

**Deutschsprachiger Wettbewerb**  
**2024 / 2025**  
**Mathematik**  
**2. Runde**  
**Jahrgang 10**



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

**ZfA**  
Deutsche Auslandsscholarbeit  
International

  
DEUTSCH-UNGARISCHES JUGENDWERK  
MAGYAR-NÉMET IFJÚSÁGÉRT EGYESÜLET

  
MINISZTERELNÖKSÉG

  
BETHLEN GÁBOR  
Alapkezelő Zrt.

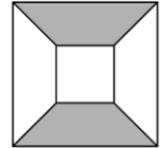
1. Wie viele Seiten hat das regelmäßige Vieleck, dessen Innenwinkel jeweils  $140^\circ$  betragen?

- (A) 3                      (B) 5                      (C) 7                      (D) 9                      (E) 11

2. Ich habe ein Paar Goldmünzen und einige leere Geldbeutel. Ich versuchte zuerst 9 Goldmünzen in jeden Geldbeutel zu stecken, aber dadurch blieben 2 Geldbeutel leer. Also legte ich stattdessen 6 Goldmünzen in jeden Geldbeutel, aber dann waren noch 3 Goldmünzen übrig. Wie viele Goldmünzen hatte ich?

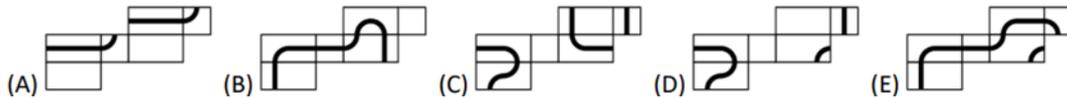
- (A) 7                      (B) 9                      (C) 27                      (D) 45                      (E) 63

3. In einem großen Quadrat mit der Seitenlänge 10 cm ist ein kleines Quadrat mit der Seitenlänge 4 cm eingezeichnet, dessen Seiten parallel zu denen des großen Quadrats sind (siehe Abbildung). Welcher Anteil der Figur ist gefärbt?



- (A) 25%                      (B) 30%                      (C) 40%                      (D) 42%                      (E) 45%

4. Leon hat einen geschlossenen Weg auf der Oberfläche eines Quaders gezeichnet. Welches Netz kann seinen Weg **nicht** darstellen?



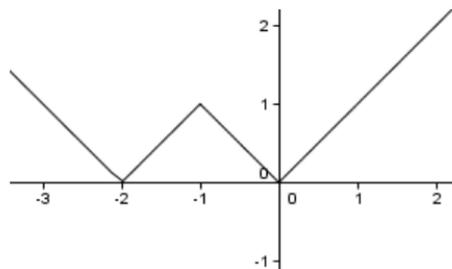
5. Der Term ist für alle  $x \in \mathbb{R} \setminus \{0; 4; -4; 16\}$  definiert.

$$\left( \frac{2}{\sqrt{x}-2} - \frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}+2} - \frac{2\sqrt{x}}{x-4} \right) : \frac{4\sqrt{x}-x}{x-4\sqrt{x}+4}$$

Wie heißt die vereinfachte Form des Terms?

- (A) 1                      (B)  $\frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}+2}$                       (C)  $\frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}-2}$                       (D)  $\frac{x-2}{x+2}$                       (E)  $\frac{x+2}{x-2}$

6. Wie heißt die Zuordnungsvorschrift der dargestellten Funktion?



- (A)  $||x - 1| + 1|$   
 (B)  $||x| + 1| - 1$   
 (C)  $|x - 1| + 1$   
 (D)  $||x - 1| - 1|$   
 (E)  $||x + 1| - 1|$

7. Ein Vater hat einen bestimmten Betrag unter seinen Kindern verteilt. Der älteste Sohn erhielt 100 Forint und ein Zehntel des verbleibenden Betrags, der zweite Sohn 200 Forint und ein Zehntel des neuen verbleibenden Betrags, der dritte Sohn 300 Forint und ein Zehntel des neuen verbleibenden Betrags, und so weiter. Am Ende stellte sich heraus, dass jedes Kind den gleichen Betrag erhalten hat. Wie viele Kinder hatte der Vater insgesamt?

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

8. Wie viele Zahlen müssen mindestens aus der Menge  $\{1; 2; 3; \dots; 16\}$  entfernt werden, damit keine zwei der verbleibenden Zahlen eine Summe bilden, die eine Quadratzahl ist?

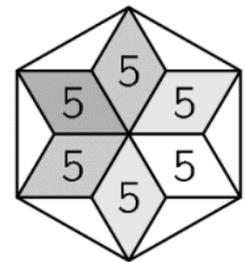
- (A) 6                      (B) 7                      (C) 8                      (D) 9                      (E) 10

9. Anna, Barbara und Cecilia treffen sich oft in ihrem Lieblingslokal, in dem die drei Mädchen Kaffee oder Tee bestellen. Alle der folgenden Aussagen sind gleichzeitig wahr.

Wenn Anna einen Kaffee bestellt, wird Barbara dasselbe bestellen wie Cecilia. Wenn Barbara Kaffee bestellt, wird Anna das Getränk bekommen, das Cecilia nicht möchte. Wenn Cecilia Tee bestellt, dann bestellt Anna das Gleiche wie Barbara. Welches der drei Mädchen fragt immer nach demselben Getränk?

- (A) Anna                      (B) Barbara                      (C) Cecilia                      (D) keine von den drei Mädchen  
(E) von diesen Informationen ist es nicht entscheidbar

10. Sechs deckungsgleiche Rhomben mit jeweils  $5 \text{ cm}^2$  Flächeninhalt bilden einen Stern. Verbindet man die Spitzen des Sterns, so erhält man ein regelmäßiges Sechseck (siehe Abbildung). Welche Fläche hat das Sechseck?



