

Österreichische Mathematikolympiade
Steirischer Unterstufenwettbewerb 2018
(Teil I, Arbeitszeit 60 Minuten)



Bei jeder Aufgabe darf genau eine Antwort angekreuzt werden: (A)
Für richtig gelöste Aufgaben gibt es 3 Punkte, für falsch gelöste Aufgaben 0
Punkte. Jede nicht gelöste (bearbeitete) Aufgabe zählt 1 Punkt. Raten lohnt sich daher nicht!

1) In einem alten Buch steht: „Der Käse muss am 7. Tag des 7. Monats eingelagert werden und für 77 Tage reifen um seine beste Qualität zu erreichen.“
An welchem Tag kommt der Käse wieder aus dem Keller?

- (A) 8. September (B) 14. September (C) 22. September
(D) 2. Oktober (E) 10. Oktober

2) Wir bezeichnen die kleinste Zahl, die durch die Zahlen 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 und 8 jeweils ohne Rest teilbar ist als P. Wie lautet die Ziffernsumme von P?

- (A) 24 (B) 12 (C) 9 (D) 36 (E) 15

3) In einem Labor werden Bakterien auf Agarplatten gezüchtet. Alle 3 Stunden verdoppelt sich die Anzahl der Kolonien auf einer Platte. Auf einer frischen Agarplatte wurde genau eine Kolonie eines Bakteriums aufgetragen und nach genau 72 Stunden war die Platte vollkommen mit Kolonien zugewachsen. Wie lange hätte es gedauert bis die Platte vollkommen zugewachsen wäre, wenn am Anfang vier Kolonien aufgetragen worden wären?

- (A) 75 Stunden (B) 66 Stunden (C) 69 Stunden (D) 12 Stunden (E) 16 Stunden

4) Welche der folgenden Zahlen liegt nicht zwischen $\frac{3}{7}$ und $\frac{4}{7}$?

- (A) $\frac{3}{5}$ (B) $\frac{11}{20}$ (C) $\frac{5}{9}$ (D) $\frac{6}{11}$ (E) $\frac{1}{2}$

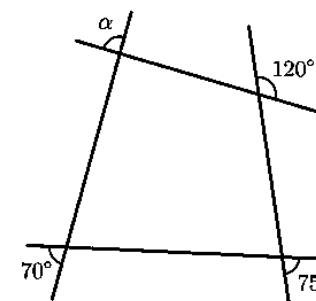
5) Petra stellt Keksteller zusammen. Sie hat Kokoskekse, Butterkekse und Schokokekse gebacken. Auf einen Teller kommen sechs Kekse, wobei es auf jedem Teller mindestens einen Keks jeder Sorte geben soll. Auf wie viele verschiedene Arten kann Petra einen Teller unter diesen Voraussetzungen zusammenstellen?

- (A) 3 (B) 7 (C) 10 (D) 12 (E) 13

Name: _____

Schule/Klasse: _____

6) Wie groß ist der Winkel α ? (Vorsicht! Die Zeichnung ist nicht im Maßstab!)
(A) 90° (B) 80° (C) 85° (D) 95° (E) 100°



7) Ein Palindrom ist eine ganze Zahl, die von vorne und von hinten gelesen jeweils dieselbe Zahl ergibt. Wenn man den Doppelpunkt einer Digitaluhr vernachlässigt, sind einige der angezeigten Zeiten Palindrome. Drei Beispiele dafür sind 1:01, 4:44 und 12:21. Wie viele verschiedene Palindrome sieht man zwischen 1:00 und 12:59 auf der Digitaluhr?

- (A) 12 (B) 15 (C) 57 (D) 60 (E) 72

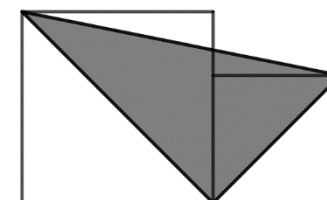
8) In einer Schulklasse gibt es B Burschen und M Mädchen. Es gilt $B : M = 2 : 3$. Insgesamt gibt es 30 Kinder in der Klasse. Wie groß ist die Zahl $M - B$?

- (A) 10 (B) 6 (C) 5 (D) 3 (E) 1

9) Auf einer Tafel stehen 12 (nicht unbedingt verschiedene) positive ganze Zahlen in einer Reihe geschrieben. Die Summe von je drei nebeneinanderstehenden Zahlen ist immer 18. Die zweite Zahl in der Reihe ist 3 und die zehnte Zahl ist 8. Welche Zahl steht an sechster Stelle auf der Tafel?

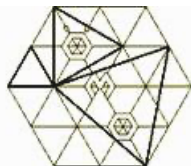
- (A) 7 (B) 3 (C) 8 (D) 0 (E) 2

10) In der Abbildung sehen wir zwei Quadrate. Das große Quadrat hat die Fläche A und das kleine Quadrat hat die Fläche B. Wie groß ist die Fläche des grauen Dreiecks?



