

Deutschsprachiger Wettbewerb

2012 / 2013

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

Viel Spaß

1) Mein Freund Hansl Sparer erzählt, dass er jeden Kerzenrest behält und aus acht Resten eine neue Kerze macht. Wie viele Kerzen kann er anzünden, wenn er 107 Kerzen gekauft hat?

(A) 120 (B) 122 (C) 109 (D) 111 (E) 117

2) Herzog von Tortenburg isst morgens gerne Palatschinken. Sein Koch bäckt eine Palatschinke in 1 Minute, aber Herzog von Tortenburg isst ein Stück in 30 Sekunden. Wann muss der Koch spätestens das Backen beginnen, wenn der Herzog um 9 Uhr 20 Palatschinken frühstücken möchte ohne zu warten?

(A) 8:40:00 (B) 8:45:30 (C) 8:49:30 (D) 8:50:30 (E) 9:00:00

- 3) $2013201320132013^2 - 2013201320132012^2 =$
 (A) 4026402640264024 (C) 4026402640264026 (E) 4026402640264028
 (B) 4026402640264025 (D) 4026402640264027
- 4) Die Differenz zweier Primzahlen ist 857. Wie viele positive Teiler hat die Summe dieser Primzahlen?
 (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 6 (E) 8
- 5) Wenn $a^{bb} = bccbdc$, dann ist die Summe von a , b , c , und d gleich
 (A) 13 (B) 14 (C) 15 (D) 16 (E) 17
- 6) Wie viele Aussagen sind wahr, wenn $A \setminus B = \{1;2;3\}$, $B \setminus A = \{4;6\}$, $A \cup B = \{1;2;3;4;5;6;7\}$ wahr sind?
 $|A \cap B| = |B|$
 $|A| = 3$
 $5 \in B$
 $7 \notin B$
 (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) 4
- 7) Wie viele Lösungen hat die folgende Gleichung?

$$\frac{x^3 x^2 - 6x + 9}{x^2 + 6x + 9} \cdot \frac{x^2 - 25}{x + 5} \cdot \frac{x^2 + 3}{x - 3} \cdot \frac{x^2 - 9}{x - 3} = 0$$

 (A) 1 (B) 2 (C) 4 (D) 6 (E) 7
- 8) Die Lebensalter in einer vierköpfigen Familie sind im Jahre 2013 33, 32, 8 und 6 Jahre. Wann wird die Summe der Lebensalter 100 Jahre?
 (A) 2015 (B) 2016 (C) 2033 (D) 2034 (E) nie
- 9) Die Graphen der Funktionen $f(x) = \frac{1}{2}x + 2$, $g(x) = -\frac{1}{3}x + 7$ und $h(x) = 1$ bilden ein Dreieck. Bestimmen Sie den Flächeninhalt des Dreiecks.
 (A) 36 (B) 40 (C) 50 (D) 80 (E) 88
- 10) Wie viele reelle Lösungen hat die Gleichung?

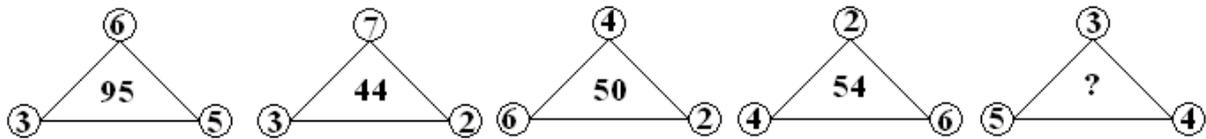
$$\sqrt{x-2} + \sqrt{x+2} + \sqrt{x+7} + \sqrt{x+14} = 9$$

 (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) 4
- 11) $\frac{\sqrt{5}-1}{2}^{2013} \cdot \frac{\sqrt{5}+1}{2}^{2013} =$
 (A) 4^{2013} (B) 2^{2013} (C) 2^{4026} (D) 4^{4026} (E) 1

- 12) Die Seiten eines Dreiecks sind 5 cm, 12 cm, 13 cm. Berechne den Flächeninhalt des Umkreises des Dreiecks.

(A) 30 cm^2 (B) $4\pi \text{ cm}^2$ (C) $\frac{169}{4} \pi \text{ cm}^2$ (D) $132\pi \text{ cm}^2$ (E) $42,25 \text{ cm}^2$

- 13) Welche Zahl fehlt?



(A) 60 (B) 62 (C) 63 (D) 64 (E) 65

- 14) Die Flächeninhalte eines Quadrates und eines Kreises sind gleich. Wie groß ist der Umfang des Kreises, wenn der Umfang des Quadrates $12\sqrt{\pi} \text{ cm}$ ist?

(A) $4\pi \text{ cm}$ (B) $6\pi \text{ cm}$ (C) $9\pi \text{ cm}$ (D) 6 cm (E) 9 cm

- 15) Wenn ein Dreieck an einer seiner Seiten gespiegelt wird, bekommt man ein Rechteck. Welche Eigenschaften treffen dann auf das Dreieck zu? Es ist ...

(A) allgemein (B) gleichschenkelig (C) gleichschenkelig und rechtwinklig (D) rechtwinklig (E) regelmäßig

- 16) Gretchen möchte ein neues Kleid für 54€ kaufen, aber sie hat nicht genug Geld. Wenn sie um 20% mehr Geld hätte, dann würde um 25% weniger Geld fehlen, als jetzt. Wie viel Geld hat Gretchen jetzt?

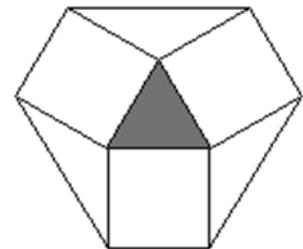
(A) 6 (B) 24 (C) 30 (D) 32 (E) 40

- 17) Die Quersumme der Zahl $2^{2013} \cdot 3^4 \cdot 5^{2005}$ ist

(A) 8 (B) 18 (C) 28 (D) 38 (E) 48

- 18) An das regelmäßige graue Dreieck mit der Seitenlänge 1 werden nach außen abwechselnd Quadrate und gleichschenkelige Dreiecke gesetzt. Welchen Umfang hat die so entstehende Figur?

(A) 6 (B) 9 (C) $3\sqrt{3}$ (D) $6\sqrt{3} + 3$ (E) $3\sqrt{3} + 3$



- 19) Wie viele Primzahlen gibt es, die kleiner als 2013 sind und deren Quersumme gleich 3 ist?

(A) 0 (B) 1 (C) 12 (D) 15 (E) 17

20) Zu welcher Funktion gehört der abgebildete Graph?

(A) $f(x) = \frac{x - 2x}{2}$

(B) $f(x) = \frac{x + 2x}{2}$

(C) $f(x) = 2x - x$

(D) $f(x) = x + 2x$

(E) $f(x) = x - 2x$

