

# Deutschsprachiger Wettbewerb

2024 / 2025

## Mathematik

2. 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 90 Minuten Zeit, um den Test auszufüllen und die richtigen Lösungen ins Lösungsblatt einzutragen!

Viel Spaß

Sponsoren:

**KIE**

Kétnyelvű Iskoláért Egyesület



DEUTSCH-UNGARISCHES JUGENDWERK  
MAGYAR-NÉMET IFJÚSÁGÉRT EGYESÜLET



MINISZTERELNÖKSÉG



BETHLEN GÁBOR  
Alapkezelő Zrt.

1. Wenn  $(a + b)(a + b + c) = 5$ ,  $(b + c)(b + c + a) = 6$  und  $(c + a)(c + a + b) = 7$ , wie groß ist dann  $(a + b + c)^2$ ?

- (A) 4                      (B) 9                      (C) 16                      (D) 18                      (E) 25

2. Die Summe von zwei positiven ganzen Zahlen ist 2024. Wenn man eine Null vom Ende der einen Zahl entfernt, erhält man die andere Zahl. Wie groß ist die Differenz der Zahlen?

- (A) 1565                      (B) 1624                      (C) 1656                      (D) 1584                      (E) 1648

3. Ein gleichseitiges Dreieck wurde in 9 gleichseitige kleine Dreiecke aufgeschnitten (siehe Abbildung), deren Seitenlänge 1 Einheit beträgt. In jedes kleine Dreieck wurde eine Zahl von 1 bis 9 eingetragen (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9; jede Zahl nur einmal). Es ist bekannt, dass in jedem der kleinen Dreiecke mit einer Seitenlänge von 2 Einheiten die Summe der vier Zahlen, die dort stehen, gleich ist. Wie groß ist der kleinste Wert dieser Summe?



- (A) 16                      (B) 17                      (C) 18                      (D) 19                      (E) 20

4. Welche Zahl ist der größte Funktionswert der Funktion  $f(x) = 4 - 2 \cdot |x - 4|$  im Intervall  $[0; 3]$ ?

- (A) 12                      (B) 4                      (C) 6                      (D) 8                      (E) 2

5. Wir haben  $n$  aufeinanderfolgende natürliche Zahlen addiert und das Ergebnis war 600. Wie groß ist  $n$ ?

- (A) 6                      (B) 7                      (C) 11                      (D) 15                      (E) 17

6. Welche ist die größte Zahl, durch die das Produkt von fünf aufeinanderfolgenden natürlichen Zahlen immer teilbar ist?

- (A) 15                      (B) 30                      (C) 60                      (D) 90                      (E) 120

7. Wenn  $-2 < x < 3$ , dann

- (A)  $4 < x^2 < 9$                       (C)  $4 < x^2$                       (E) sind alle falsch  
 (B)  $0 < x^2 < 9$                       (D)  $0 < x^2 < 4$

8. Bei einer Prüfung musste man 20 Fragen beantworten. Bei der Bewertung gab es für jede richtige Antwort 5 Punkte, aber für jede falsche Antwort wurden 2 Punkte abgezogen. Wenn ein Prüfling auf eine Frage nicht antwortete, bekam er 0 Punkte dafür. So sammelte ein Prüfling insgesamt 48 Punkte. Wie viele richtige Antworten könnte der Prüfling unter den folgenden Umständen gegeben haben?

- (A) 5 oder 6                      (C) 10 oder 12                      (E) 14 oder 15  
 (B) 7 oder 9                      (D) 11 oder 13

9. Wenn eine positive ganze Zahl bei der Division durch 5 den Rest 3 ergibt, welchen Rest ergibt dann das Quadrat dieser Zahl bei der Division durch 5?

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

10. Der Feuchtigkeitsgehalt des frisch gemähten Grases beträgt 60%, der Feuchtigkeitsgehalt des Heus beträgt jedoch 15%. Wie viel Kilogramm Heu wird aus 1 Tonne Gras gewonnen?

- (A) 380,5                      (B) 427,2                      (C) 470,6                      (D) 513,7                      (E) 538,1

11. Seien  $A = 2^6 \cdot 3^5 \cdot 5^{10}$  ;  $B = 2^3 \cdot 3^4 \cdot 5^{10}$  und  $C = 2^3 \cdot 3^7 \cdot 5^{30}$ . Wie groß ist der Wert von  $ggT(A + B; C)$ ? (ggT = der größte gemeinsame Teiler der Zahlen)

- (A)  $2^3 \cdot 3^4 \cdot 5^{10}$                       (C)  $2^6 \cdot 3^7 \cdot 5^{30}$                       (E)  $2^3 \cdot 3^4 \cdot 5^{30}$   
(B)  $2^3 \cdot 3^4 \cdot 5^{12}$                       (D)  $2^{12} \cdot 3^{16} \cdot 5^{40}$

12. Jacquot geht jeden Tag im selben Restaurant essen. Er beschließt, eine Trinkgeldkasse für den Kellner einzurichten. Er legt 3 € in die Kasse, wenn er zufrieden ist, und nimmt 4 € heraus, wenn er nicht zufrieden ist. Einige Wochen lang war er sehr zufrieden gewesen, und so war die Trinkgeldkasse gut gefüllt. Bei den folgenden 14 Restaurantbesuchen hat der Kellner dann nichts verdient, aber auch nichts verloren. Bei wie vielen der 14 Restaurantbesuche war Jacquot zufrieden?

- (A) 5                      (B) 6                      (C) 8                      (D) 9                      (E) 10

13. Die Firma Matematika Határok Nélkül stellt Pakete her und versendet sie weltweit. Sie legen 40 Kisten, nummeriert von 1 bis 40, in der entsprechenden Reihenfolge auf ein Förderband. Das Förderband bringt die Waren in das Innere eines Lastwagens. Die Gesamtmasse der Pakete beträgt 106 kg. Jede beliebige Gruppe von drei aufeinander folgenden Kisten wiegt zusammen 8 kg, und die 20. und 21. Kiste haben die gleiche Masse. Bestimmen Sie die Masse der 20. Kiste!

- (A) 1 kg                      (C) 3 kg                      (E) kann man nicht bestimmen  
(B) 2 kg                      (D) 2 oder 3 kg

14. Platzieren wir die 8 weißen Bauern auf dem Schachbrett so, dass in jeder Reihe und jeder Spalte genau ein Bauer steht! Auf wie viele Arten kann man dies tun?

- (A) 16 777 216                      (C) 40 320                      (E) 5 040  
(B) 36                      (D) 20 160

15. Die Funktion  $f$  ordnet zu jeder zweistelligen, durch 10 teilbaren Zahl die Anzahl ihrer positiven Teiler zu. Was kann der größte Wert der Funktion sein?

- (A) 1                      (B) 6                      (C) 8                      (D) 10                      (E) 12

16. Zwei Fähren starten gleichzeitig von den gegenüberliegenden Ufern eines Flusses. Das eine Schiff ist schneller als das andere, sodass sie sich 650 Meter vom näheren Ufer entfernt treffen. Dort stehen sie beide für 10 Minuten, dann fahren sie weiter. Nachdem sie das gegenüberliegende Ufer erreicht haben, fahren sie zurück. Die Schiffe treffen sich erneut, diesmal 300 Meter vom anderen Ufer entfernt. Wie breit ist der Fluss? (Die Schiffe fahren die ganze Zeit senkrecht zum Ufer mit konstanter Geschwindigkeit.)

- (A) 1300                      (B) 1650                      (C) 1700                      (D) 1950                      (E) 2100

