

**Deutschsprachiger Wettbewerb**  
**2014 / 2015**  
**Mathematik**  
**Runde 2**  
**Jahrgang 2**



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.

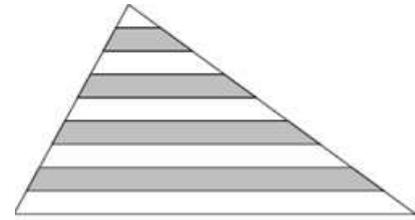
Sie haben 75 Minuten Zeit, um den Test auszufüllen und die richtigen Lösungen ins Lösungsblatt einzutragen!

Viel Spaß

1. Bei der Abschlussparty bläst Ralf die Luftballons für alle auf. Er schafft genau 8 Stück in jeweils drei Minuten, allerdings halten von 10 Ballons nur 9 die Luft, denn jeder zehnte platzt gleich nach dem Aufblasen. Wie viele der Ballons, die Ralf in zwei Stunden unentwegten Arbeitens aufgepustet hat, sind nach diesen zwei Stunden noch voll Luft?  
(A) 24                      (B) 144                      (C) 288                      (D) 312                      (E) 340
  
2. Im Jahre 2003 gab es im Januar genau 4 Dienstage und genau 4 Samstage. Auf welchen Wochentag fiel der 1. Februar 2003?  
(A) Mittwoch              (B) Montag                      (C) Samstag                      (D) Freitag                      (E) Sonntag
  
3. Die dritte Wurzel aus  $3^{(3^3)}$  ist gleich  
(A)  $3^{(3^2)}$                       (B)  $3^3$                       (C)  $3^{(3^3-1)}$                       (D)  $3^{(2^3)}$                       (E) 3

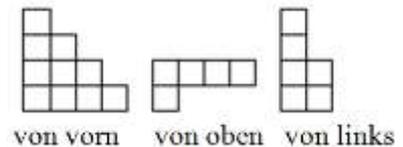
4. Wie viele dreistellige natürliche Zahlen haben die Eigenschaft, dass die mittlere Ziffer der Mittelwert (Durchschnitt bzw. arithmetisches Mittel) der beiden äußeren Ziffern ist?  
(A) 24                      (B) 28                      (C) 15                      (D) 45                      (E) 49

5. Parallel zur Grundlinie eines Dreiecks werden Linien gezeichnet, die die beiden anderen Seiten in 9 gleich große Teile teilen. Jeder zweite Streifen wird grau eingefärbt. (s. Abb.). Welcher Anteil der Dreiecksfläche ist grau?



- (A)  $\frac{1}{2}$                       (B)  $\frac{1}{3}$                       (C)  $\frac{2}{5}$                       (D)  $\frac{3}{8}$                       (E)  $\frac{4}{9}$
6. Wir denken uns die folgende „Rechenregel“ für positive ganze Zahlen aus: Wenn die positive ganze Zahl  $n$  ungerade ist, so addieren wir zu dieser Zahl 5, ist die Zahl  $n$  gerade, so wird sie durch 2 dividiert. Wir wissen, dass  $k$  eine ungerade Zahl ist und wenden an dieser Zahl dreimal unsere „Rechenregel“ an. Nach diesen drei Anwendungen erhalten wir 35. Welche Quersumme hat  $k$ ?  
(A) 5                      (B) 8                      (C) 9                      (D) 10                      (E) 11
7. Je drei Eckpunkte eines Würfels bilden ein Dreieck. Wir zählen alle die Dreiecke, bei denen nicht alle drei Ecken auf derselben Würfelseite liegen. Wie viele Dreiecke sind das?  
(A) 16                      (B) 48                      (C) 24                      (D) 40                      (E) 32
8. Bei einem Handballturnier spielt jede Mannschaft genau einmal gegen jede andere Mannschaft. Jede Mannschaft muss noch in zwei Spiele antreten. Wie viele Mannschaften nehmen am Turnier teil, wenn bisher 65 Spiele gespielt wurden?  
(A) 19                      (B) 17                      (C) 15                      (D) 13                      (E) Es ist unmöglich
9. Für ein Projekt in Statistik haben wir in meinem Heimatdorf die erwachsenen Frauen, die erwachsenen Männer und die Kinder (0 bis 18 Jahre) gezählt. Das Verhältnis „Männernzahl zu Frauenzahl“ beträgt 2:3, das Verhältnis „Frauenzahl zu Kinderzahl“ beträgt 8:1. Was ist dann das Verhältnis „Erwachsenenzahl zu Kinderzahl“?  
(A) 5:1                      (B) 10:3                      (C) 13:1                      (D) 12:1                      (E) 40:3

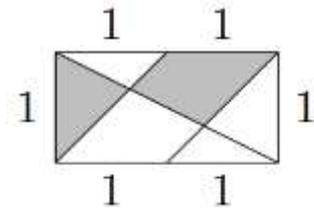
10. Die drei abgebildeten Figuren sind die Ansicht einer aus Holzwürfeln gebauten „Burg“ von vorn, von oben und von links. Wie viele Würfel sind verbaut worden?



