Deutschsprachiger Wettbewerb
2010 / 2011
Mathematik
Jahrgang 1 – 1. Runde

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. Gegeben sind die Mengen: $A = \{x \in Z \,|\, -3 < x \leq 6\}$ und $B = \{x \in Z \,|\, -5 \leq x < 2\}$ Wie viele Elemente hat die Menge A \ B?

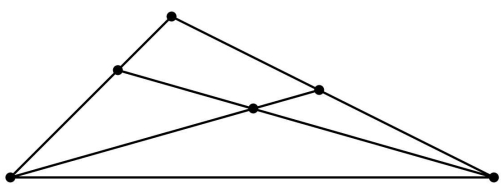
(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5

2. Die Anzahl der Jungen einer Klasse ist 80% der Anzahl der Mädchen. Wie viel Prozent ist die Anzahl der Mädchen der Anzahl der Jungen?

(A) 20 (B) 80 (C) 100 (D) 120 (E) 125

3. Wie viele Strecken (die beiden Endpunkte sind markiert) siehst du in der folgenden Abbildung?

(A) 5
(B) 9
(C) 12
(D) 13
(E) 15



4. Das folgende Bild zeigt eine Rechnung mit römischen Zahlen, die aus Streichhölzern gebildet wurde. Offensichtlich ist die Gleichung aber nicht korrekt. Wie viele Streichhölzer müssen wenigstens bewegt werden, damit die Rechnung stimmt?

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

5. Wie groß kann der Wert von n sein, wenn $\frac{4}{2}\cdot\frac{5}{3}\cdot\frac{6}{4}\cdot\ldots\cdot\frac{n+2}{n}=100$?

(A) 17 (B) 19 (C) 21 (D) 23 (E) 25

6. Wie viele von den folgenden Aussagen sind wahr?

– Jede Raute (Rhombus) ist ein Quadrat.
– Es gibt konkave Vierecke.
– Zwei verschiedene Gerade in der Ebene sind entweder schneidend oder zueinander parallel.
– Es gibt solche Dreiecke in der Ebene, deren Innenwinkelsumme größer als 180° ist.
– In jedem Dreieck gibt es mindestens zwei spitze Winkel.

(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) Keine.

7. Wie viele durch 12 teilbare Zahlen gibt es, die die Form $\overline{aabb}$ haben?

(A) 7 (B) 8 (C) 9 (D) 10 (E) 12

8. Nach einem Hochwasser sehen sich drei frischgebackene Ehepaare von Wasser umringt. Sie benutzen für ihre Flucht aus dem Ferienhotel ein Boot, das immer nur drei Personen gleichzeitig transportieren kann. Jeder Ehemann ist jedoch so eifersüchtig, dass er seiner Gattin nicht erlaubt, sich ohne seine Gegenwart alleine mit einem anderen Mann (oder Männern) in dem Boot oder an einem Ufer aufzuhalten. Sie wollen mit möglichst wenigen Bootsfahrten ans andere Ufer in Sicherheit gelangen. Wie groß ist diese Zahl, wenn Schwimmen oder Helikopterfliegen nicht erlaubt sind!

(A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6 (E) Es geht nicht.

9. Die folgenden fünf Aussagen beziehen sich auf eine positive ganze Zahl. Von den Aussagen ist genau eine falsch. Welche ist sie?

(A) Die Zahl ist durch 3 teilbar.
(B) Die Zahl ist durch 4 teilbar.
(C) Die Zahl ist durch 6 teilbar.
(D) Die Zahl ist durch 9 teilbar.
(E) Die Zahl ist durch 12 teilbar.

10. Bestimme den größten spitzen Winkel!

(A) 89° (B) 89,9° (C) 89°59` (D) 89°60` (E) Es gibt keine Lösung.

11. Der Durchschnitt von 100 Zahlen ist 100. Unter diesen 100 Zahlen sind die 2 und die 100. Wie groß wird der Durchschnitt sein, wenn wir diese zwei Zahlen der Menge entnehmen?

