

Deutschsprachiger Wettbewerb

2016 / 2017

Mathematik

2. Runde

Jahrgang 9



Liebe Schülerin, lieber Schüler,

diese Runde des Wettbewerbs hat 20 Fragen, Sie sollen von den vorgegebenen Lösungsmöglichkeiten immer die einzige richtige Lösung auswählen. Sie können auf Ihrem Blatt die richtige Lösung ankreuzen. Danach tragen Sie bitte Ihre Lösungen in das Lösungsblatt (extra Blatt) ein. Nur diese Seite wird korrigiert.

Für eine richtige Antwort erhalten Sie 3 Punkte, für eine falsche Antwort wird Ihnen 1 Punkt abgezogen.

Wenn Sie sich für keine Antwort entscheiden können und auf dem Lösungsblatt eine Lösung leer lassen, bekommen Sie keinen Punkt. Ihre Ausgangspunktzahl ist 20.

Für die Lösung der Aufgaben dürfen Sie Ihren Taschenrechner und Ihr Tafelwerk benutzen.

Sie haben 90 Minuten Zeit, um den Test auszufüllen und die richtigen Lösungen ins Lösungsblatt einzutragen!

Viel Erfolg!

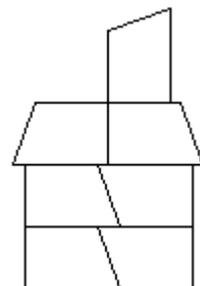
1. Welchen Wert hat x , wenn:

$$1001 - 999 : 999 - 997 : 997 - 995 : 995 - 993 : 993 - \dots - x : x = 896$$

- (A) 105 (B) 787 (C) 789 (D) 791 (E) 793

2. Die auf der Abbildung dargestellte Figur besteht aus sieben deckungsgleichen Vierecken. Wie viel cm ist der Umfang dieser Figur, wenn der Umfang eines Vierecks 13 cm beträgt?

- (A) 20 (B) 26 (C) 39 (D) 42 (E) 65

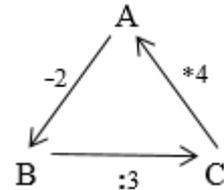


3. Unter drei Kindern werden Äpfel verteilt. Das erste Kind bekommt die Hälfte und noch einen halben Apfel. Das zweite kriegt die Hälfte der übriggebliebenen Äpfel und noch einen halben und das dritte Kind bekommt die Hälfte der noch übriggebliebenen Äpfel und einen halben Apfel. So bleiben am Ende vier Äpfel und während des Verteilens musste man keinen Apfel halbieren. Wie viele Äpfel gab es ursprünglich?

- (A) 19 (B) 24 (C) 48 (D) 79 (E) Keine der vorigen Lösungen

4. Die Abbildung zeigt, dass A um 2 vermindert B ergibt, ein Drittel von B gleich C ist und das Vierfache von C gleich A ist. Welchen Wert hat $9C - 2B - A$?

- (A) -4 (B) -2 (C) 0 (D) 2 (E) Kann nicht festgestellt werden.



5. In einer Klasse ist die Anzahl der Jungen 80% der Anzahl der Mädchen. Wie viel Prozent der Anzahl der Jungen ist die Anzahl der Mädchen?

- (A) 20 (B) 80 (C) 100 (D) 120 (E) 125

6. Wie viele zweistellige Zahlen gibt es, zu denen die mit den vertauschten Ziffern gebildete zweistellige Zahl addiert, eine Quadratzahl ergibt?

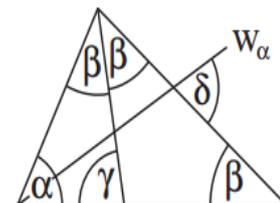
- (A) 5 (B) 6 (C) 8 (D) 10 (E) 12

7. Die Buchstaben a , b , c und d bedeuten reelle Zahlen, für die gilt, dass $a + b = c + d$, $a - b = 2$ und $c - d = 6$. Welchen Wert kann $a \cdot b - c \cdot d$ haben?

- (A) 1 (B) 4 (C) 8 (D) 12 (E) 16

8. In der nebenstehenden Figur ist $\alpha = 54^\circ$ und W_α ist die Winkelhalbierende des Winkels α . Bestimme die Größe des Winkels δ .

