



Deutschsprachiger Wettbewerb

2009 / 2010

Mathematik

Jahrgang 3

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.

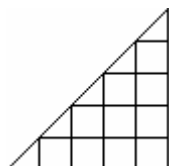
Sie haben **75 Minuten** Zeit, um den Test auszufüllen und die richtigen Lösungen ins Lösungsblatt einzutragen!

Viel Spaß

1. Philip rangiert in der schulinternen Auswertung des Fotowettbewerbs auf dem fünfzigsten Platz von vorn und ebenso von hinten. Wie viele Teilnehmer gab es an seiner Schule?

(A) 50 (B) 99 (C) 100 (D) 101 (E) 150

2. Wie viele Dreiecke kann man auf der Abbildung sehen?



(A) 10 (B) 11 (C) 13 (D) 15 (E) 19

3. Ein Zirkus senkt seine Eintrittspreise um 30 % und nimmt trotzdem gleich viel ein wie zuvor. Um wie viel Prozent ist dafür die Besucheranzahl gestiegen?

(A) genau 30 % (B) rund 30% (C) genau 43 % (D) rund 43% (E) 70%

4. Eine alte ungarische Weisheit sagt: „Ein Kind ist kein Kind, zwei Kinder sind ein halbes Kind, drei Kinder sind ein Kind.“ Geben Sie eine Formel für diese Zuordnungsvorschrift an!

- (A) $x \rightarrow \frac{x}{2} - \frac{1}{2}$ (C) $x \rightarrow \sqrt{x} - 1$
(D) es gibt keine passende Formel
(B) $x \rightarrow \frac{x-2}{2}$ (E) $x \rightarrow (x-1)^{\frac{1}{2}}$

5. Johanna ist 21 Jahre alt. An wie vielen ihrer Geburtstage standen auf ihrer Geburtstags-torte höchstens so viele Kerzen wie das Doppelte der Quersumme ihres Alters?

- (A) 9 (B) 0 (C) 10 (D) 11 (E) 21

6. Wenn Aliz im Wald des Vergessens unterwegs ist, vergisst sie meistens, welcher Tag gerade ist. Der Löwe und die Maus besuchen auch oft den Wald des Vergessens, wo sie mit Aliz zusammen treffen. Der Löwe lügt montags, dienstags und mittwochs, an den anderen Tagen sagt er die Wahrheit. Die Maus lügt donnerstags, freitags und samstags, an den anderen Tagen sagt sie die Wahrheit. Eines Tages haben die drei sich im Wald getroffen; der Löwe und die Maus halten sich gerade unter einem Baum auf, da sagen sie zu Aliz:

Löwe: „Gestern habe ich gelogen.“

Maus: „Gestern habe ich auch gelogen.“

An welchem Wochentag fand dieses Gespräch statt?

- (A) Montag (B) Dienstag (C) Mittwoch (D) Donnerstag (E) Samstag

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

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

8. Ein Stück Papier wird in zwei Teile zerrissen, diese Stücke dann jeweils wieder in zwei Teile. Danach zerreißen wir jedes Stück in fünf Teile, dann jedes so erhaltene Stück wieder in fünf Teile. Zum Schluss zerreißen wir jedes Stück in sieben Teile. Wie viele Stücke erhalten wir so?

- (A) 1400 (B) 1200 (C) 1700 (D) 700 (E) 100

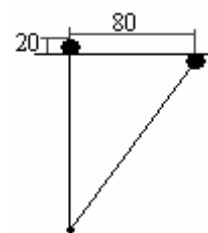
9. Eine Hausfrau bereitet an jedem Tag der Woche ein dreigängiges Menü zu. Wie viele Speisen muss die Frau mindestens zubereiten können, so dass höchstens einmal jeweils zwei Speisen zusammen auf den Tisch kommen? (Z. B. wenn es am Montag ABC gibt, dann darf es an keinem anderen Tag AB, AC oder BC geben).

