

DEUTSCHSPRACHIGER WETTBEWERB

2015 / 2016

MATHEMATIK

2. RUNDE

JAHRGANG 1



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 75 Minuten Zeit, um den Test auszufüllen und die richtigen Lösungen ins Lösungsblatt einzutragen!

Viel Spaß

1. Wie viele verschiedene Werte kann der Ausdruck $(-1)^a + (-1)^b + (-1)^c + (-1)^d$ annehmen, falls a, b, c und d für beliebige nichtnegative ganze Zahlen stehen?

- (A) 2 (B) 3 (C) 5 (D) 7 (E) 9

2. Welche der folgenden Zahlen ist eine Primzahl?

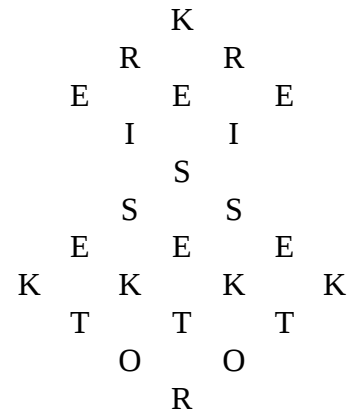
- (A) 2013 (B) 2014 (C) 2015 (D) 2016 (E) 2017

3. Welcher der folgenden Ausdrücke ist nicht gleich 2016?

- (A) $2^5 \cdot 3^2 \cdot 7$ (C) $2 + 3 + 4 + \dots + 63$ (E) $2^3 + 4^3 + 6^3 + 12^3$
(B) $2^{6-1} \cdot (2^6 - 1)$ (D) $2^{11} - 2^5$

4. Wie viele Möglichkeiten gibt es, das Wort Kreissektor von der Abbildung abzulesen? Man soll oben anfangen und immer nach links unten oder nach rechts unten weitergehen!

- (A) 24 (D) 2^{10}
 (B) 60 (E) 2^{11}
 (C) 120



5. Wie viele siebenstellige Zahlen können aus den Zahlenkarten

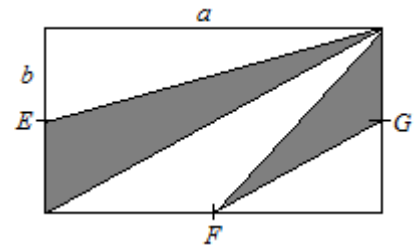


so gebildet werden, dass die Summe der benachbarten Ziffern immer eine Primzahl ist?

- (A) 12 (B) 18 (C) 24 (D) 144 (E) 5040

6. Welche der folgenden Formeln gibt die Summe der grauen Flächeninhalte an? Die Seiten des Rechtecks sind a und b , die Punkte E , F und G sind Halbierungspunkte.

- (A) $\frac{3ab}{8}$ (C) $\frac{ab}{8}$ (E) $\frac{ab}{2}$
 (B) $\frac{ab}{4}$ (D) $\frac{4ab}{9}$



7. Anna und ihre Klassenkameraden möchten sich Eisbecher mit drei Kugeln Eis kaufen. Sie möchten alle verschiedene Eisbecher bekommen (zwei Eisbecher sind nicht verschieden, wenn sie die gleiche Kugelnzahl der verschiedenen Eissorten enthalten). Wie viele verschiedene Eissorten sollten in der Konditorei zur Verfügung stehen, damit alle 32 Schüler verschiedene Eisbecher bekommen können?

- (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5 (E) 6

8. Man nimmt die letzte Ziffer von einer vierstelligen Zahl weg und bekommt so eine dreistellige Zahl. Welche Ziffer wurde weggelassen, wenn die Differenz der vierstelligen und der dreistelligen Zahl größtmöglich ist?

- (A) 0 (B) 1 (C) 5 (D) 9 (E) Von diesen Daten kann man das nicht bestimmen.

9. Thomas ist jetzt dreimal so alt wie Peter sein wird, wenn Lucas genau so alt sein wird wie Thomas jetzt ist. Welche der folgenden Zusammenhänge gilt, wenn das Alter der Kinder mit den ersten Buchstaben von ihren Namen bezeichnet wird.

- (A) $P < L < T$ (B) $P < T < L$ (C) $L < P < T$ (D) $L < T < P$ (E) $T < P < L$

10. Der Wert des Produktes von den beiden Potenzen 2^{2016} und 5^{2016} wurde ausgedruckt. Wie viele Ziffern wurden insgesamt gedruckt?