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

Österreichische Mathematikolympiade
Steirischer Unterstufenwettbewerb 2018
(Teil I, Arbeitszeit 60 Minuten)



Bei jeder Aufgabe darf genau eine Antwort angekreuzt werden: (B)
Für richtig gelöste Aufgaben gibt es 3 Punkte, für falsch gelöste Aufgaben 0
Punkte. Jede nicht gelöste (bearbeitete) Aufgabe zählt 1 Punkt. Raten lohnt sich daher nicht!

1) In einem alten Buch steht: „Der Käse muss am 7. Tag des 7. Monats eingelagert werden und für 77 Tage reifen um seine beste Qualität zu erreichen.“
An welchem Tag kommt der Käse wieder aus dem Keller?

- (A) 2. Oktober (B) 10. Oktober (C) 22. September
(D) 8. September (E) 14. September

2) Wir bezeichnen die kleinste Zahl, die durch die Zahlen 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 und 8 jeweils ohne Rest teilbar ist als P. Wie lautet die Ziffernsumme von P?

- (A) 36 (B) 24 (C) 15 (D) 12 (E) 9

3) In einem Labor werden Bakterien auf Agarplatten gezüchtet. Alle 3 Stunden verdoppelt sich die Anzahl der Kolonien auf einer Platte. Auf einer frischen Agarplatte wurde genau eine Kolonie eines Bakteriums aufgetragen und nach genau 72 Stunden war die Platte vollkommen mit Kolonien zugewachsen. Wie lange hätte es gedauert bis die Platte vollkommen zugewachsen wäre, wenn am Anfang vier Kolonien aufgetragen worden wären?

- (A) 12 Stunden (B) 16 Stunden (C) 66 Stunden (D) 69 Stunden (E) 75 Stunden

4) Welche der folgenden Zahlen liegt nicht zwischen $\frac{3}{7}$ und $\frac{4}{7}$?

- (A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{11}{20}$ (C) $\frac{5}{9}$ (D) $\frac{6}{11}$ (E) $\frac{3}{5}$

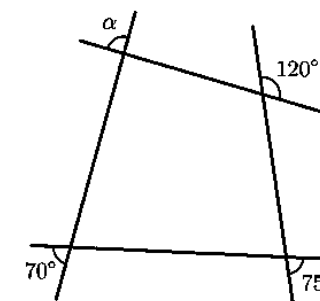
5) Petra stellt Keksteller zusammen. Sie hat Kokoskekse, Butterkekse und Schokokekse gebacken. Auf einen Teller kommen sechs Kekse, wobei es auf jedem Teller mindestens einen Keks jeder Sorte geben soll. Auf wie viele verschiedene Arten kann Petra einen Teller unter diesen Voraussetzungen zusammenstellen?

- (A) 13 (B) 12 (C) 10 (D) 7 (E) 3

Name: _____

Schule/Klasse: _____

6) Wie groß ist der Winkel α ? (Vorsicht! Die Zeichnung ist nicht im Maßstab!)
(A) 100° (B) 95° (C) 90° (D) 85° (E) 80°



7) Ein Palindrom ist eine ganze Zahl, die von vorne und von hinten gelesen jeweils dieselbe Zahl ergibt. Wenn man den Doppelpunkt einer Digitaluhr vernachlässigt, sind einige der angezeigten Zeiten Palindrome. Drei Beispiele dafür sind 1:01, 4:44 und 12:21. Wie viele verschiedene Palindrome sieht man zwischen 1:00 und 12:59 auf der Digitaluhr?

- (A) 57 (B) 15 (C) 72 (D) 60 (E) 12

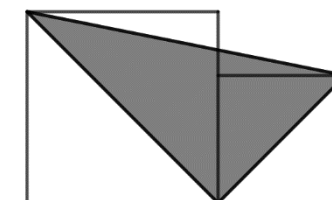
8) In einer Schulklasse gibt es B Burschen und M Mädchen. Es gilt $B : M = 2 : 3$. Insgesamt gibt es 30 Kinder in der Klasse. Wie groß ist die Zahl $M - B$?

- (A) 1 (B) 3 (C) 5 (D) 6 (E) 10

9) Auf einer Tafel stehen 12 (nicht unbedingt verschiedene) positive ganze Zahlen in einer Reihe geschrieben. Die Summe von je drei nebeneinanderstehenden Zahlen ist immer 18. Die zweite Zahl in der Reihe ist 3 und die zehnte Zahl ist 8. Welche Zahl steht an sechster Stelle auf der Tafel?

- (A) 0 (B) 2 (C) 3 (D) 7 (E) 8

10) In der Abbildung sehen wir zwei Quadrate. Das große Quadrat hat die Fläche A und das kleine Quadrat hat die Fläche B. Wie groß ist die Fläche des grauen Dreiecks?