(A) 98 (B) 99 (C) 100 (D) 101 (E) 102

12. Wie viel ist der Wert von a – b, wenn $a = \frac{1^2}{1} + \frac{2^2}{3} + \frac{3^2}{5} + ... + \frac{1005^2}{2009} + \frac{1006^2}{2011}$ und $b = \frac{1^2}{3} + \frac{2^2}{5} + \frac{3^2}{7} + ... + \frac{1005^2}{2011}$

(A) 1006 (B) 2010 (C) 503 (D) 1 (E) 20011

13. Auf einem Handballplatz steht Bea von Anna 4,5 m entfernt, Cili von Bea 7 m entfernt, der Abstand zwischen Cili und Dóra beträgt 4 m und zwischen Dóri und Anna 14,5 m. Wie weit steht Cili von Anna, wenn ihr Abstand in Meter gemessen eine ganze Zahl ist?

(A) 8 (B) 9 (C) 10 (D) 11

(E) Das kann man nicht genau bestimmen.

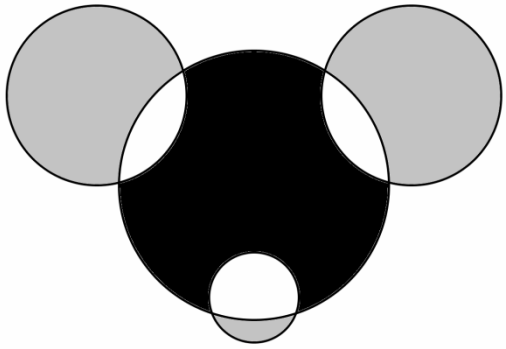
14. Wenn $m + n = 3$ und $m^2 + n^2 = 6$, dann $m^3 + n^3 =$

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

15. Die Anzahl der Seiten zweier Vielecke verhalten sich zueinander wie 1 : 2. Die Summe der Innenwinkel verhalten sich zueinander wie 1 : 4. In diesem Fall verhalten sich die Außenwinkelsummen zueinander wie

(A) 1:1 (B) 1:2 (C) 1:3 (D) 1:4 (E) 2:3

16. Sei g die Fläche der grauen Teile an der Abbildung und s bezeichnet die schwarze Fläche. Die Durchmesser der Kreise sind 6, 4, 4 und 2 cm. Welch von den folgenden Aussagen ist richtig?



(A) $2g = s$ (D) $2g = 3s$

(B) $3g = 2s$ (E) $g = 2s$

(C) $g = s$

17. Bei der nebenstehenden Aufgabe soll eine Additionsaufgabe entstehen, die alle Ziffern von 0 bis 9 enthält. Was ist die Summe unten?

(A) 1053 (C) 5370

(B) 3156 (D) 9017

(E) Es gibt mehrere Möglichkeiten.

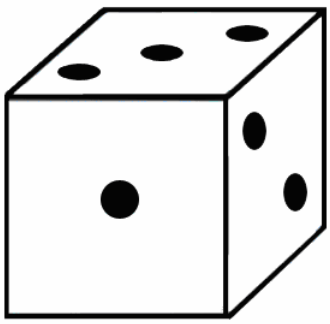
```
  28 ?
+   ??4
  ????
```

18. Der berühmte Mathematiker Pythagoras wurde einmal gefragt, wie viele Schüler er denn zurzeit unterrichte. Daraufhin gab er folgende Antwort: „Die Hälfte meiner Schüler studiert Mathematik, der vierte Teil Physik, der siebente Teil lernt Schweigen. Außerdem habe noch drei weitere Schüler, die noch gar nicht Richtiges lernen.“ Wie viele Schüler hatte Pythagoras?

(A) 56 (B) 84 (C) 112 (D) 28

(E) Es gibt mehrere Möglichkeiten.

19. Welcher kleine Würfel kann dem großen entsprechen?



(A)

(B)

(C)

(D)

(E) Keiner von diesen.

20. Auf einer kleinen Insel leben genau 100 Personen, von denen ein Teil immer die Wahrheit sagt und der andere Teil immer lügt. Ein Forscher kommt auf die Insel und fragt jeden Einwohner nach der Anzahl der Lügner. Der erste sagt: "Es gibt mindestens einen Lügner auf der Insel", der zweite sagt: "Es gibt mindestens zwei Lügner", usw., bis zum letzten, der erklärt: "Es gibt mindestens 100 Lügner". Wie viele Lügner leben auf der Insel?

(A) 0 (B) 25 (C) 50 (D) 75 (E) Alle lügen.