

„Als Gehirnforscher wünsche ich allen Menschen, dass wir trotz stark wachsender Informationsflut die Fähigkeit bewahren, auf unsere innere Stimme zu hören. Nur so können wir durch Kreativität und durch den Geist der Zusammenarbeit unsere Wünsche verwirklichen und dem Gemeinwohl dienen.“

Prof. Dr. Freund Tamás

Mitglied der Leopoldina, der Nationalen Akademie der Wissenschaften,
Präsident der Ungarischen Akademie, Förderer des Wettbewerbs

BOLYAI MATHEMATIK TEAMWETTBEWERB®



C. F. GAUSS

2022

FINALE

KLASSE 8

SCHULSTUFE 8



J. BOLYAI

**FÖRDERER DES WETTBEWERBS:
PROF. DR. FREUND TAMÁS**

Mitglied der Leopoldina, der Nationalen Akademie der Wissenschaften,
Präsident der Ungarischen Akademie

**BEGRÜNDER DES WETTBEWERBS UND ERSTELLER DER AUFGABEN:
NAGY-BALÓ ANDRÁS, Mathematiklehrer**

**ÜBERSETZER DER AUFGABEN:
ZSUZSANNA WERNER, Mathematiklehrerin**

**LEKTOR DER ÜBERSETZUNG:
THOMAS WILHELM SCHWARZER, Mathematiklehrer**

**KOORDINATOR:
THOMAS WILHELM SCHWARZER, Mathematiklehrer**

**BETREIBER DER HOMEPAGE UND DES INFORMATISCHEN SYSTEMS:
GEORG PROBST, Informatiker
RÓBERT CSUKA, Elektroingenieur**



www.bolyaiteam.at / www.bolyaiteam.de

Markiert die Lösungen der Aufgaben 1-5 auf dem Antwortblatt mit X.

Bei den Aufgaben können auch mehrere richtige Antworten vorkommen.

1. In wie viele Rechtecke kann ein 8×8 -Quadrat entlang der Gitterlinien so unterteilt werden, dass sich die kongruenten Rechtecke nicht berühren können, auch nicht an ihren Eckpunkten?
(A) 24 (B) 30 (C) 35 (D) 39 (E) 45
2. Während Carla an der Bushaltestelle wartete, fuhren dort ein Bus und zwei Straßenbahnen vorbei. Direkt danach traf an dieser Haltestelle ein Kontrolleur ein. Während der Kontrolleur dort stand, fuhren 10 Busse an der Haltestelle vorbei. Wir wissen, dass sowohl Busse als auch Straßenbahnen mit einer bestimmten Regelmäßigkeit fahren (nur ein Bustyp und ein Straßenbahntyp fahren an der Haltestelle vorbei). Die Busse fahren stündlich. Wie viele Straßenbahnen könnten insgesamt an dieser Haltestelle vorbeigefahren sein, während der Kontrolleur dort stand?
(A) 3 (B) 4 (C) 8 (D) 20 (E) 30
3. Attila, Bernd und Viktor erreichten das Finale eines Pferderennens, das auf einer Kreisbahn ausgetragen wurde. Attila beendete jede Runde 2 Sekunden schneller als Bernd. Bernd beendete jede Runde 3 Sekunden schneller als Viktor. Als Attila das Rennen gewann, hatte Bernd genau eine Runde weniger als Attila und Viktor genau 2 Runden weniger als Attila absolviert. Aus wie vielen Runden bestand das Finale des Pferderennens, wenn jeder Reiter jede seiner Runden in der gleichen Zeit absolviert hatte?
(A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6 (E) 7
4. Auf höchstens auf wie viele Arten kann man im Inneren eines gleichseitigen Dreiecks mit 10 cm Seitenlänge drei Punkte so wählen, dass beim Verbinden jeder dieser Punkte mit allen Eckpunkten des Dreiecks solche Strecken entstehen, die die Winkel an den Eckpunkten in vier gleiche Teile zerlegen?
(A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) 4

5. A, B, C, D, E und F sind Mitglieder einer sechsköpfigen Gesellschaft. Es werden n Schokoladenstücke an die Mitglieder der Gesellschaft so verteilt, dass jeder von ihnen mindestens ein Stück erhält. A bekommt weniger als B , der wiederum weniger als C , der weniger als D , der weniger als E und schließlich erhält F am meisten Stücke. Die Mitglieder kennen diese Bedingungen, den Wert von n und natürlich, wie viele Stücke Schokolade sie selbst erhalten haben. Sie haben aber keine weiteren Informationen. Wie groß kann der Wert von n sein, so dass man die Verteilung durchführen kann, aber keines der Mitglieder genau sagen kann, wie viele Pralinen jeder der anderen erhalten hat? Überprüft die Angaben!
(A) 24 (B) 25 (C) 26 (D) 27 (E) 28