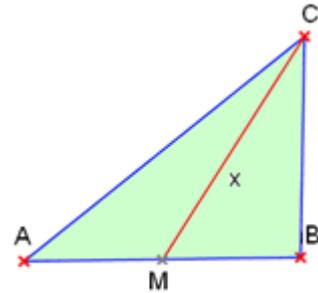


Deutschsprachiger Wettbewerb
2011 / 2012
Mathematik
Jahrgang 2 – 1. Runde

1. Wie heißt die mit x markierte Strecke?

- (A) Mittelsenkrechte (D) Mittellinie
 (B) Mittellinie (E) Seitenhalbierende
 (C) Gewichtslinie



2. Bestimme den Parameter k in der Gleichung $x^2 + 2kx = 3$ so, dass die Quadratsumme der Lösungen 10 wird.

- (A) $|k| = 1$ (B) $|k| = \frac{1}{2}$ (C) $|k| = 2$ (D) $k = 3$ (E) $k = 4$

3. Wähle die Lösungsmenge der folgenden Ungleichung aus. $\sqrt{|x + 7|} \leq 3$

- (A) Keine Lösung (C) $[-7; 2]$ (D) $[-16; -7]$
 (B) $[-16; 2]$ (E) $[0; 2]$

4. Welche Beschreibung trifft auf den folgenden Ausdruck zu?

$$\frac{(3x - 4)^3 - 5y}{2x^4y} - 7y$$

- (A) eine Differenz mit zwei Summanden (D) eine Differenz mit zwei Variablen
 (B) ein zweigliedriger Bruch (E) ein Quotient mit zwei Faktoren
 (C) eine Division mit zwei Unbekannten

5. Eine Salzlösung besteht aus 99% Wasser und 1% Salz. 10 Liter Lösung stellen wir in die Sonne. Nach einiger Zeit gibt es 98% Wasser und 2% Salz. Wie viel von der Salzlösung ist übrig geblieben?

- (A) 10 Liter (B) 20 Liter (C) 5 Liter (D) 9,8 Liter (E) 9 Liter

6. Welcher der folgenden Ausdrücke ist mit $\sqrt[3]{-27x^6y^7z^{13}}$ gleich?

- (A) $-3x^2y^2z^4\sqrt[3]{|y||z|}$ (C) $3x^2y^2z^4\sqrt[3]{yz}$ (E) keiner dieser Ausdrücke
 (B) $|-3x^2y^2z^4|\sqrt[3]{yz}$ (D) $-3x^2y^2z^4\sqrt[3]{yz}$

7. Der Umfang eines Halbkreises ist in cm gemessen genauso groß, wie sein Flächeninhalt in cm^2 . Der Radius des Halbkreises ist in cm:

(A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{2}{\pi}$ (C) 1 (D) π (E) $2 + \frac{4}{\pi}$

8. Bestimme den genauen Wert des folgenden Ausdrucks:

$$1 - 2 + 3 + 4 - 5 + 6 + 7 - 8 + 9 + \dots - 95 + 96 + 97 - 98 + 99 + 100$$

(A) 1400 (B) 1450 (C) 1650 (D) 1750 (E) 2150

9. Unter der Vereinigung zweier Mengen versteht man die Menge, deren Elemente zu einer der Mengen gehören.

(A) höchstens – beiden (C) genau – beiden (E) höchstens – zwei
 (B) maximum – zwei (D) mindestens – beiden

10. Jemand lügt am Montag, Dienstag und Mittwoch. An den anderen Tagen sagt er immer die Wahrheit. Heute Morgen sagte er den folgenden Satz: „Gestern habe ich gelogen. In 3 Tagen werde ich lügen.“ Welcher Tag ist heute?

(A) Montag (C) Mittwoch (E) Freitag
 (B) Dienstag (D) Donnerstag

11. Wenn wir wissen, dass:

$$2 \diamond 3 = 10 \qquad 7 \diamond 2 = 63 \qquad 6 \diamond 5 = 66 \qquad 8 \diamond 4 = 96$$

was ergibt dann $9 \diamond 7 = \text{????}$

(A) 144 (B) 100 (C) 98 (D) 55 (E) 214

12. In welcher Zeile gibt es Fehler?

Wenn: $a = b + c$

1. Zeile: Dann: $5a = 5b + 5c$

$$4b + 4c = 4a$$

2. Zeile: Addieren wir die zwei Seiten:

$$5a + 4b + 4c = 5b + 5c + 4a$$

3. Zeile: Von beiden Seiten subtrahieren wir $9a$!

$$4b + 4c - 4a = 5b + 5c - 5a$$

4. Zeile: Anders aufgeschrieben:

$$4 \cdot (b + c - a) = 5 \cdot (b + c - a) \quad / : (b + c - a)$$

Dann bekommen wir: $4 = 5$

- (A) in der ersten Zeile
 (B) in der zweiten Zeile
 (C) in der dritten Zeile
 (D) in der vierten Zeile
 (E) keine der aufgezählten Lösungen

13. Wie viele falsche Aussagen kannst du finden?

- Der Umfang eines Rechtecks ist gleich mit dem Produkt der Seitenlängen.
- In einem gleichschenkligen Dreieck ist die Mittellinie eine Symmetrieachse.
- Die Potenz a^b ist ein Produkt, in dem jeder Faktor mit der Basis gleich ist.
- Das Quadrat einer Summe ist gleich mit der Summe der Quadrate der Summanden.