- (A) 21 (B) 15 (C) 9 (D) 7 (E) 5

10. Am 1. Januar 2009 legt Frau Müller 1300 € auf einem Sparbuch an. Die Bank zahlt ihr 6,5 % Zinsen jährlich. Nach mindestens wie vielen Jahren hat sich ihr Kapital verdreifacht?

- (A) 17 (B) 20 (C) 21 (D) 18 (E) 19

11. Eine Boje ist mit einer Kette am Grund eines Sees verankert. Wenn die Kette senkrecht steht, dann ragt die Boje 20 cm aus dem Wasser heraus. Wenn man die Boje von ihrer senkrechten Lage um 80 cm zur Seite verschiebt, dann taucht die Boje genau unter die Wasseroberfläche. Wie tief ist der See hier?



- (A) 130 cm (C) 150 cm (E) 170 cm
(B) 1,4 m (D) 1 m 60cm

12. Wie viele gerade Lösungen hat die Ungleichung $\frac{x^2 - 6x + 8}{x^2 - 6x + 9} \leq 0$

- (A) unendlich viele (B) 3 (C) 2 (D) 1 (E) 0

13. Ein konvexes Viereck kann maximal 4 rechte Winkel haben. Wie viele rechte Winkel kann ein konvexes Achteck maximal haben?

- (A) 8 (B) 6 (C) 4 (D) 3 (E) 2

14. Die Zahl $\left(\frac{\sqrt{5}+1}{2}\right)^{2009} \cdot \left(\frac{\sqrt{5}-1}{2}\right)^{2009}$ ist gleich

- (A) $\frac{5^{2009}-1}{4}$ (B) $\frac{5^{2009}+1}{4}$ (C) 4^{1000} (D) 1 (E) $\left(\frac{\sqrt{5}}{4}\right)^{2009}$

15. Die ersten Primzahlen sind: 2; 3; 5; 7; 11; 13.... Auf wie viele Nullen endet das Produkt der ersten 2009 Primzahlen?

- (A) auf eine (C) auf 4 (E) es endet nicht auf Null
(B) auf 2 (D) auf 209

16. Auf wie viele Arten kann man in der folgenden Figur das Wort PROZENTRECHNUNG von links oben nach rechts unten lesen?

```

P R O Z E
R O Z E N
O Z E N T R E C H
      E C H N
      C H N U
      H N U N
      N U N G

```

- (A) 75
(B) 225
(C) 525
(D) 1025
(E) 555

17. Die Summe der Längen der beiden Katheten eines rechtwinkligen Dreiecks ist um 80 länger als die Hypotenuse; der Umfang des Dreiecks beträgt 900 cm. Wie lang sind die Seiten des Dreiecks?
- (A) 100 cm; 200 cm; 220 cm
(B) 270 cm; 280 cm; 350 cm
(C) 90 cm; 400 cm; 410 cm
(D) 100 cm; 410 cm; 430cm
(E) es gibt kein rechtwinkliges Dreieck, das die Bedingungen erfüllt
18. Wenn man die Anzahl der Seeleute auf dem Schiff MARE mit dessen ganzzahliger Länge mit dem Alter des Kapitäns (in Jahren) multipliziert, dann erhält man 71 508. Wie alt ist der Kapitän?
- (A) 23 (B) 61 (C) 59 (D) 70 (E) Man kann es nicht bestimmen.
19. Wie lautet der Nenner des Bruches $\frac{11}{5-\sqrt{2}}$, nachdem er rational gemacht wurde?
- (A) 3 (B) 23 (C) 21 (D) 7 (E) 1
20. Eine kreisförmige Zielscheibe hat den Radius 10 cm. Der 10-Punkte-Ring hat einen Radius von 1 cm, die Radien der weiteren Trefferringe nehmen nach außen jeweils um 1 cm zu. Wie viel Prozent des Flächeninhaltes der Zielscheibe beträgt die Fläche des 7-Punkte-Ringes?
- (A) 7 % (B) 5 % (C) 6 % (D) 15 % (E) 16 %