Zweisprachiger Wettbewerb
2007 / 2008
Mathematik
Jahrgang 2
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** benutzen.

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

Viel Spaß und Erfolg

1. Vier Autos fahren auf der Autobahn hintereinander. Die ersten drei Autokennzeichen lauten jeweils MA-THE und enden mit den Ziffern 6318, 5525 und 7321. Wie sieht das vierte Kennzeichen aus, wenn es nach derselben Logik aufgebaut ist, wie die anderen drei?

A) MA-THE 8933 B) MA-THE 2390 C) MA-THE 1265 D) MA-THE 3412

2. Wie viele der folgenden Aussagen sind wahr?

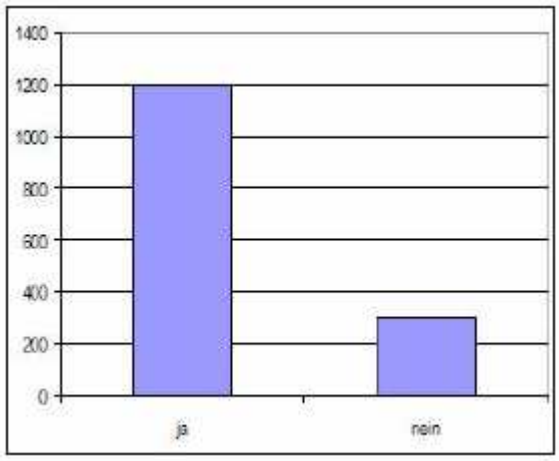
- 2007 ist eine zusammengesetzte Zahl.
- 2007 hat sechs positive Teiler.
- 2007 kann man als Summe von zwei Primzahlen aufschreiben.
- 2007 kann man als Produkt von einer Quadratzahl und einer Primzahl aufschreiben.

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

3. Im Geometrieunterricht sollen wir ein gleichschenkliges Dreieck zeichnen, dessen beide Schenkel je 7 cm lang sind. Die Länge der dritten Seite soll ebenfalls eine ganze Zahl in Zentimetern sein. Welches ist der größtmögliche Umfang eines solchen Dreiecks?

A) 14 cm B) 15 cm C) 21 cm D) 26 cm E) 27 cm

4. Die meisten Kinder besitzen einen unerschütterlichen Glauben an außerirdische Lebewesen. Das Diagramm zeigt das Ergebnis einer Umfrage:
Wie viel Prozent der Befragten glauben gemäß des Diagramms an Außerirdische?



A) 20% C) 70% E) 90%

B) 60% D) 80%

5. Max wird in der Nacht wach. Seine Armbanduhr zeigt 2 Uhr, ist aber stehen geblieben. Er zieht sie wieder auf und schläft ein. Am nächsten Morgen zeigt die Radiouhr 7 Uhr, Max' Armbanduhr aber erst 5.30 Uhr. Wann in der Nacht war Max wach geworden?

A) 1.30 Uhr B) 2 Uhr C) 3.30 Uhr D) 4 Uhr E) 4.30 Uhr

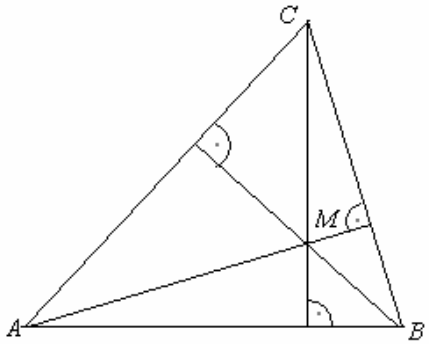
6. Der Punkt *C* ist

A) der Umkreismittelpunkt des Dreiecks *ABM*

B) der Inkreismittelpunkt des Dreiecks *ABM*

C) der Höhenschnittpunkt des Dreiecks *ABM*

D) keiner von diesen Punkten.



7. Das Durchschnittsalter von Großmutter, Großvater und ihren 7 Enkelkindern ist 28 Jahre. Das Durchschnittsalter der Enkel ist 15 Jahre. Die Großmutter ist 3 Jahre älter als der Großvater. Wie alt ist die Großmutter?

A) 71 B) 72 C) 73 D) 74 E) 75

8. Beim Teigausrollen guckt mir mein Onkel zu. Er rät mir, das rechteckige Stück, aus dem ich Teigtaschen ausschneiden will, in der Länge und der Breite um je 10% zu strecken. Und dann fragt er mich, um wie viel Prozent dadurch die Fläche wächst? Sie wächst

A) um 10% B) um 11% C) um 20% D) um 21% E) um 40 %

9. Die Graphen der Funktionen $f(x) = (x+2)^2$ und $g(x) = -(x+2)^2$ sind symmetrisch

A) bezüglich der x-Achse
B) bezüglich der y-Achse
C) bezüglich des Origo
D) bezüglich der Geraden $y = x$
E) bezüglich der Geraden $y = -x$

10. Wie viele der Aussagen sind wahr?

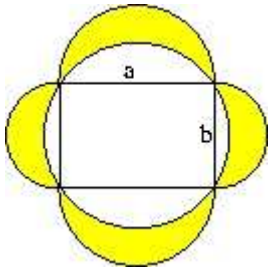
- Jedes Quadrat ist ein Trapez.
- Es gibt Trapeze, die Rhomben sind.
- Manche Rhomben sind Quadrate.
- Jedes Trapez ist ein Parallelogramm.
- Es gibt Quadrate, die Rechtecke sind.