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

Österreichische Mathematikolympiade
Steirischer Unterstufenwettbewerb 2018
(Teil I, Arbeitszeit 60 Minuten)



Bei jeder Aufgabe darf genau eine Antwort angekreuzt werden: (C)
Für richtig gelöste Aufgaben gibt es 3 Punkte, für falsch gelöste Aufgaben 0
Punkte. Jede nicht gelöste (bearbeitete) Aufgabe zählt 1 Punkt. Raten lohnt sich daher nicht!

1) In einem alten Buch steht: „Der Käse muss am 7. Tag des 7. Monats eingelagert werden und für 77 Tage reifen um seine beste Qualität zu erreichen.“
An welchem Tag kommt der Käse wieder aus dem Keller?

- (A) 10. Oktober (B) 2. Oktober (C) 22. September
(D) 14. September (E) 8. September

2) Wir bezeichnen die kleinste Zahl, die durch die Zahlen 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 und 8 jeweils ohne Rest teilbar ist als P. Wie lautet die Ziffernsumme von P?

- (A) 9 (B) 12 (C) 15 (D) 24 (E) 36

3) In einem Labor werden Bakterien auf Agarplatten gezüchtet. Alle 3 Stunden verdoppelt sich die Anzahl der Kolonien auf einer Platte. Auf einer frischen Agarplatte wurde genau eine Kolonie eines Bakteriums aufgetragen und nach genau 72 Stunden war die Platte vollkommen mit Kolonien zugewachsen. Wie lange hätte es gedauert bis die Platte vollkommen zugewachsen wäre, wenn am Anfang vier Kolonien aufgetragen worden wären?

- (A) 75 Stunden (B) 69 Stunden (C) 66 Stunden (D) 16 Stunden (E) 12 Stunden

4) Welche der folgenden Zahlen liegt nicht zwischen $\frac{3}{7}$ und $\frac{4}{7}$?

- (A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{3}{5}$ (C) $\frac{5}{9}$ (D) $\frac{11}{20}$ (E) $\frac{6}{11}$

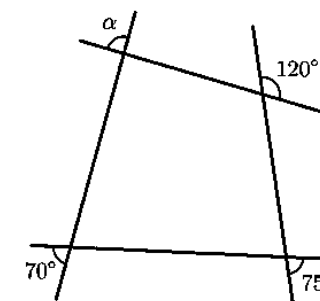
5) Petra stellt Keksteller zusammen. Sie hat Kokoskekse, Butterkekse und Schokokekse gebacken. Auf einen Teller kommen sechs Kekse, wobei es auf jedem Teller mindestens einen Keks jeder Sorte geben soll. Auf wie viele verschiedene Arten kann Petra einen Teller unter diesen Voraussetzungen zusammenstellen?

- (A) 3 (B) 13 (C) 7 (D) 12 (E) 10

Name: _____

Schule/Klasse: _____

6) Wie groß ist der Winkel α ? (Vorsicht! Die Zeichnung ist nicht im Maßstab!)
(A) 80° (B) 85° (C) 90° (D) 95° (E) 100°



7) Ein Palindrom ist eine ganze Zahl, die von vorne und von hinten gelesen jeweils dieselbe Zahl ergibt. Wenn man den Doppelpunkt einer Digitaluhr vernachlässigt, sind einige der angezeigten Zeiten Palindrome. Drei Beispiele dafür sind 1:01, 4:44 und 12:21. Wie viele verschiedene Palindrome sieht man zwischen 1:00 und 12:59 auf der Digitaluhr?

- (A) 72 (B) 60 (C) 57 (D) 15 (E) 12

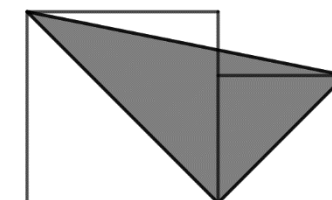
8) In einer Schulklasse gibt es B Burschen und M Mädchen. Es gilt $B : M = 2 : 3$. Insgesamt gibt es 30 Kinder in der Klasse. Wie groß ist die Zahl $M - B$?

- (A) 10 (B) 6 (C) 1 (D) 3 (E) 5

9) Auf einer Tafel stehen 12 (nicht unbedingt verschiedene) positive ganze Zahlen in einer Reihe geschrieben. Die Summe von je drei nebeneinanderstehenden Zahlen ist immer 18. Die zweite Zahl in der Reihe ist 3 und die zehnte Zahl ist 8. Welche Zahl steht an sechster Stelle auf der Tafel?

- (A) 8 (B) 7 (C) 3 (D) 2 (E) 0

10) In der Abbildung sehen wir zwei Quadrate. Das große Quadrat hat die Fläche A und das kleine Quadrat hat die Fläche B. Wie groß ist die Fläche des grauen Dreiecks?



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