- (A)  $36 \text{ cm}^2$                       (C)  $45 \text{ cm}^2$                       (E)  $60 \text{ cm}^2$   
(B)  $40 \text{ cm}^2$                       (D)  $48 \text{ cm}^2$

11. Der Preis eines Produkts wurde um  $p\%$  erhöht und anschließend um  $p\%$  gesenkt. Dadurch ist der Endpreis im Vergleich zum ursprünglichen Preis um  $9\%$  niedriger. Bestimme den Wert von  $p$ !

- (A) 9                      (B) 91                      (C) 18                      (D) 81                      (E) 30

12. Anna möchte einen rechteckigen Garten anlegen. Die eine Seite des Gartens wird durch einen Fluss begrenzt, die anderen drei Seiten möchte sie aber einzäunen. Der Zaun beträgt 32 Meter. Der Garten soll die größtmögliche Fläche einnehmen. Wie groß ist diese größtmögliche Fläche?

- (A)  $110 \text{ m}^2$                       (B)  $120 \text{ m}^2$                       (C)  $126 \text{ m}^2$                       (D)  $128 \text{ m}^2$                       (E)  $256 \text{ m}^2$

13. Ein quaderförmiges Stück Butter hat eine quadratische Fläche mit einer Seitenlänge von  $6 \text{ cm}$ . Parallel zu dieser Fläche wurde der Quader in 6 kleinere Quader zerteilt. Zunächst wurde ein  $3 \text{ cm}$  langes Stück abgeschnitten. Der verbleibende Teil wurde dann durch vier weitere parallele Schnitte zur quadratischen Fläche in 5 gleich große Quader aufgeteilt. Die Gesamtoberfläche der 6 entstandenen Quader ist doppelt so groß wie die Oberfläche des ursprünglichen Quaders.

Wie viele Quadratzentimeter beträgt die Oberfläche des zuerst abgeschnittenen Stücks?

- (A) 144                      (B) 136                      (C) 156                      (D) 72                      (E) 36

14. Eine Pizza mit einem Durchmesser von 41 cm wird unter vier Personen aufgeteilt. Alle erhalten einen Kreissektor aus der Pizza. Albert erhält ein Stück mit einem Mittelpunktswinkel von  $54^\circ$ . Béla erhält ein Stück, dessen Fläche  $528 \text{ cm}^2$  beträgt. Csanáds Teil ist ein solcher Kreissektor, dessen Bogenlänge  $32,2 \text{ cm}$  beträgt. Dénes erhält den restlichen Teil der Pizza. Wie viel muss Béla bezahlen, wenn die Pizza 4280 Forint kostet und die Jungs ihren Anteil entsprechend ihren Stücken bezahlen?

- (A) 640 Ft                      (B) 1712 Ft                      (C) 1070 Ft                      (D) 832 Ft                      (E) 1320 Ft

15. Über eine quadratische Funktion  $f$  wissen wir Folgendes:  $f(0) = 3$ ,  $f(1) = 5$  und  $f(2) = 8$ . Wie groß ist der Wert von  $f$  an der Stelle 5?

- (A) 23                      (B) 22                      (C) 24                      (D) 25                      (E) keine dieser Werte

16. Wie viele dreistellige Zahlen gibt es, die das 12-fache der Summe ihrer Ziffern sind?

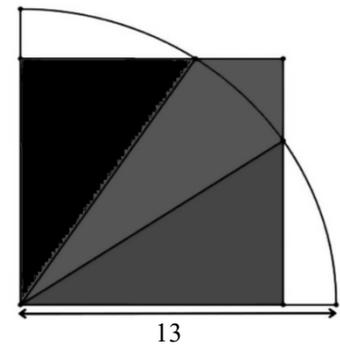
- (A) 0                      (B) 1                      (C) 2                      (D) 3                      (E) 4

17. Die Zahlen 1, 2 und 3 werden auf einem Kreis angeschrieben. Zwischen je zwei dieser Zahlen wird nun die Summe der beiden benachbarten Zahlen aufgeschrieben, sodass sich am Kreis sechs Zahlen (1, 3, 2, 5, 3, 4) ergeben. Dieser Vorgang wird weitere viermal durchgeführt, wonach sich auf dem Kreis 96 Zahlen befinden. Was ist die Summe all dieser Zahlen?

- (A) 486                      (C) 1458                      (E) 998  
(B) 2187                      (D) 4374

18. Wie groß ist der Flächeninhalt des Quadrats, wenn die drei grau markierten Flächen gleich groß sind?

- (A) 117                      (C) 100                      (E) 75  
(B) 144                      (D) 169



19. Es liegen 192 Kugeln auf einer Kreislinie, der Reihe nach mit 1 bis 192 nummeriert. Ein Roboter läuft den Kreis ab und entfernt der Reihe nach jede zweite Kugel, beginnend mit 2, 4, 6 usw. Er läuft solange weiter und entfernt Kugeln bis nur noch eine einzige Kugel übrig ist. Welche Nummer hat diese Kugel?

- (A) 1                      (B) 17                      (C) 65                      (D) 129                      (E) 191

20. Es sei ABCD ein Rechteck, auf dessen Seiten AB bzw. BC die Punkte M bzw. N derart liegen, dass die Flächeninhalte der grauen Flächenstücke gerade 2, 3 bzw. 20 betragen. Dann ist der Flächeninhalt der schraffierten Fläche gleich

- (A) zu wenig Information                      (D) 22,5  
(B) 15                      (E) 25  
(C) 20

