

**Deutschsprachiger Wettbewerb**  
**2023 / 2024**  
**Mathematik**  
**1. Runde**  
**Jahrgang 9**



1. Peter, Hans, Jahn und Uwe gehen ins Kino. Auf wie vielen verschiedenen Weisen können sie sich setzen, wenn die 4 Sitzplätze in einer Reihe nebeneinander sind?

- (A)  $4^4$                       (B) 24                      (C) 4                      (D) 16                      (E) 32

2. Wenn in einem Monat drei Dienstage auf ein geradzahliges Tagesdatum fallen, dann fällt der 21. dieses Monats auf einen

- (A) Mittwoch              (B) Donnerstag              (C) Freitag              (D) Samstag              (E) Sonntag

3. Die Differenz von der Quersumme von 705 und der dritten Potenz der kleinsten ungeraden Primzahl ist:

- (A) 678                      (B) 11                      (C) 8                      (D) -15                      (E) -704

4. Wie viele natürliche Zahlen besitzen die Quersumme 22, während das Produkt der Ziffern 2 ist?

- (A) 19                      (B) 21                      (C) 22                      (D) 23                      (E) 44

5.  $(2xy^2 + 3x + 2x^3) \cdot 5x$

(A) Der Term ist ein Produkt aus zwei Faktoren, wobei der erste Faktor eine Summe aus drei Gliedern ist.

(B) Der Term ist eine Summe aus zwei Faktoren, wobei der erste Faktor eine Summe aus drei Gliedern ist.

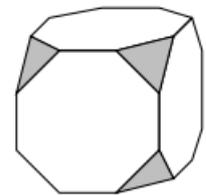
(C) Der Term ist ein Produkt aus zwei Gliedern, wobei das erste Glied eine Summe aus drei Faktoren ist.

(D) Der Term ist ein Produkt aus zwei Faktoren, wobei das erste Glied eine Summe aus drei Gliedern ist.

(E) Der Term ist eine Summe aus zwei Gliedern, wobei das erste Glied ein Produkt aus drei Faktoren ist.

6. Bei einem Würfel sind durch ebene Schnitte alle Ecken abgeschnitten worden (siehe Bild). Wie viele Kanten hat der Restkörper?

- (A) 24                      (B) 30                      (C) 36                      (D) 40                      (E) 48



7. Gesucht sind alle 6-stelligen Zahlen, bei denen ab der 3. Stelle von links jede Ziffer gleich der Summe der beiden vorausgehenden ist, also z. B. die 6. Ziffer gleich der Summe der 4. und 5. Ziffer. Wie viele solche Zahlen gibt es?

- (A) keine                      (B) zwei                      (C) vier                      (D) sechs                      (E) acht

8. Ein Tennisschläger und ein Tennisball kosten zusammen 110 €. Der Schläger kostet 100 € mehr als der Ball. Wieviel kostet der Ball?

- (A) 10 €                      (B) 55 €                      (C) 2,5 €                      (D) 105 €                      (E) 5 €

9. Das Durchschnittsalter von Anna, Beate, Lisa und Julia beträgt 25 Jahre. Das Durchschnittsalter von Anna, Beate und Lisa beträgt 27 Jahre. Wie alt ist Julia?

- (A) 29                      (B) 28                      (C) 26                      (D) 23                      (E) 19

10. Wähle das richtige Potenzgesetz aus.

(A) Potenzen mit gleichen Exponenten werden dividiert, indem man die Exponenten dividiert und die Basis beibehält.

(B) Potenzen mit gleichen Exponenten werden dividiert, indem man die Basen subtrahiert und die Exponenten beibehält.

(C) Potenzen mit gleicher Basis werden dividiert, indem man die Basen dividiert und die Exponenten beibehält.

(D) Potenzen mit gleicher Basis werden dividiert, indem man die Basis beibehält und die Exponenten subtrahiert.

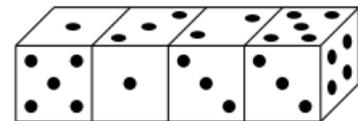
(E) Potenzen mit gleicher Basis werden dividiert, indem man die Basis beibehält und die Exponenten dividiert.

11. Es ist  $n! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot n$ . Wenn  $n! = 2^{15} \cdot 3^6 \cdot 5^3 \cdot 7^2 \cdot 11 \cdot 13$  ist, dann ist  $n =$

- (A) 13                      (B) 14                      (C) 15                      (D) 16                      (E) 17

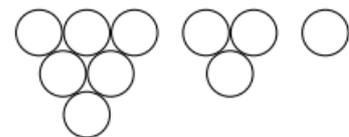
12. Die vier abgebildeten Würfel sind zwar keine Spielwürfel, was bedeutet, dass die Summe der Punkte auf den einander gegenüberliegenden Flächen nicht 7 sein muss, sie sind jedoch untereinander identisch. Dann ist die Summe der Punkte auf den 6 einander berührenden Seiten gleich

- (A) 19                      (B) 21                      (C) 23                      (D) 24                      (E) 25



13. Als 3er-Kugelpyramide wird das Gebilde bezeichnet, das entsteht, wenn die drei rechts abgebildeten Kugelschichten übereinandergelegt werden. Analog gibt es 4er-, 5er-Kugelpyramiden usw. Ich denke mir alle außen liegenden Kugeln einer 8er-Kugelpyramide schwarz, die inneren weiß gefärbt. Dann bilden die weißen Kugeln eine

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



14. Wie viele 2008-stellige Zahlen besitzen die Eigenschaft, dass jede aus zwei aufeinanderfolgenden Ziffern dieser Zahl gebildete zweistellige Zahl durch 17 oder 23 teilbar ist?

