

Deutschsprachiger Wettbewerb
2022 / 2023
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.

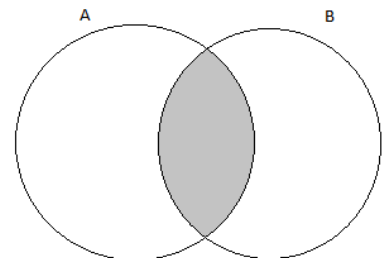
Für die Lösung der Aufgaben dürfen Sie Ihren *Taschenrechner* und Ihr *Tafelwerk* benutzen.

Sie haben 75 Minuten Zeit, um den Test auszufüllen und die richtigen Lösungen ins Lösungsblatt einzutragen!

Viel Spaß

1. Welche Mengenoperation wird in der Abbildung dargestellt?

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| (A) Vereinigungsmenge | (D) Komplementärmenge |
| (B) Differenzmenge | (E) Produktmenge |
| (C) Schnittmenge | |



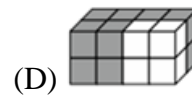
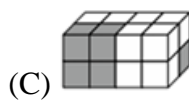
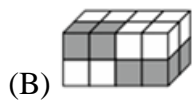
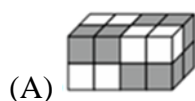
2. Wir wissen, dass $2x + 2y = 14$ und $x^2 - y^2 = 21$ sind. Wie groß ist dann $x - y$?

- | | | | | |
|-------|--------|-------|-------|--------|
| (A) 1 | (B) -3 | (C) 2 | (D) 3 | (E) -1 |
|-------|--------|-------|-------|--------|

3. Potenzen mit gleichen Basen werden dividiert, indem man die Exponenten

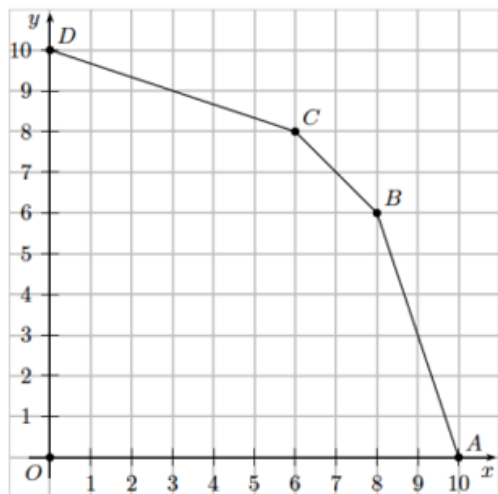
- | | | |
|-----------------|-------------------|----------------|
| (A) dividiert | (C) addiert | (E) potenziert |
| (B) subtrahiert | (D) multipliziert | |

4. Ein $4 \times 1 \times 1$ Quader ist wie abgebildet aus 2 weißen und 2 grauen Würfeln zusammengesetzt. Welchen der folgenden Quader kann man aus lauter solchen $4 \times 1 \times 1$ Quadern bauen?



(E) Keinen der angegebenen.

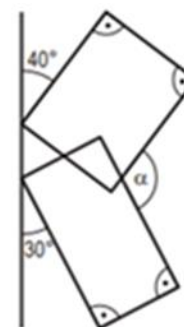
5. Bestimme den Flächeninhalt des Fünfecks OABCD.



- (A) 72 FE
(B) 74 FE
(C) 77 FE
(D) 84 FE
(E) 88 FE

6. Zwei Rechtecke schließen mit der senkrechten Linie die Winkel 40° bzw. 30° ein (siehe Figur). Wie groß ist der Winkel α ?

- (A) 105° (C) 130° (E) ein anderer Wert
(B) 120° (D) 135°

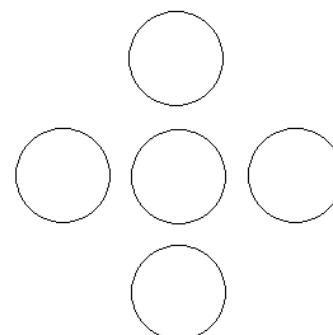


7. Ein Rechteck mit den Seitenlängen 30 cm und 50 cm wird so verändert, dass die längere Seite um 20 % vergrößert und die kürzere Seite um 20 % verkleinert wird. Um wie viel Prozent ändert sich dann der Flächeninhalt?

- (A) Er wird um 2 % größer. (C) Er wird um 2 % kleiner. (E) Er bleibt gleich.
(B) Er wird um 4 % größer. (D) Er wird um 4 % kleiner.

8. Verteile die Ziffern 1, 2, 3, 4 und 5 so auf die Kreise, dass die Summe in der waagerechten Reihe und auch in der senkrechten Spalte 9 ergibt. Welche Ziffer kommt so in den mittleren Kreis?

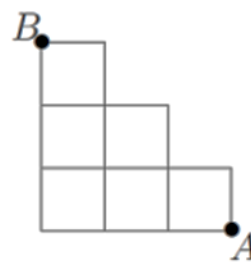
- (A) 1 (C) 3 (E) 5
(B) 2 (D) 4



9. Eine beliebige Startzahl wird mit 17 multipliziert, anschließend wird 17 addiert. Das Ergebnis wird dann durch 17 geteilt. Danach wird die Startzahl subtrahiert. Wie lautet das Endergebnis?

- (A) 0 (C) 17 (E) Man kann es nicht eindeutig sagen.
(B) 1 (D) Startzahl + 1

10. Das abgebildete Gitternetz besteht aus sechs identischen Quadraten. Im Punkt A befindet sich eine Maus und im Punkt B ein Stück Käse. Die Maus kann sich nur auf den Linien des Gitternetzes bewegen und möchte auf dem kürzesten Weg zum Käse gelangen. Wie viele solchen Wege gibt es?



