Wie hoch steht das Wasser jetzt?

- a) $\frac{4}{3}$ dm b) $\frac{5}{3}$ dm c) 2 dm d) $\frac{7}{3}$ dm e) 5 dm
-

5. Die Summe der Teiler von 28 ist 56.
Berechne die Summe der Kehrwerte der Teiler von 28.

- a) $\frac{1}{56}$ b) $\frac{27}{28}$ c) 1 d) $\frac{55}{28}$ e) 2
-

6. Schreibe $125,125$ als vollständig gekürzten Bruch.

- a) $100\frac{1}{8}$ b) $\frac{125}{8}$ c) $\frac{5005}{40}$ d) $\frac{1001}{8}$ e) $\frac{5}{4}$

3-Punkte-Aufgaben

7. Noah legt 10 km mit einer Geschwindigkeit von 20 km pro Stunde zurück und die restlichen 20 km mit einer Geschwindigkeit von 10 km pro Stunde.

Mit welcher durchschnittlichen Geschwindigkeit hat er die 30 km zurückgelegt?

- a) 10 km pro Stunde b) 15 km pro Stunde c) 12 km pro Stunde d) 18 km pro Stunde
e) 30 km pro Stunde
-

8. Für zwei natürliche Zahlen a und b gilt:

- $a + b = 20$
- $a^2 + b^2 = 218$

Bestimme $a \cdot b$.

- a) 75 b) 84 c) 91 d) 96 e) 182
-

9. Es gilt $\frac{19}{9} = a + \frac{1}{b+1}$, wobei a und b positive ganze Zahlen sind.

Bestimme $a \cdot b$.

- a) 8 b) 10 c) 16 d) 18 e) 171
-

10. Berechne: $\left(1 + \frac{2}{3}\right) \cdot \left(1 - \frac{2}{5}\right) \cdot \left(1 + \frac{2}{7}\right) \cdot \dots \cdot \left(1 + \frac{2}{2015}\right) \cdot \left(1 - \frac{2}{2017}\right)$

- a) 0 b) $\frac{2}{2017}$ c) $\frac{2015}{2017}$ d) 1 e) $\frac{2017}{2015}$

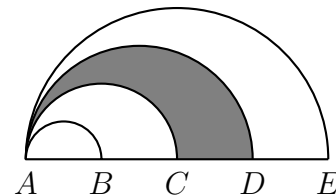
4 - Punkte - Aufgaben

11. Das arithmetische Mittel von 15 **verschiedenen** nichtnegativen, ganzen Zahlen ist 13. Was ist der höchste Wert, den eine dieser Zahlen annehmen kann?

a) 20 b) 90 c) 104 d) 181 e) 195

12. Die Strecke \overline{AE} ist 8 cm lang und wird durch B, C und D in vier gleich lange Strecken unterteilt. Über den Strecken $\overline{AB}, \overline{AC}, \overline{AD}$ und \overline{AE} sind Halbkreise abgetragen.

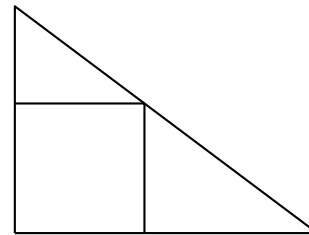
Wie groß ist die graue Fläche im Vergleich zur Gesamtfläche?



a) $\frac{5}{64}$ b) $\frac{3}{16}$ c) $\frac{1}{4}$ d) $\frac{5}{16}$ e) $\frac{3}{4}$

13. In ein rechtwinkliges Dreieck mit den Katheten 3 cm und 4 cm ist wie abgebildet ein Quadrat eingezeichnet.

Berechne den Flächeninhalt des Quadrats.

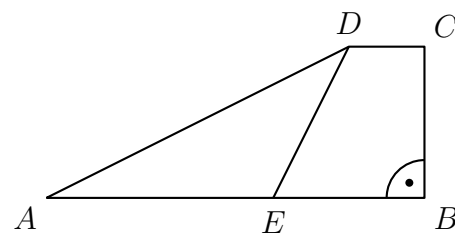


a) $\frac{12}{7} \text{ cm}^2$ b) $\frac{144}{49} \text{ cm}^2$ c) 3 cm^2 d) 4 cm^2 e) $\frac{121}{25} \text{ cm}^2$

14. Es gilt:

- $\overline{DC} = 2 \text{ cm}, \overline{BC} = 4 \text{ cm}, \overline{AB} = 10 \text{ cm}$
- Flächeninhalt des Dreiecks AED ist gleich Flächeninhalt des Trapez $EBCD$.

Wie lang ist \overline{AE} ?

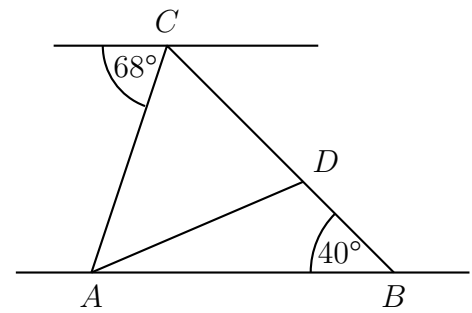


a) $\sqrt{10} \text{ cm}$ b) 4 cm c) 6 cm d) 8 cm e) $\sqrt{20} \text{ cm}$

15. Die Gerade durch A und B ist parallel zur Geraden durch C .

Außerdem gilt $\overline{AC} = \overline{AD}$.

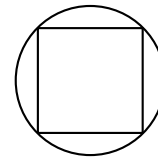
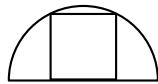
Wie groß ist der Winkel BAD ?



- a) 23° b) 28° c) 32° d) 50° e) 108°

5-Punkte-Aufgaben

16. Zwei unterschiedlich große Quadrate sind in einem Halbkreis bzw. Vollkreis wie abgebildet eingeschrieben. Der Halbkreis und der ganze Kreis haben den gleichen Radius. Wievielmals größer ist das größere Quadrat als das kleine Quadrat?



- a) 0,4-mal b) 2-mal c) 2,5-mal d) 3,5-mal e) 4-mal

17. Berechne die Quersumme von $32^5 \cdot 25^{14}$.

- a) 8 b) 9 c) 12 d) 22 e) 25

18. Bestimme die kleinste natürliche Zahl n , so dass

$$(n + 1) + (n + 2) + (n + 3) + \dots + (n + 2015) + (n + 2016) + (n + 2017)$$

eine Quadratzahl ist.

- a) 0 b) 1 c) 100 d) 1008 e) 1009

19. Wie viele vierstellige Zahlen können mit den Ziffern 0, 1, 2, 2, und 7 gebildet werden, wenn wir voraussetzen, dass gleiche Ziffern nicht nebeneinander stehen dürfen?

- a) 28 b) 29 c) 30 d) 32 e) 34

20. Ayshe und Bengü starten am Parkplatz und laufen in entgegengesetzter Richtung um den See. Ayshe legt in einer Stunde 6 km zurück. Bengü legt in einer Stunde 9 km zurück. Nach 20 min treffen sie aufeinander. Wie lange braucht Ayshe, um einmal um den See zu laufen?

- a) 20 min b) 30 min c) 40 min d) 50 min e) $53\frac{1}{3}$ min