- (A) 10      (B) 11      (C) 12      (D) 13      (E) 14
11. Die letzte von 0 verschiedene Ziffer von  $K = 2^{59} \cdot 3^4 \cdot 5^{53}$  ist  
 (A) 1      (B) 2      (C) 4      (D) 6      (E) 9
12. Welche der folgenden Aussagen ist gleichbedeutend mit der Aussage: „Nicht jeder von uns hat mehr als 20 Aufgaben gelöst.“?  
 (A) Keiner von uns hat mehr als 20 Aufgaben gelöst.  
 (B) Es gibt einen von uns, der weniger als 21 Aufgaben gelöst hat.  
 (C) Jeder von uns hat weniger als 21 Aufgaben gelöst.  
 (D) Es gibt einen von uns, der genau 20 Aufgaben gelöst hat.  
 (E) Es gibt einen von uns, der mehr als 20 Aufgaben gelöst hat.
13. Welches ist (in  $\text{cm}^2$ ) der Flächeninhalt des kleinsten Kreises, in den ein  $6 \text{ cm} \times 10 \text{ cm}$ -Rechteck hineinpasst?  
 (A)  $9\pi$       (B)  $16\pi$       (C)  $30\pi$       (D)  $34\pi$       (E)  $60\pi$
14. Die Summe der Ziffern einer siebenstelligen Zahl beträgt 6. Wie groß ist das Produkt ihrer Ziffern?  
 (A) 0      (B) 6      (C) 7      (D) 9      (E) 5
15. Wie viele Quadrate, deren Seiten auf den Seitenlinien der Schachbrettfelder liegen, kann man auf ein  $8 \times 8$ -Schachbrett zeichnen?  
 (A) 64      (B) 65      (C) 127      (D) 192      (E) 204
16. Wenn Adam auf einem Tisch steht und Ralf auf dem Boden, dann ist Adam um 80 cm größer als Ralf. Wenn Ralf auf diesem Tisch steht und Adam auf dem Boden, dann ist Ralf um einen Meter größer als Adam. Wie hoch ist der Tisch?  
 (A) 20 cm      (B) 80 cm      (C) 90 cm      (D) 100 cm      (E) 120 cm
17. Eva hat ein Quadrat in ein Koordinatensystem so gezeichnet, dass eine der beiden Diagonalen auf der x-Achse liegt. Die Koordinaten der beiden Eckpunkte des Quadrats, die auf der x-Achse liegen, sind  $(-1; 0)$  und  $(5; 0)$ . Welche Koordinaten hat einer der beiden anderen Eckpunkte?  
 (A)  $(2; 0)$       (B)  $(2; -6)$       (C)  $(3; 5)$       (D)  $(2; 3)$       (E)  $(3; -1)$

18. In welchem Verhältnis steht der Flächeninhalt der grauen Fläche zu dem der Gesamtfigur (siehe Abbildung)?

(A)  $\frac{1}{4}$       (B)  $\frac{1}{3}$       (C)  $\frac{5}{12}$       (D)  $\frac{1}{2}$       (E)  $\frac{5}{6}$



19. Herr Schultze kann nicht schlafen. Er wohnt in der Nähe einer 240 m langen Brücke, über die nachts Güterzüge rattern. Sie fahren mit einer Geschwindigkeit von 36 km/h über die Brücke. Beim letzten Zug dauerte das Rattern genau 60 s. Jetzt kann er erst recht nicht schlafen, da er unbedingt ausrechnen will, wie lang der Zug war. Die Zuglänge war:

(A) ca. 67 m      (B) 120m      (C) 240 m      (D) 360 m      (E) 600 m

20. Im Viereck ABCD, in dem sich die beiden Diagonalen im Inneren schneiden, ist  $\overline{AB} = \overline{AC}$ ,  $\sphericalangle BAD = 80^\circ$ ,  $\sphericalangle ABC = 75^\circ$  und  $\sphericalangle ADC = 65^\circ$ . Wie groß ist  $\sphericalangle BDC$ ?

(A)  $10^\circ$       (B)  $12^\circ$       (C)  $15^\circ$       (D)  $18^\circ$       (E)  $25^\circ$