



Deutschsprachiger Wettbewerb

2010 / 2011

Mathematik

Jahrgang 2 – 1. 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** und Ihr **Tafelwerk** benutzen.*

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

Viel Spaß

1. Auf wie viele Nullen endet die Zahl $24 \cdot 35^6 \cdot 1875 \cdot 202^4$?

- (A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 7 (E) 10

2. Anna, Bence und Cecil stehen paarweise auf einer Waage. Anna und Bence wiegen zusammen 126 kg, Bence und Cecil 143 kg, Anna und Cecil 131 kg. Wieviel kg wiegt Bence?

- (A) 49 (B) 54 (C) 74 (D) 69
(E) Aus diesen Daten ist es nicht zu bestimmen.

3. Der Anstieg (= die Steigung) der Geraden $\frac{x}{4} + \frac{y}{9} = 2$ ist gleich:

- (A) 36 (B) 13 (C) $\frac{9}{4}$ (D) $-\frac{4}{9}$ (E) $-\frac{9}{4}$

4. Der Term $1 + 2 - 3 - 4 + 5 + 6 - 7 - 8 + \dots - 60$ ist gleich:

- (A) -60 (B) -30 (C) 0 (D) 36 (E) 60

5. Peter und Paul essen die 31 Bonbons einer Schachtel auf. Am ersten Tag isst Peter drei Viertel der Anzahl, die Paul isst. Am zweiten Tag isst er zwei Drittel der Menge, die Paul isst, und damit ist die Schachtel leer. Wie viele Bonbons hat Peter gegessen?
- (A) 9 (B) 10 (C) 12 (D) 13 (E) 15
6. Wir wissen, dass $3x^2 = 2z^2$ gilt. Auf das Wievielfache wächst die Zahl z , wenn x auf das dreifache wächst?
- (A) 3 (B) $\sqrt{3}$ (C) $\sqrt{3^3}$ (D) 18 (E) 27
7. Bestimme die Extremstelle und den Extremwert der Funktion $f(x) = -x^2 + 6x - 7$! Wähle den richtigen Satz aus!
- (A) $f(x)$ hat ein Minimum an der Stelle $x = 3$.
- (B) $f(x)$ hat ein Maximum an der Stelle $x = -3$.
- (C) Der Wert des Minimums von $f(x)$ ist -2 .
- (D) Der Wert des Maximums von $f(x)$ ist 2.
- (E) Keine dieser Antworten.
8. Zum Tierbestand eines Bauernhofes gehören Pferde, Rinder, Schafe, Hühner und Gänse, insgesamt 114 Tiere. Von den vierfüßigen Tieren gibt es 8 weniger als vom Geflügel. Es sind 3 Rinder mehr als Pferde, 20 Rinder weniger als Schafe und 13 Hühner weniger als Gänse. Wie viele Tiere von jeder Art gehören zum Tierbestand des Gutes?
- (A) 12 Rinder, 15 Pferde, 32 Schafe, 20 Hühner, 35 Gänse
- (B) 9 Rinder, 12 Pferde, 32 Schafe, 24 Hühner, 37 Gänse
- (C) 12 Rinder, 9 Pferde, 32 Schafe, 24 Hühner, 37 Gänse
- (D) 12 Rinder, 15 Pferde, 32 Schafe, 30 Hühner, 37 Gänse
- (E) 12 Rinder, 9 Pferde, 32 Schafe, 37 Hühner, 24 Gänse
9. Gärtner Grün hat für ein rechteckiges Frühlingsbeet 276 Tulpenzwiebeln gekauft. Aus 66 wachsen rot blühende Tulpen, aus 210 wachsen Tulpen mit gelben Blüten. Gärtner Grün steckt die Zwiebeln im empfohlenen Abstand von 15 cm in den Boden. Alle rot blühenden Tulpen werden an den Rand des Beetes gesetzt, 5 cm vom Rand entfernt. Die gelb blühenden Tulpen werden ins Innere gesetzt, wie es die Abbildung zeigt.
- | | | | | | |
|-----|------|------|-----|------|-----|
| rot | rot | rot | ... | rot | rot |
| rot | gelb | gelb | ... | gelb | rot |
| rot | gelb | gelb | ... | gelb | rot |
| ... | ... | ... | | ... | ... |
| rot | gelb | gelb | ... | gelb | rot |
| rot | rot | rot | ... | rot | rot |

Berechne den Flächeninhalt des Blumenbeetes!