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

14. Wie viel ist der Wert des Bruches?

Unser Bruch ist jetzt:

$$\frac{E * U * K * L * I * D}{A * R * K * H * I * M * E * D}$$

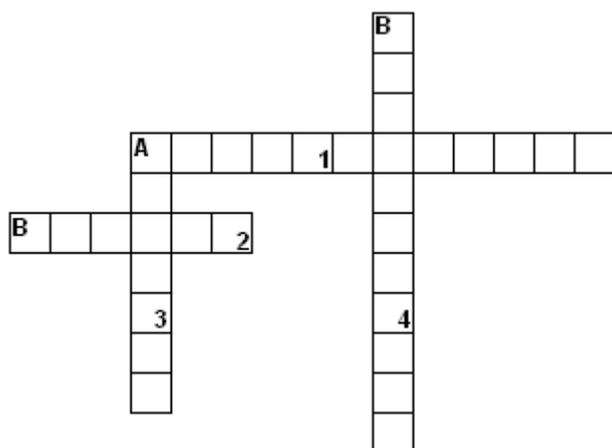
In dem Bruch bezeichnen gleiche Buchstaben gleiche Ziffern, unterschiedliche Buchstaben unterschiedliche Ziffern, * bedeutet Multiplikation.

- (A) Dieser Bruch hat keinen Sinn oder das Ergebnis ist 0.
 (B) 0 oder 1 ist das Ergebnis.
 (C) Dieser Bruch hat keinen Sinn oder das Ergebnis ist 1.
 (D) 1 oder -1 ist das Ergebnis.
 (E) 0 ist das Ergebnis.

15. Wie groß ist $m^3 + n^3$, wenn $m + n = 3$ und $m^2 + n^2 = 6$?

- (A) 9 (B) 12 (C) 0 (D) $22\frac{1}{2}$ (E) $\frac{27}{2}$

16. Welche Buchstaben stehen für die Ziffern 1, 2, 3 und 4 in dem Kreuzworträtsel?



Waagrecht:

A: 3,4502 ist ein _____.

B: Eine immer mit dem gleichen Faktor wiederholte Multiplikation kurz geschrieben.

Senkrecht:

A: Ein Polygon mit drei Seiten.

B: $4x - 6 < 7$ ist eine _____.

- (A) 1: M, 2: S, 3: E, 4: H (C) 1: S, 2: Z, 3: E, 4: I (E) 1: M, 2: S, 3: G, 4: I
 (B) 1: S, 2: Z, 3: G, 4: I (D) 1: M, 2: Z, 3: E, 4: H

17. Der Scheitelpunkt der Parabel $y = ax^2 + bx + c$ ist $S(4 ; 2)$. Wir wissen, dass die Parabel den Punkt $S(2 ; 0)$ enthält. Wie groß ist das Produkt $a \cdot b \cdot c$?

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

18. Gegeben sei ein Parallelogramm ABCD. Die innere Winkelhalbierende des spitzen Winkels bei C schneidet die Seitengerade DA im Punkt P. $AP = 4,5$ cm. Wie lang sind die Seiten des Parallelogramms, wenn sein Umfang 33 cm ist?

- (A) 5,5 cm, 11 cm, 5,5 cm und 11 cm (D) 7 cm, 9,5 cm, 7 cm und 9,5 cm
 (B) 6 cm, 10,5 cm, 6 cm und 10,5 cm (E) 6,5 cm, 10,5 cm, 6,5 cm und 10,5 cm
 (C) 7,5 cm, 9 cm, 7,5 cm und 9 cm

19. Das Rechteck ABCD wird von einem Kreis in den Punkten E, F, G und H geschnitten. Die Reihenfolge der Schnittpunkte auf den Seiten AB bzw. CD ist AEFB bzw. CGHD. Dabei ist $AE = 3$ cm, $DH = 4$ cm, $HG = 5$ cm. Wie lang ist EF?

- (A) 5,5 cm (B) 6 cm (C) 6,2 cm (D) 7 cm (E) $\frac{20}{3}$ cm

20. Welche der folgenden Funktionen wurde in der Abbildung dargestellt?

- (A) $\frac{3}{2}\sqrt{x^2 + 3x - 2} + 2$
 (B) $\frac{3}{2}\sqrt{x^2 - 6x + 9} + 2$
 (C) $\frac{3}{2}\sqrt{(x - 1)(x + 2)} + 2$
 (D) $\frac{3}{2}\sqrt{(x - 2)(x + 1)} + 2$

(E) keine von diesen Antworten