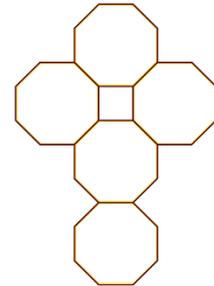
- (A) 5                      (B) 6                      (C) 7                      (D) 9                      (E) mehr als 9

15. Kürze den Bruch  $\frac{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot \dots \cdot 98 \cdot 99 \cdot 100}{6^{100}}$ , soweit wie möglich. Wie heißt der Nenner des Ergebnisses?

- (A)  $2^3 \cdot 3^{52}$       (B)  $2^4 \cdot 3^{52}$       (C)  $2^{50} \cdot 3^{67}$       (D)  $2^{50} \cdot 3^{66}$       (E)  $2^3 \cdot 3^{50}$

16. Färben Sie mit drei Farben die fünf Achtecke so, dass nirgendwo zwei gleichfarbige Achtecke eine gemeinsame Seite haben. Wie viele Möglichkeiten gibt es hier?

- (A) 5      (C) 36      (E) 120  
(B) 15      (D)  $3^5$



17. Eine Zahl ist genau dann durch 12 teilbar, wenn ...

- ihre Quersumme durch 12 teilbar ist.
- sie durch 3 und 4 teilbar ist.
- die Zahl aus den letzten zwei Ziffern durch 4 und ihre Quersumme durch 3 teilbar ist.
- sie durch 2 und 6 teilbar ist.
- die Zahl aus den letzten zwei Ziffern durch 12 teilbar ist.

Wie viele wahre Aussagen gibt es unter den vorigen?

- (A) 0      (B) 1      (C) 2      (D) 3      (E) 4      (F) 5

18. Die Städte A und B liegen 100 km weit voneinander entfernt. Karin fährt von A nach B mit einer Geschwindigkeit von 10 km/h Rad. Klaus fährt von B nach A ein Moped mit einer Geschwindigkeit von 40 km/h. Sie starten in dem gleichen Zeitpunkt. In diesem Zeitpunkt fliegt ein Vogel von Karins Fahrrad in Richtung Klaus mit einer Geschwindigkeit von 100 km/h auch los. Als der Vogel Klaus erreicht, fliegt er zurück Richtung Karin. Als er Karin erreicht, fliegt er wieder zurück Richtung Klaus und so weiter. Welchen Weg legt der Vogel zurück, bis sich Karin und Klaus treffen?

- (A) 200 km      (C) 500 km      (E) Man kann es nicht entscheiden.  
(B) 100 km      (D) 1000 km

19. In einem Tanzverein mit 50 Mitgliedern werden Hip-Hop, Lateintänze und Rock'n'Roll angeboten. Jeder Schüler wählt mindestens eine Gruppe. Hip-Hop treiben 22 und Rock'n'Roll treiben auch 22 Mitgliedern. Nur Latein besuchen 10 Personen. 38 Mitglieder nehmen an Rock'n'Roll oder Latein teil. Alle drei macht nur eine Person. In genau zwei Tanzarten sind 26 tätig. Bestimme die Anzahl der Mitglieder, die in genau eine Tanzgruppe mitmachen.

- (A) 22      (B) 23      (C) 25      (D) 27  
(E) Mit diesen Daten kann man die Aufgabe nicht lösen.

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

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

- 1 Die Verbindungsstrecke eines Eckpunktes und dem gegenüberliegenden Seitenmittelpunktes eines Dreiecks ist die ... .
- 2 Die längste Sehne eines Kreises.
- 3 Hat genau zwei Teiler.
- 4 Die Variable in einer Gleichung heißt auch....
- 5 Ein Drittel ist ein unendlicher periodischer ....
- 6 Um Brüche addieren zu können muss man den gemeinsamen ... finden.
- 7  $A \cap B$
- 8 Es gibt runde, eckige und geschweifte ...
- 9 ... aus 9 ist 3.
- 10 Der längste Kreis... ist der Umfang des Kreises.
- 11 Richtung der  $x$ -Achse.
- 12 Ein Drachenviereck hat eine Symmetrie... .
- 13 Ein unendliches, eindimensionales Raumelement.
- 14 Richtung der  $y$ -Achse.
- 15 Die Halbgeraden, die einen Winkel begrenzen.
- 16 Sie verbindet die zwei gegenüberliegenden Eckpunkte eines Vierecks.
- 17 Der Anstieg einer Geraden.

