

Deutschsprachiger Wettbewerb
2008 / 2009
Mathematik
Jahrgang 2
2. Runde

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.

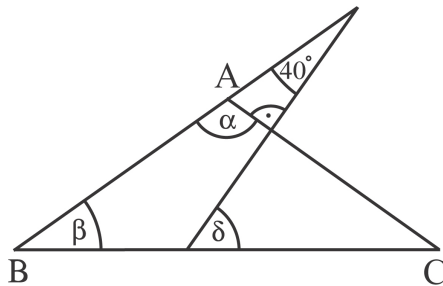
Für eine richtige Antwort erhalten Sie 3 Punkte, für eine falsche Antwort wird Ihnen 1 Punkt abgezogen. Wenn Sie sich für keine Antwort entscheiden können und auf dem Lösungsblatt eine Lösung leer lassen, bekommen Sie keinen Punkt. Ihre Ausgangspunktzahl ist 20.

Für die Lösung der Aufgaben dürfen Sie Ihren **Taschenrechner** benutzen.

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

Viel Spaß und Erfolg

1. Das Dreieck ABC ist gleichschenkelig mit der Basis BC. Wie groß sind die Winkel α , β und δ ?



- (A) $(130^\circ, 25^\circ, 75^\circ)$
 (B) $(125^\circ, 45^\circ, 55^\circ)$
 (C) $(120^\circ, 40^\circ, 50^\circ)$
 (D) $(130^\circ, 30^\circ, 70^\circ)$
 (E) $(120^\circ, 35^\circ, 65^\circ)$

2. Die Schüler A, B, C, D, E und F stehen in einer Reihe. Wir wissen:

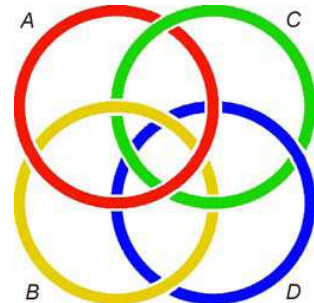
- (1) D steht zwischen E und F,
 (2) C zwischen D und E,
 (3) B zwischen C und D und
 (4) A zwischen B und C.

Welche der folgenden Aussagen ist sicher richtig?

- (A) A ist der Dritte von links oder rechts.
 (B) A ist der Zweite von links oder rechts.
 (C) A steht an einem Ende (links oder rechts) der Reihe.
 (D) Eine solche Anordnung ist nicht möglich.
 (E) Die Anordnung ist möglich, aber die Position von A ist nicht eindeutig.

3. Es sei m eine positive ganze Zahl mit $\text{ggT}(m, 35) > 10$. Welche der folgenden Aussagen ist unbedingt wahr?

- (A) m hat mindestens drei Ziffern.
 (B) m ist ein Vielfaches von 35.
 (C) m ist durch 15 teilbar.
 (D) m ist durch 25 teilbar.
 (E) m ist entweder durch 5 oder durch 7 teilbar, nicht aber durch beide.



4. Welchen dieser Ringe muss man durchschneiden, um alle auseinander zu nehmen?

- (A) A (B) B (C) C (D) D (E) Es geht nicht.

5. Wenn das Kamel Desirée Durst hat, besteht sein Körper zu 84% aus Wasser. Wenn es trinkt, steigt sein Gewicht auf 800 kg, und dann besteht sein Körper aus 85% Wasser. Wie viel wiegt Desirée, wenn sie Durst hat?

- (A) 672kg (B) 680kg (C) 715kg (D) 720kg (E) 750kg

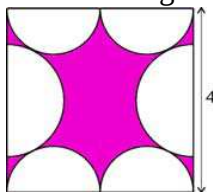
6. Das Produkt der Alter meiner Kinder ist 1664. Mein Jüngster ist halb so alt wie mein Ältester. Wie viele Kinder habe ich?

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

7. Bei der Division $999 : n$ durch eine zweistellige Zahl n bleibt der Rest 3. Welcher Rest bleibt bei der Division $2001 : n$?

