

Deutschsprachiger Wettbewerb

2024 / 2025

Mathematik

1. Runde

Jahrgang 9



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!

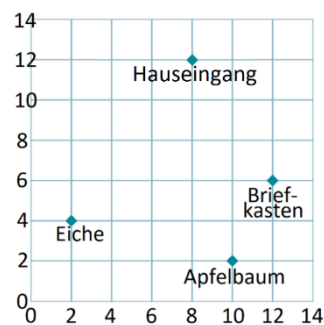
Viel Spaß

1. Es gibt die positiven natürlichen Zahlen a und b . Wenn a ein Mehrfaches von b ist, dann ist b ein(e)..... von a .

- (A) Divider (B) Teiler (C) Produkt (D) Wenigfache (E) Rest

2. Zsófi hat eine Schatzkiste im Garten vergraben und eine Karte des Ortes erstellt. Die Schatzkiste wurde in gleichem Abstand von der Eiche und dem Apfelbaum vergraben, sodass sie auch gleich weit vom Briefkasten und vom Hauseingang entfernt ist. An welchem Koordinatenpunkt könnte sie die Schatzkiste vergraben haben?

- (A) (4; 8) (C) (8; 8) (E) (7; 4)
(B) (7; 7) (D) (10; 7)



3. Wie groß ist der Exponent der Potenz im folgenden Ausdruck?

$$\frac{4 \cdot 7^6 + 5}{-3}$$

- (A) 4 (B) 7 (C) 6 (D) 5 (E) -3

4. Welche der folgenden Zahlenpaare sind teilerfremd?

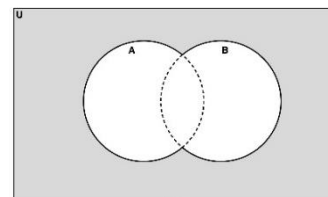
- (A) 4 und 6 (B) 3 und 3 (C) 4 und 3 (D) 3 und 6 (E) keine von diesen

5. In einem Werk eines Autoherstellers werden fertige Autos aus vorgefertigten Teilen zusammengebaut. Die Fabrik ist täglich 14 Stunden in Betrieb. Jede Minute rollt ein neues Auto vom Band. Mit welchen Operationen kann man berechnen, wie viele Tage es dauert, um eine Bestellung von 6000 Autos zu erfüllen?

- (A) $6000 : 14 \cdot 60$ (C) $6000 : 14$ (E) $6000 : 60 \cdot 14$
 (B) $6000 : (60 \cdot 14)$ (D) $6000 : (24 - 14)$

6. Ein Kilogramm Orangen kostet im Laden nebenan 160 Forint, während der Preis auf dem Markt 110 Forint beträgt. Der Markt ist 24 km von unserer Wohnung entfernt. Wenn wir mit dem Auto zum Einkauf fahren, kostet 1 km 28 Forint. Unter diesen Bedingungen, ab wie vielen Kilogramm Orangen ist es wirtschaftlich sinnvoll, mit dem Auto zum Markt zu fahren?

- (A) 13 kg (B) 14 kg (C) 26 kg (D) 27 kg
 (E) Es lohnt sich auf jedem Fall auf dem Markt einzukaufen.



7. Welche der folgenden Beschreibungen passt zu dem grau gefärbten Teil des Mengendiagramms?

- (A) die Komplementärmenge von der Vereinigung der Mengen A und B
 (B) die Komplementärmenge von der Schnittmenge der Mengen A und B
 (C) die Schnittmenge von der Menge A und der Komplementärmenge von B
 (D) die Vereinigung von den Komplementär Mengen von A und B
 (E) die Differenzmenge von A und B

8. Ein besonderer Gärtner Jona hat einen besonderen Apfelbaum im Garten:

- ♦ Landet ein Vogel  auf dem Baum, wachsen sofort zwei neue Äpfel.
- ♦ Klettert ein Eichhörnchen  auf den Baum, fällt ein Apfel runter. Wenn kein Apfel am Baum hängt, passiert nichts.
- ♦ Besucht eine Schlange  den Baum, verschwinden alle Äpfel sofort.

