

Zweisprachiger Wettbewerb

Mathematik

2. Runde

Schuljahr 1

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. Aus einer Schule kamen 8 Schüler (sowohl Mädchen als auch Jungen) ins Finale eines Mathematiktestwettbewerbs. Im Finale lösten drei Viertel der Mädchen mindestens die Hälfte der Aufgaben fehlerlos. Wie viele Jungen waren im Finale?
(A) 6 (B) 5 (C) 4 (D) 3 (E) 2
2. In welchem Jahrhundert gab es die meisten Jahre, deren Jahreszahl Quadratzahl ist?
(A) XX (B) XIX (C) XI (D) III (E) I
3. Großmutter bekam zum Geburtstag so viele Rosen, wie viel Jahre alt sie ist. Sie konnte die Blumen in 11 Vasen so stellen, dass in jede Vase verschiedene Anzahlen von Blumen gestellt wurden. Wie alt kann Großmutter sein, wenn keine der Vasen leer blieb?
(A) 50 (B) 55 (C) 60 (D) 65 (E) 70
4. Die Schachspieler zweier Schulen haben an einem Wettkampf teilgenommen. Jeder hat mit jedem genau einmal gespielt. Zuerst hat man die Turniere in den einzelnen Schulen veranstaltet. Da gab es insgesamt 36 Spiele. Als die Schüler aus den verschiedenen Schulen miteinander spielten, gab es 42 Spiele. Wie viele Schüler haben insgesamt am Wettkampf teilgenommen?
(A) 10 (B) 12 (C) 13 (D) 15 (E) 17
5. Wie viele positive Teiler hat die Zahl $8^3 + 4^4 + 2^{11}$?
(A) 7 (B) 14 (C) 18 (D) 28 (E) 37
6. In einer Cafeteria werden 10 Liter eines Orangensaftgetränks mit einem Fruchtsaftanteil von 60% und 15 Liter eines Orangensaftgetränks mit einem Fruchtsaftanteil von 80% zusammengegossen. Wie viele Liter Wasser muss man hinzufügen, um ein Orangensaftgetränk mit einem Fruchtsaftanteil von 40 Prozent zu erhalten?
(A) 18 Liter (B) 20 Liter (C) 25 Liter (D) 27 Liter (E) 45 Liter
7. Man macht ein Fünfeck so, dass man von einem rechteckförmigen Papier eine dreieckförmige Ecke abschneidet. Die Seitenlängen des Fünfecks sind – nicht unbedingt in dieser Reihenfolge – 13, 19, 20, 25 und 31. Der Flächeninhalt des Fünfecks ist
(A) 459 (B) 600 (C) 680 (D) 720 (E) 745

8. Der Vater sagt: „Vor 18 Jahren war ich dreimal so alt wie mein Sohn, jetzt bin ich zweimal so alt wie er.“ Wie groß ist die Summe der Altersjahre des Vaters und des Sohns?
 (A) 54 (B) 106 (C) 108 (D) 110 (E) 112
9. Wie viele Nullstellen hat die Funktion $f(x) = |||x - 3| - 3| - 3|$?
 (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5
10. Silvia hat 4 Briefe geschrieben und 4 Umschläge adressiert. Sie hat aber die Briefe in die Umschläge achtlos gesteckt. Wie viele Fälle gibt es, in denen kein Brief in den entsprechenden Umschlag gesteckt wurde?
 (A) 81 (B) 12 (C) 9 (D) 6 (E) 3
11. Welches ist (in cm^2) der Flächeninhalt des kleinsten Kreises, in den ein $6 \text{ cm} \times 10 \text{ cm}$ - Rechteck hineinpasst?
 (A) 32π (B) 16π (C) 9π (D) 34π (E) 60π
12. 99% eines Waldes besteht aus Tannen, 1% des Waldes sind Laubbäume. Die Waldwirtschaft hat sich entschieden, dass Tannen gefällt werden. Die Umweltschützer haben dagegen protestiert, aber der Wirtschaftsleiter hat sie so beruhigt: „Nach dem Fällen der Tannen wird noch 98% des übrig bleibenden Waldes Tanne.“ Wie viel Prozent des Waldes will man fällen?
 (A) 2% (B) 1% (C) 50% (D) 10% (E) 49%
13. Ein Käfer kriecht 20 cm pro Minute so, dass er nach jeder Minute seine Bewegungsrichtung um $+40^\circ$ ändert. Um wie viel cm ist der Käfer in 35 Minuten von seinem Ausgangspunkt entfernt?
 (A) 0 (B) 20 (C) 35 (D) 40 (E) 700
14. Wie groß ist die Summe aller Ziffern des Zählers und des Nenners, wenn man den Bruch $\frac{96253}{98159}$ kürzt?
 (A) 6 (B) 8 (C) 17 (D) 26 (E) 31
15. Wie spät ist es, wenn sich seit Mittag der große Uhrzeiger um einen um 100° größeren Winkel gedreht hat als das Zehnfache des Drehwinkels des kleinen Uhrzeigers?
 (A) 1 Uhr 40 (B) 12 Uhr 40 (C) 1 Uhr 22 (D) 2 Uhr 52 (E) 12 Uhr 17

16. Gegeben ist die Funktion $f(x) = -\frac{1}{3}x^2 - 4x - 1$. Wie viele der folgenden Behauptungen sind wahr?

- Der Graph dieser Funktion ist nach oben geöffnet.
- Der Graph dieser Funktion geht durch den Ursprung.
- Der Graph dieser Funktion schneidet die x -Achse zwei Mal.
- Der Graph dieser Funktion ist symmetrisch zur y -Achse.
- Der Graph dieser Funktion hat seinen Scheitel bei $(1|1-6)$.
- Der Graph dieser Funktion hat ein Maximum.

A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5

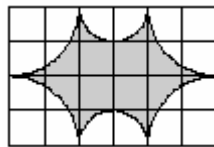
17. Ein konvexes Viereck kann maximal 4 rechte Winkel haben. Wie viele rechte Winkel kann ein konvexes Achteck maximal haben?

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

18. Es sei $P(n)$ das Produkt der ungeraden Ziffern der Zahl n . Zum Beispiel: $P(1493) = 1 \cdot 9 \cdot 3 = 27$
 $(P(P(P(P(9876543210123456789)))))) =$

(A) 1 (B) 3 (C) 5 (D) 7 (E) 9

19. Wie viel Prozent der Gesamtfläche ist von dem von Kreisbögen berandeten schattierten Gebiet überdeckt?



(A) $100 - \frac{125}{6}\pi$ (B) $200 - \frac{250}{6}\pi$ (C) $120 - \frac{125}{6}\pi$ (D) 47,1 (E) 52,9

20. In der Mathearbeit haben Alex, Berta, Cecil und Daniel 24 oder 25 Punkte.

Alex sagt: Berta, Cecil und Daniel haben 24 Punkte.

Berta sagt: Alex, Daniel und Cecil haben 25 Punkte.

Cecil sagt: Alex und Berta haben beide nicht die Wahrheit gesagt.

Daniel sagt: Alex, Berta und Cecil haben die Wahrheit gesagt.

Wie viele haben die Wahrheit gesagt?

(A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) alle