- (A) 13 (B) 14 (C) 15 (D) 22 (E) 23

11. Die Zahl x endet auf Null. Streicht man diese Null, so erhält man die Zahl y . Die Summe von x und y ergibt 1056. Wie lautet die Differenz dieser Zahlen?

- (A) 956 (B) 944 (C) 894 (D) 864 (E) 856

12. In einer Roboterfabrik haben alle Roboter einen dreistelligen Code von 000 bis 999 bekommen. Alle Roboter haben verschiedene Codes und alle möglichen Codes wurden verteilt. In wie vielen Codes kommt die Ziffer 3 vor?

- (A) 100 (B) 271 (C) 300 (D) 729 (E) 1000

13. Welche Ziffer steht an der Einerstelle der Zahl 3^{2022} ?

- (A) 1 (B) 3 (C) 5 (D) 7 (E) 9

14. Drei der abgebildeten Karten werden an Anna verteilt, und die restlichen an Eva. Anna multipliziert die 3 Werte ihrer Karten und Eva multipliziert die 2 Werte ihrer Karten. Es stellt sich heraus, dass die Summe dieser beiden Produkte eine Primzahl ist. Bestimme die Summe der Werte der Karten von Anna.

- (A) 12 (D) 17
(B) 13 (E) 18
(C) 15



15. Im Folgen stehen a und b für Ziffern:

- Opa ist \overline{aa} Jahre alt und Oma ist \overline{ab} Jahre alt.
- Der Sohn ist \overline{bb} Jahre alt.
- Die Enkeltochter ist b Jahre alt und der Enkelsohn a Jahre alt.
- Das Durchschnittsalter von Opa, Sohn und Enkelsohn beträgt 35.
- Das Durchschnittsalter von Oma und Enkeltochter beträgt 33.

Bestimme $a \cdot b$.

- (A) 18 (B) 34 (C) 4 (D) 63 (E) 68

16. Die Form $3^5 \cdot 5^3 \cdot 7^2$ heißt

- (A) Primfaktorzerlegung (C) Primpotenzzerlegung (E) Primproduktzerlegung
(B) Primmultiplikation (D) Potenzprodukt

17. Der Durchschnitt von 15 verschiedenen positiven, ganzen Zahlen ist 13. Was ist der höchste Wert, den eine dieser Zahlen annehmen kann?

- (A) 20 (B) 90 (C) 104 (D) 181 (E) 195

18. Wie viel ist die Quersumme des Minuenden in dem Nenner im folgenden Bruch?

$$\frac{456 - 153}{230 - 24}$$

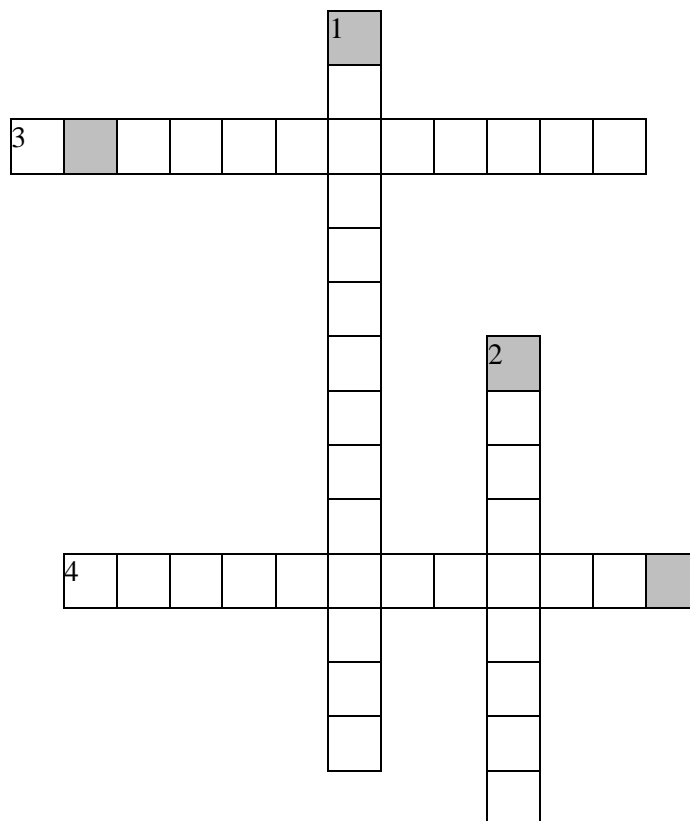
- (A) 15 (B) 9 (C) 5 (D) 6 (E) 7

19. In einer Lerngruppe von 16 Schülern werden drei Wahlpflichtfächer: Geschichte, Literatur und Theater angeboten. In jedem Fach gibt es 10 Plätze, die alle belegt werden. Nur Geschichte hat ein Schüler, nur Literatur haben 2 Schüler und nur Theater haben 3 Schüler gewählt.

Wie viele Schüler belegen alle drei Fächer?

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

20. Welche Buchstaben stehen in den grauen Kästchen, wenn man sie von oben nach unten liest?



1. Die mehrmalige Addition mit gleichen Summanden heißt mit einem Wort:
2. Das Ergebnis einer Subtraktion nennt man
3. Eine Zahl mit mindestens einer Nachkommastelle ist ein
4. Zur $A \cap B$ gehören die Elemente, die sowohl in der Menge A als auch in der Menge B vorkommen.

- (A) LIDA (B) LEDE (C) MIRE (D) MIDA (E) MEDE