Heute Morgen hängen 25 Äpfel am Baum. Dann besuchen einige Tiere nacheinander den Baum, zuletzt ein Eichhörnchen. Jona hat ihre Reihenfolge genau aufgeschrieben:



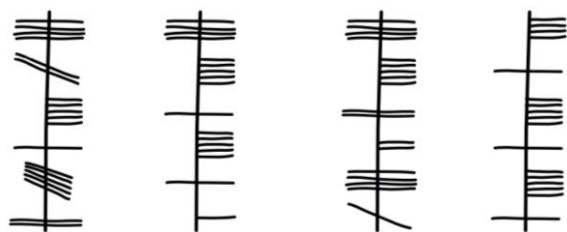
Wie viele Äpfel hängen danach am Baum?

- (A) 3 Äpfel (B) 7 Äpfel (C) 17 Äpfel (D) 23 Äpfel (E) 31 Äpfel

9. Wir wissen, dass sowohl der Wert des Bruchs $\frac{b}{a}$ als auch der des Bruchs $\frac{b}{c}$ im Intervall $] -0,9; -0,8[$ liegt. Welchem Intervall kann der Wert des Bruchs $\frac{c}{a}$ angehören?

- (A) $] -0,9; -0,8[$ (B) $\left] \frac{10}{11}; \frac{11}{10} \right[$ (C) $] 0,8; 0,9[$ (D) $\left] \frac{8}{9}; \frac{9}{8} \right[$ (E) $] 0,8; 1,2[$

10. Sue kennt das alte irische Alphabet Ogham. Jeder Buchstabe besteht aus einem oder mehreren Strichen, die entlang einer langen Linie angeordnet sind. Zwei aufeinander folgende Buchstaben werden durch einen Zwischenraum getrennt. Sue benutzt Ogham als Code. Sie kodiert vier Wörter – ihre liebsten Obstsorten: ANANAS, BANANE, MELONE und ORANGE. Welches Wort passt zu welchem Ogham-Code?



- (A) Orange Banane Melone Ananas
(B) Banane Melone Orange Ananas
(C) Banane Orange Melone Ananas
(D) Orange Melone Ananas Banane
(E) Ananas Banane Orange Melone

11. Gib an, wie viele der folgenden Aussagen richtig sind!

- ♦ Beim Addieren von natürlichen Zahlen entsteht stets wieder eine natürliche Zahl.
- ♦ Beim Subtrahieren von natürlichen Zahlen entsteht immer eine rationale Zahl.
- ♦ Beim Dividieren ganzer Zahlen entsteht stets eine ganze Zahl.
- ♦ Jede rationale Zahl ist eine reelle Zahl.
- ♦ Jede ganze Zahl ist eine natürliche Zahl.
- ♦ Beim Dividieren von positiven natürlichen Zahlen entsteht immer eine rationale Zahl.

- (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) 4

12. Gib an, wie viele Elemente die folgende Menge hat: $(A \cup B) \setminus (B \cap \overline{C})$, wenn die Grundmenge $G = \{n \in \mathbb{N} \mid 0 < n \leq 10\}$; $A = \{n \in G \mid n \text{ ist gerade}\}$; $B = \{n \in G \mid n \text{ ist durch 3 teilbar}\}$; $C = \{n \in G \mid n \text{ ist eine Primzahl}\}$.

- (A) 0 (B) 2 (C) 4 (D) 5 (E) 7

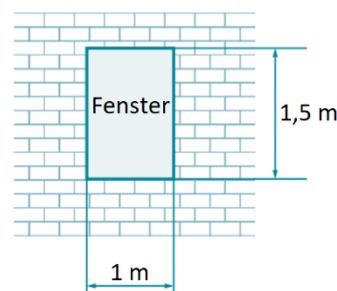
13. Wenn man die Klammern im algebraischen Ausdruck

$$(a + b + c - d)(p - q - r + s - t)(u - v + w)$$

auflösen würde, wie viele Glieder würde der Ausdruck haben?