- (A) 3 (B) 5 (C) 6 (D) 7 (E) 9

8. Es sei A die Fläche des Quadrats und B die Gesamtfläche der sechs Halbkreise. Dann ist $A-B$ gleich:



- (A) 8
(B) $16 - 3\pi$
(C) $16 - 4\pi$
(D) $16 - 8\pi + 2 \cdot \sqrt{5} \cdot \pi$
(E) $16 - 4\pi + \sqrt{5} \cdot \pi$

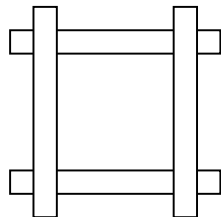
9. Wie viel Liter Wasser sind zu 150 Liter 84-prozentigem Alkohol hinzufügen, um 60-prozentigen Alkohol zu erhalten?

- (A) 42,85 Liter
(B) 60 Liter
(C) 65 Liter
(D) 72,2 Liter
(E) keine dieser Antworten

10. Ein Roboter kann in einem Zug aus der reellen Zahl x entweder die Zahl $x+3$, $x-2$, $1/x$ oder x^2 machen. Der Roboter beginnt mit der Zahl 1,99. Sei y die größte Zahl, die der Roboter daraus mit drei Zügen hintereinander machen kann. Dann gilt

- (A) $y=(1,99)^8$ (B) $y=(4,99)^4$ (C) $y=(7,99)^2$ (D) $y>1000$ (E) $y>20000$

11. Auf dem Tisch liegen 4 Papierstreifen wie in der Abbildung. Ihre Länge ist jeweils 10 cm und ihre Breite 1 cm. Wie groß ist der Flächeninhalt, den diese Streifen auf dem Tisch bedecken?



- (A) 36
(B) 40
(C) 44
(D) 96
(E) 100

12. Multipliziert man das Drittel einer reellen Zahl mit ihrem Viertel, so erhält man das Vierfache der Zahl. Wie viele solche reellen Zahlen gibt es?

- (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 4 (E) unendlich viele

13. Die kleinste positive ganze Zahl, für die der Ausdruck $\frac{\sqrt{x^2 + 4x - 5}}{|x+2| - 3}$ definierbar ist:

- (A) 7 (B) 6 (C) 3 (D) 2 (E) 1

14. Durch einen Punkt der Ebene laufen 15 Geraden. Wir haben die Winkel gemessen, die die Nachbargeraden einschließen. Wie groß ist höchstens der kleinste Winkel?

- (A) 24° (B) 20° (C) 18° (D) 16° (E) 12°

15. Verbindet man die Mittelpunkte der benachbarten Seiten eines Rechtecks, so erhält man ein Viereck, dessen Umfang 40 Einheiten und dessen Flächeninhalt 96 Einheiten beträgt. Wie groß ist der Flächeninhalt des Rechtecks?

- (A) 192 (B) 96 (C) 56 (D) 48 (E) 28

16. Ein Mann fliest sein neues Badezimmer. Am ersten Tag legt er die Hälfte, am zweiten Tag ein Drittel aller Fliesen, am dritten und vierten Tag die Hälfte des jeweils verbleibenden Restes. Wie viele Fliesen verlegt der Mann, wenn am Ende des vierten Tages noch 5 Stück überblieben?
- (A) 36 (B) 60 (C) 70 (D) 120 (E) anderes Ergebnis
17. Wie viele Jahre gab es in den letzten 100 Jahren, für die galt, dass das Produkt der Ziffern des Jahres das Quadrat einer positiven ganzen Zahl ergaben?
- (A) 9 (B) 13 (C) 17 (D) 23 (E) 28
18. Es war einmal eine geheimnisvolle Zahl, die bei der Division durch 5 den Rest 4 und bei Division durch 4 den Rest 1 ergab. Eines Tages wollte man sie durch 20 teilen. Wie lautet nun der Rest?
- (A) 6 (B) 9 (C) 11 (D) 14 (E) 19
19. Bei einer Wahl können die Bürger zwischen zwei Kandidaten entscheiden. 60 % der Wahlberechtigten haben an der Wahl teilgenommen, aber 90 Stimmen waren ungültig. Der gewählte Abgeordnete hat die Wahl mit 31% der Anzahl der Wahlberechtigten gewonnen, so hat er 198 Stimmen mehr als sein Gegner bekommen. Wie viele Bürger waren berechtigt, an dieser Wahl teilzunehmen?
- (A) 310 (B) 966 (C) 5400 (D) 6500 (E) 9900
20. Höchstens wie viele reelle Lösungen hat die Gleichung $\sqrt{2|x| - x^2} = c$, wenn $c \in \mathbb{R}$ ist?
- (A) 4 (B) 3 (C) 2 (D) 1 (E) 0