- (A) 42° (B) 69° (C) 84° (D) 54° (E) 73°



9. Was ist die letzte Ziffer von 2^{2017} ?

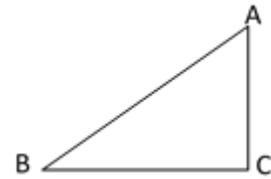
- (A) 2 (B) 4 (C) 6 (D) 8 (E) 0

10. Die Differenz zweier Primzahlen beträgt 2001. Wie viele Teiler hat die Summe dieser beiden Zahlen?

- (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 6 (E) 8

11. Ein Stück Papier hat die Form eines rechtwinkligen Dreiecks mit unterschiedlich langen Seiten AC und BC. Wenn du dieses Papier so faltest, dass C auf B zu liegen kommt und anschließend so, dass A auf B zu liegen kommt, dann erhältst du

- (A) ein Fünfeck (C) ein Sechseck (E) ein (nichtquadratisches) Rechteck
 (B) ein Dreieck (D) ein Quadrat



12. In einer Schule ist das Verhältnis der Anzahl der Jungen und der Mädchen 5:8. Das Durchschnittsalter der Jungen ist 16, das der Mädchen ist 14. Wie groß ist das Durchschnittsalter der Schüler in dieser Schule auf zwei Dezimalstellen abgerundet?

- (A) 15,00 (C) 14,76 (E) ein anderes Ergebnis
 (B) 15,06 (D) 14,77

13. Wie viele Rechtecke ergeben die Felder eines 8×8 -Schachbrettes?

- (A) 1620 (C) 1296 (E) ein anderes Ergebnis
 (B) 2592 (D) 204

14. Der Direktor hat die 7-stellige Telefonnummer des Hausmeisters vergessen, erinnert sich jedoch, dass die 7 Ziffern alle verschieden sind und von links nach rechts der Größe nach wachsen. Außerdem ist weder 0 noch seine Lieblingszahl 3 dabei. Wie oft muss er im ungünstigsten Fall wählen, bis er den Hausmeister erreicht?

- (A) 5-mal (B) 6-mal (C) 8-mal (D) 10-mal (E) 11-mal

15. In diesem magischen Quadrat ergibt die Summe der drei Zahlen in allen Zeilen, Spalten und Diagonalen immer den gleichen Wert. Wie groß ist x ?

- (A) 2 (B) 5 (C) 7 (D) 8
 (E) eine andere Antwort

| | | |
|---|----|----|
| | | x |
| 1 | 14 | |
| | | 13 |

16. In der Mathematikarbeit haben Marie, Jan, Sören und Dörte 12 oder 13 Punkte.

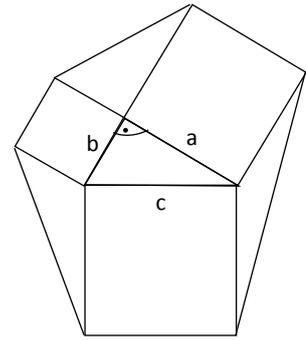
- Marie sagt: Jan, Sören und Dörte haben 12 Punkte.
 Jan sagt: Marie, Dörte und Sören haben 13 Punkte.
 Sören sagt: Marie und Jan haben beide nicht die Wahrheit gesagt.
 Dörte sagt: Marie, Jan und Sören haben die Wahrheit gesagt.

Wie viele haben die Wahrheit gesagt?

- (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) alle

17. Man geht von der Figur aus, die zum Satz des Pythagoras gehört, und verbindet die äußeren Eckpunkte wie in der Abbildung dargestellt. Der Flächeninhalt des entstehenden Sechsecks ist dann gleich

- (A) $ab + \frac{5}{2}(a^2 + b^2)$
- (B) $2ab + \frac{3}{2}(a^2 + b^2)$
- (C) $\frac{3}{2}ab + 2(a^2 + b^2)$
- (D) $2(ab + a^2 + b^2)$
- (E) $2(a^2 + b^2) + \frac{5}{2}ab$



18. Wie viele Zahlenpaare $(x; y)$, wobei x und y ganze Zahlen sind, erfüllen die Gleichung:

$$xy + 5x - y = 10?$$

- (A) 0
- (B) 1
- (C) 2
- (D) 3
- (E) mehr als drei

19. Wie viele rechtwinklige Dreiecke können gebildet werden, wenn ihre Ecken gleichzeitig Eckpunkte eines gegebenen regelmäßigen Sechsecks sind?

- (A) 6
- (B) 12
- (C) 15
- (D) 16
- (E) 18

20. Beim Mathetest lief es zuerst phantastisch, von den 10 ersten Fragen kriegte ich 9 richtig hin. Dann verließ mich die Kraft, und ich schaffte nur noch 30% richtige Antworten. Damit hatte ich insgesamt genau die Hälfte der Aufgaben richtig gelöst. Wie viele Aufgaben waren zu lösen?

- (A) 20
- (B) 30
- (C) 32
- (D) 36
- (E) 44