- (A) 12 (B) 20 (C) 30 (D) 40 (E) 60

14. Auf der folgenden Abbildung ist ein Ausschnitt einer auf einer Baustelle errichteten Wand zu sehen. Nach dem Bau der Wand möchte ein Arbeiter die fünf im Inneren verbliebenen Maurerbretter durch die Fensteröffnung an seinen Kollegen herausgeben. Welches Brett passt auf keinen Fall durch die Fensteröffnung? Die Maße der Maurerbretter sind:



- (A) $1,51\text{m} \times 1,1\text{m} \times 0,05\text{m}$ (D) $2,5\text{m} \times 2,5\text{m} \times 0,05\text{m}$
 (B) $1,6\text{m} \times 3\text{m} \times 0,05\text{m}$ (E) $1,51\text{m} \times 2,5\text{m} \times 0,05\text{m}$
 (C) $4\text{m} \times 1,51\text{m} \times 0,05\text{m}$

15. Die Zahl 57 ist eine DePhyMa-Zahl, weil $57 = 5^2 + 2^5$. Eine Zahl n wird als DePhyMa-Zahl bezeichnet, wenn es zwei (nicht unbedingt verschiedene) einstellige positive ganze Zahlen a und b gibt, für die $n = a^b + b^a$ gilt. Welche der folgenden Zahlen ist keine DePhyMa-Zahl?

- (A) 8 (B) 17 (C) 32 (D) 33 (E) 54

16. Aus den positiven ganzen Zahlen, die kleiner als 1000 sind, haben wir diejenigen entfernt, bei denen eine der Ziffern eine Primzahl ist. Wie viele Zahlen sind übriggeblieben?

- (A) 215 (B) 180 (C) 300 (D) 333 (E) 500

17. Der Stadtsportausschuss organisiert eine Fußballmeisterschaft mit der Teilnahme von je einer Mannschaft aus drei Schulen. Jede Mannschaft hat einmal gegen jede andere gespielt. Die folgende Tabelle zeigt die Ergebnisse unvollständig. Wie lautet das Ergebnis des Spiels Blau-Grün?

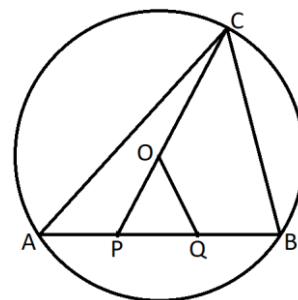
Mannschaft	Sieg	Unentschieden	Niederlage	Anzahl der erzielten Tore	Anzahl der erhaltenen Tore
Blau			1	3	2
Rot		1	1	0	
Grün					1

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

18. Arnold hat acht aufeinanderfolgende dreistellige Zahlen aufgeschrieben. Jede dieser Zahlen ist durch ihre letzte Ziffer teilbar. Welche Quersumme (Summe der Ziffern) hat die kleinste Zahl, die Arnold aufgeschrieben hat?

- (A) 10 (B) 11 (C) 12 (D) 13 (E) 14

19. Bezeichnen wir die Dreiteilungspunkte der Strecke AB mit P und Q. Über die Strecke PQ haben wir ein gleichseitiges Dreieck konstruiert, dessen dritter Eckpunkt O ist. Um den Punkt O haben wir mit dem Radius $OA = OB$ einen Kreis gezeichnet. Die Verlängerung von PO schneidet die Kreislinie in C. Wie groß ist der Winkel ABC ?



- (A) 45° (B) 60° (C) 72° (D) 75° (E) 90°

20. Wie viele Buchstaben „E“ gibt es in dem ausgefüllten Kreuzworträtsel?

(A) 11

(B) 12

(C) 13

(D) 14

(E) 15

Vertikal

1: Ein Grad durch 60 dividiert.

Horizontal:

2: Den Zähler und den Nenner eines Bruches mit der gleichen Zahl zu multiplizieren.

3: Eine Zahl, die genau zwei positive Teiler hat.

4: Eine der Grundrechenarten, wird mit + Zeichen bezeichnet.

5: Die Menge aller Punkte mit einem festen Abstand zu einem Zentrum.

6: Die Vereinigung der Menge der rationalen und irrationalen Zahlen heißt die Menge der Zahlen.

7: Ein Bruch, dessen Nenner eine Zehnerpotenz ist, kann auch als ... aufgeschrieben werden.

8: Zwei Brüche sind ... , wenn sie die gleiche Zahl im Nenner haben.

9: Das Ergebnis einer Subtraktion.

10: Der gemeinsame Punkt zweier Geraden.

11: Diese Funktion macht aus negativen Zahlen positive, während nichtnegative Zahlen unverändert bleiben.

12: Das Ergebnis einer Division.

13: Ein Viereck, bei dem zwei gegenüberliegende Seiten parallel sind.

