

**Deutschsprachiger Wettbewerb
2013 / 2014
Mathematik
2. Runde
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 90 Minuten Zeit, um den Test auszufüllen und die richtigen Lösungen ins Lösungsblatt einzutragen!

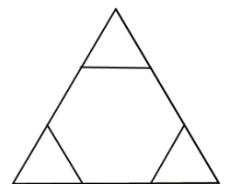
Viel Spaß

1. In der folgenden Multiplikationsaufgabe fehlen zwei Ziffern: $17 * 12a = 2b08$. Welche Ziffern fehlen?

(A) 8 und 1 (B) 0 und 1 (C) 1 und 3 (D) 4 und 0 (E) 4 und 1

2. Der Flächeninhalt eines gleichseitigen Dreiecks beträgt 36 cm^2 . Nun schneiden wir an jeder der drei Ecken ein Stück ab, so dass ein regelmäßiges Sechseck übrigbleibt. Wie groß ist der Flächeninhalt des Sechsecks?

(A) 24 cm^2 (B) 26 cm^2 (C) 28 cm^2 (D) 30 cm^2 (E) 32 cm^2

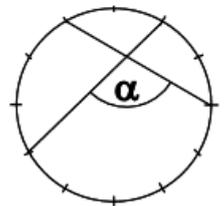


3. Zwei Liter eines Fruchtsaftes haben einen Zuckergehalt von 10 %, drei Liter eines anderen Fruchtsaftes einen Zuckergehalt von 15 %. Die beiden Säfte werden gemixt. Was ist der Zuckergehalt des Mixgetränkes?

(A) 25 % (B) 5 % (C) 12,5 % (D) 12,75 % (E) 13 %

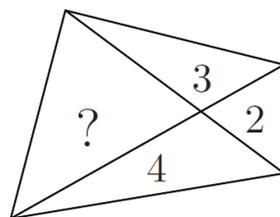
4. Wenn $x^2 + y^2 = 2xy$ gilt und y nicht gleich 0 ist, dann ist $\frac{x}{y}$
- (A) -2 (B) -1 (C) 0 (D) 1 (E) 2
5. Ein regelmäßiges Fünfeck wird durch eine Gerade in zwei Teile zerlegt. Welche der folgenden Figuren kann gewiss nicht entstehen?
- (A) gleichschenkliges Dreieck (B) Trapez (C) Parallelogramm
(D) Fünfeck (E) Sechseck
6. Die Zahlen \sqrt{n} und 20 unterscheiden sich um höchstens 1. Für wie viele natürliche Zahlen n ist das wahr?
- (A) 81 (B) 80 (C) 41 (D) 40 (E) 39
7. Wie viele Schnittpunkte können 5 Kreise miteinander höchstens haben?
- (A) 15 (B) 18 (C) 20 (D) 21 (E) 25
8. Frau Heim radelt morgens mit 12 km/h den Berg hinauf zur Arbeit, am Nachmittag mit 20 km/h bergab nach Hause. Sie braucht für den Hinweg 16 min länger als für den Rückweg. Wie lang ist die Strecke?
- (A) 8 km (B) 11 km (C) 12 km (D) 15 km (E) 24 km
9. Es ist bekannt, dass $3x^3 = 2z^2$ gilt. Auf das Wievielfache wächst die Zahl z , wenn x auf das 3-fache wächst?
- (A) 3 (B) $\sqrt{3}$ (C) 18 (D) $\sqrt{3^3}$ (E) 27
10. Für die Primzahlen p, q, r gilt: $p+18 = q+14 = r+35$. Dann gilt:
- (A) p ist geradzahlig (B) $p > 18$ (C) $p < 17$
(D) $p = 5$ (E) Solche Primzahlen existieren nicht.
11. Man betrachte die Punkte $A(-2 ; -1)$ und $B(2 ; 2)$ in der Ebene: Wenn $C(x ; 1)$ ein Punkt ist, für den die Summe der Abstände zu den Punkten A und B, also $|AC| + |CB|$ minimal ist, so ist x gleich:
- (A) -1/3 (B) 0 (C) 2/3 (D) 1 (E) 4/3

12. Für wie viele Zahlen gilt, dass die Differenz des Quadrats der Zahl und der Zahl selbst 600 ist?
 (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) 4
13. Wie viele natürliche Zahlen besitzen die Ziffernsumme 22, während das Produkt der Ziffern 2 ist?
 (A) 20 (B) 21 (C) 22 (D) 23 (E) 24
14. Ein rechteckiger, 30 cm langer und 1 cm breiter Streifen wird in 8 je 1 cm breite Rechtecke zerschnitten. 3 der Teile sind 5 cm, 2 sind 4 cm, 1 ist 3 cm und 2 sind 2 cm lang. Unter Verwendung aller 8 Teile lassen sich wieder Rechtecke legen. Welches ist der minimale Umfang, den ein solches Rechteck haben kann?
 (A) 20 cm (B) 22 cm (C) 26 cm (D) 30 cm (E) 62 cm
15. Es sei n die kleinste natürliche Zahl derart, dass $6n$ eine Quadratzahl und $10n$ eine Kubikzahl ist. Wie viele Teiler hat die Zahl n ?
 (A) 48 (B) 36 (C) 60 (D) 45 (E) 72
16. Eva hat das Zifferblatt einer Uhr gezeichnet. Sie verbindet den 1-Uhr-Punkt mit dem 8-Uhr-Punkt und den 3-Uhr-Punkt mit dem 11-Uhr-Punkt. Wie groß ist der Winkel zwischen den Geraden?
 (A) 85° (B) $87,5^\circ$ (C) 95° (D) 100° (E) 105°



17. Die Diagonalen zerlegen die Fläche des Vierecks in vier Dreiecke. Von drei Dreiecken ist der Flächeninhalt bekannt (s. Zeichnung). Welchen Flächeninhalt hat das vierte Dreieck?

- (A) 5 (B) 4 (C) 6 (D) 8 (E) 9



18. Für a möge die Bedingung $|a + 1| < 2$ gelten. Welche der folgenden Bedingungen für a kann dann nicht gleichzeitig erfüllt sein?

- (A) a ist eine positive ganze Zahl (B) $|a| = 2$ (C) $|a| > 2$
(D) $a > 0$ (E) $|a - 1| < 2$

19. In einer Schachtel liegen 7 mit den Zahlen von 1 bis 7 beschriebene Karten – jede Zahl kommt genau einmal vor. Katrin und Peter ziehen zufällig. Katrin zieht 3 und Peter 2 Karten. Katrin guckt auf ihre drei Karten und sagt: „Peter, ich weiß, dass die Summe der Zahlen auf deinen 2 Karten eine gerade Zahl ist.“ „Dann weiß ich die Summe der Zahlen auf deinen Karten“, sagt nach kurzer Bedenkzeit Peter. Diese Summe ist

- (A) 10 (B) 6 (C) 18 (D) 12 (E) 9

20. Das einem Kreis k einbeschriebene Quadrat habe die Seitenlänge l , das umbeschriebene die Seitenlänge L . Dann ist der Quotient $\frac{l}{L}$ gleich

- (A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{1}{4}$ (C) $\frac{\sqrt{2}}{4}$ (D) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ (E) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