- (A) $59\,500\text{ cm}^2$ (B) $674,5\text{ dm}^2$ (C) $54\,450\text{ cm}^2$ (D) $6,21\text{ m}^2$ (E) $59,5\text{ m}^2$

10. Eine Touristengruppe mit genau 100 Teilnehmern machte eine Schiffsreise. 75 der Teilnehmer konnten Englisch, 83 konnten Deutsch sprechen. 10 Teilnehmer sprachen weder Englisch noch Deutsch. Wie viele Touristen dieser Gruppe sprachen sowohl Englisch als auch Deutsch?
- (A) 58 (B) 68 (C) 48 (D) 78 (E) 38
11. Wenn $-x = y$ ist, dann ist folgendes wahr:
- (A) $x < 0$ (B) $|x| = y$ (C) $x = |y|$ (D) $|x| = |y|$ (E) $y > 0$
12. Mit welcher Zahl ist $2^5 + 2^5 + 2^5 + 2^5$ gleich?
- (A) $2 \cdot 2^{10}$ (B) 2^{20} (C) $2^{5 \cdot 5 \cdot 5}$ (D) 2^{10} (E) 2^7
13. Welche Aussage ist richtig?
- (A) $10^{30} + 8$ ist durch 72 teilbar. (D) $10^{10} + 1$ ist durch 11 teilbar.
(B) $10^{12} + 14$ ist durch 4 teilbar. (E) $10^{30} - 2$ ist durch 11 teilbar.
(C) $10^{30} + 2$ ist durch 9 teilbar.
14. Seien a und b ganze Zahlen, $b \neq 0$. Wir wissen, dass $\frac{a}{b}$ als eine endliche Dezimalzahl geschrieben werden kann. Entscheide, welche Aussagen falsch sind!
- a) a geteilt durch b ergibt keinen Rest.
b) b kann nur gerade sein.
c) b kann nur 2 und 5 als Primteiler haben.
d) Die Lösung der Gleichung $bx = a$ ist eine rationale Zahl.
e) Der Nenner kann eine Potenz von 2010 sein.
- (A) a, b und c (C) alle sind falsch (E) a, b und e
(B) b und c (D) b, c und d
15. In einem Rechteck ABCD gibtes einen Punkt P. $\overline{PA} = 25$, $\overline{PB} = 39$, $\overline{PC} = 60$. Wie lang ist die Strecke \overline{PD} ?
- (A) 46 (B) 48 (C) 50 (D) 52
(E) Keine aus dieser Antworten.
16. Es gibt ein symmetrisches Trapez, dessen Basen 1 bzw. 7 cm lang sind. Die Höhe des Trapezes beträgt 4 cm. Wie groß ist der Umfang des Trapezes?
- (A) 16 cm (B) 24 cm (C) 18 cm (D) $8 + 2\sqrt{7}$ (E) 13 cm
17. Andrea und Beate sind zusammen 70 Jahre alt. Andrea ist jetzt doppelt so alt, wie Beate damals war, als Andrea so alt war, wie Beate jetzt ist. Wie alt ist Beate jetzt?
- (A) 10 (B) 20 (C) 30 (D) 40 (E) 50

18. Wie viele Symmetrieebenen hat ein Würfel? (Eine Ebene ist Symmetrieebene eines Würfels, wenn der Würfel bei einer Spiegelung an dieser Ebene auf sich selbst abgebildet wird.)
- (A) 1 (B) 3 (C) 13 (D) 9 (E) 6
19. Albert behauptet von einer Zahl, sie sei ein Vielfaches von 2 und 5. Aber er hat sich geirrt. Was trifft dann *sicher* für diese Zahl zu?
- (A) Sie ist kein Vielfaches von 3.
 (B) Sie ist kein Vielfaches von 7.
 (C) Sie ist kein Vielfaches von 10.
 (D) Sie ist ein Vielfaches von 2 oder von 5.
 (E) Sie ist entweder ein Vielfaches von 2 oder von 5.
20. In der abgebildeten Additionsaufgabe bedeutet jeder Buchstabe eine Ziffer; gleiche Buchstaben bedeuten gleiche Ziffern, verschiedene Buchstaben verschiedene Ziffern, die Ziffer 0 kommt nicht vor. Welches ist der größtmögliche Wert von „DREI“?
- $$\begin{array}{r} O N E \\ + D E U X \\ \hline D R E I \end{array}$$
- (A) 9863 (B) 9873 (C) 9874 (D) 9875 (E) 9876