- (A) 1680 (B) 2016 (C) 2017 (D) 2018 (E) 4032

11. Ginge mein Uhr 216 Minuten vor, dann würde jetzt 20 Uhr 16 Minuten an meiner Uhr zu sehen sein. Wie spät ist es jetzt, wenn meine Uhr 216 Minuten nach geht?

- (A) 13:04 (B) 15:44 (C) 16:40 (D) 18:00 (E) 23:52

12. In einem Garten gibt es Hasen und Enten. Wie viele Enten gibt es, wenn das Vierfache der Anzahl der Köpfe um 2008 mehr ist, als die Anzahl der Beine der Tiere?

- (A) 502 (B) 1004 (C) 2002 (D) 2008 (E) 2016

13. In einem symmetrischen Trapez ist ein Kreis so konstruierbar, dass der Kreis alle vier Seiten des Trapezes berührt. Wie groß ist der Flächeninhalt des Trapezes, wenn die Basen 9 cm und 16 cm betragen?

- (A) 100 (B) 150 (C) 175 (D) 200 (E) 225

14. Fred und Barney nahmen an einem Laufwettbewerb teil. Die Teilnehmer liefen gleichzeitig los. Fred erreichte das Ziel unmittelbar nach Barney auf dem 10. Platz. Wie viele Teilnehmer gab es in dem Wettbewerb, wenn Barney von hinten gezählt den 15. Platz erreichte?

- (A) 22 (B) 23 (C) 24 (D) 25 (E) 26

15. In einem Drachenviereck betragen zwei Winkel 70° und 100° . Wie groß kann einer der fehlenden Winkel nicht sein?

- (A) 90° (B) 95° (C) 100° (D) 110° (E) 120°

16. Innerhalb eines regelmäßigen Dreiecks gibt es einen Punkt, der von den Seiten 3 cm, 4 cm und 5 cm weit entfernt ist. Wie lang ist die Höhe des Dreiecks?

- (A) 8 cm (B) 10 cm (C) 12 cm (D) 15 cm (E) 18 cm

17. Auf einen langen Papierstreifen wird die Zahl 215 ohne Lücken 6-mal nacheinander aufgeschrieben. In wie viele Teile kann man diesen Papierstreifen höchstens zerschneiden, so dass auf jedem Zettel eine ganze Zahl steht und alle diese Zahlen voneinander verschieden sind?

- (A) 7 (B) 8 (C) 9 (D) 10 (E) 11

18. Dora liest ein Buch, das aus vier Kapiteln mit insgesamt 245 Seiten besteht. Sie stellt überrascht fest, dass die Summe der Quersummen der Seitennummern der ersten beiden Seiten des zweiten Kapitels 20 beträgt, und die Summe der Quersummen der beiden letzten Seiten desselben Kapitels ebenso 20 beträgt. Aus wie vielen Seiten besteht das zweite Kapitel? (Alle Seiten im Buch sind nummeriert. Jedes Kapitel besteht aus mehr als drei Seiten.)

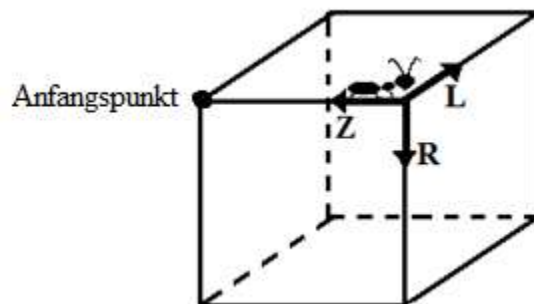
- (A) 92 (B) 104 (C) 63 (D) 98 (E) 42

19. Die Seiten eines Dreiecks sind 10 cm, 24 cm und 26 cm lang. Wie viel Quadratzentimeter beträgt der Flächeninhalt des Umkreises?

- (A) 25π (B) 50π (C) 100π (D) 144π (E) 169π

20. Eine Ameise spaziert auf den Kanten eines Holzwürfels. Von dem einen Eckpunkt geht sie zu einem benachbarten Eckpunkt und dort hat sie die Wahl zwischen drei Möglichkeiten: sie wendet sich nach links (L), sie wendet sich nach rechts (R) oder sie dreht sich um 180° und geht zurück (Z). Immer wenn sie einen Eckpunkt erreicht, wählt sie eine von den oberen drei Möglichkeiten.

Die Ameise geht von dem markierten Eckpunkt (Anfangspunkt) los und bei dem nächsten Eckpunkt wendet sie sich in die gegebene Richtung. Welche der folgenden Wege führt die Ameise zu dem Anfangspunkt zurück?



- (A) LRZLLZRLR (C) LRRLRL (E) LRZLRRRL
(B) RRLZRLRZ (D) LLZRZRLRL