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

11. Lena hat zwei Katzen. Der große Kater kommt mit einer Dose Futter zwei Tage aus, die kleine Katze drei Tage. Wie viele Tage reicht eine Großpackung Katzenfutter mit 10 Dosen für beide Katzen?

A) $8\frac{1}{3}$ B) 12 C) $12\frac{1}{2}$ D) 14 E) $15\frac{2}{3}$

12. Gegeben sei ein Rechteck mit den Seitenlängen a = 17 cm und b = 5 cm sowie sein Umkreis. Über jeder Rechteckseite sei (nach außen hin) ein Halbkreis konstruiert.
Wie groß ist die Gesamtfläche der vier entstandenen "Sicheln" zwischen dem Umkreis und den konstruierten Halbkreisen (im Bild eingefärbt)?



A) 17π cm^2 B) 64π cm^2 C) 85 cm^2 D) 121π cm^2 E) 144 cm^2

13. Gegeben sind die folgenden vier Gleichungen:

$$x^2 = 9, \qquad (2x-17)\cdot(-5-x) = 0, \qquad \frac{(4x^5)^3 \cdot (x^2x^4)^2}{(2x^4)^6} = 8, \qquad \frac{2x+1}{x+1} = 0.$$

Welchen Wert hat die Summe der Lösungen der Gleichungen?

A) 0 B) 5 C) 7 D) 15 E) 15,5

14. Alexandra hat 8 verschiedene Hosen und will zwei davon in den Urlaub mitnehmen. Wie viele verschiedene Möglichkeiten hat sie, zwei unterschiedliche Hosen einzupacken?

A) 4 B) 15 C) 16 D) 28 E) 56

15. Die Zahl $\left(\frac{\sqrt{10}-1}{3}\right)^3 \cdot \left(\frac{\sqrt{10}+1}{3}\right)^3$ ist gleich

A) $\frac{10^3-1}{9}$ B) $\frac{10^3+1}{9}$ C) $\frac{10^3-1}{27}$ D) 1 E) $\frac{\left(\sqrt{10}\right)^9-1}{3^6}$

16. Wenn eine Rolltreppe sich bewegt und man sich darauf stellt, ist man in 60 Sekunden oben. Wenn die Rolltreppe steht und man zu Fuß geht - in 90 Sekunden. Wie lang braucht man nach oben, wenn man die fahrende Rolltreppe mit der gewohnten Geschwindigkeit hinauf geht?

A) 30 Sekunden C) 45 Sekunden E) 80 Sekunden

B) 36 Sekunden D) 75 Sekunden

17. Ein Blumenhändler bestellt 216 rote und 312 weiße Astern. Wie viele Sträuße kann er daraus höchstens binden, wenn deren Zusammensetzung jeweils gleich sein soll und keine Blumen übrig bleiben dürfen? (Gleiche Zusammensetzung bedeutet z.B. jeweils 2 rote und 3 weiße Astern oder 3 rote und 1 weiße Aster.)

A) 18 B) 20 C) 24 D) 32 E) 45

18. In einem rechtwinkligen Dreieck ist die Summe der Länge der Katheten 17, die Differenz der Kathetenlängen beträgt 7. Wie lang ist die Höhe zur Hypotenuse?

A) 4,8 B) $6\frac{2}{13}$ C) $4\frac{8}{13}$ D) $7\frac{3}{13}$ E) 13

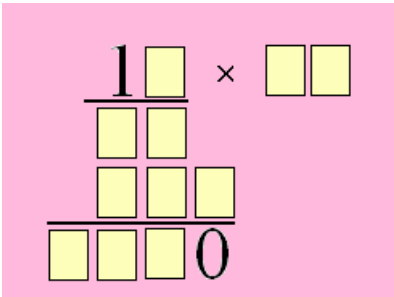
19. Die drei Diebe A, B, C werden nach einem Einbruch beim Verteilen der Beute gefasst. Es ist bekannt, dass genau einer von ihnen der Tresorknacker, ein anderer der Aufpasser und der dritte der Fahrer des Fluchtautos ist. Beim Verhör sagen sie nun übereinstimmend aus:

- A ist der Fahrer.
- B ist nicht der Fahrer.
- C ist nicht der Tresorknacker.

Leider ist nur eine einzige dieser Aussagen wahr.

Wer war der Tresorknacker?

A) A B) B C) C D) Das kann man nicht eindeutig sagen.

20. Wie groß ist die Summe aller Ziffern, die man einträgt, um eine richtige Multiplikation zu bekommen?

A) 0 B) 34 C) 35 D) 36 E) 37