

22. November 2006

- Die Arbeit besteht aus 25 Fragen. Auf jede Frage folgen 5 Antworten, die mit A, B, C, D und E bezeichnet sind.
- Eine einzige der 5 möglichen Antworten ist richtig, die anderen 4 falsch. Für jede richtige Antwort bekommst du 5 Punkte, für jede falsche 0 und für jedes Problem, das nicht beantwortet wird, 1 Punkt.
- Trage die Buchstaben, die du für die korrekte Antwort hältst, in die dafür vorgesehenen Kästchen ein! Es sind dort weder Löschungen noch Korrekturen erlaubt. Es zählen nur die Einträge in den Kästchen! **TASCHENRECHNER SIND NICHT ERLAUBT!**
- Du hast für die ganze Arbeit 1 Stunde und 30 Minuten Zeit. Gute Arbeit und viel Vergnügen!

Name _____ Nachname _____ Klasse _____

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	

- Laura liest ein Buch und bemerkt, dass die Seitennummer, bei der sie angelangt ist, durch 3, 4 und 5 teilbar ist. Wie lautet die Einerziffer der nächsten Seite?
(A) 1, (B) 3, (C) 5, (D) 6, (E) 9.
- Claudia hat auf ihr Heft den Anfangsbuchstaben ihres Namens gemalt, ein C. Es ist exakt ein halbiertes Kreisring. Der Innenradius beträgt 1cm, der Außenradius 4cm. Welchen Umfang hat der Buchstabe?
(A) 5cm, (B) 5πcm, (C) (6+5π)cm, (D) (5+6π)cm, (E) (6+10π)cm.

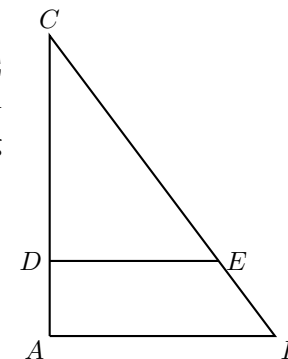
- a ist eine reelle Zahl. Für wie viele Werte von a hat die Gleichung

$$x^2 + 2ax + 1 = 0$$

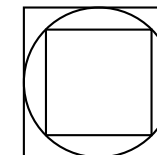
zwei reelle zusammenfallende Lösungen?

- (A) Keinen, (B) einen, (C) zwei, (D) drei, (E) vier.
- Wie viele Vielfache von 3 gibt es, die größer gleich 2000 und kleiner gleich 4000 sind?
(A) 666, (B) 667, (C) 668, (D) 669, (E) 670.
 - In einem rechtwinkligen Dreieck sind die Projektionen der Katheten auf die Hypotenuse 3m bzw. 12m. Wie groß ist die Fläche des Dreiecks?
(A) 45m², (B) 60m², (C) 72m², (D) 84m², (E) 90m².
 - Albert möchte sich ein Fernsehgerät kaufen. Im Supermarkt Landscape wird es um 800€ verkauft. Im Geschäft Hypersphäre erhält er das gleiche Gerät um 15% billiger. Außerdem erhalten alle Käufer mit dem Namen Albert einen Preisnachlass von 10%. Wie viel gibt er im Hypersphäre-Geschäft für das Fernsehgerät aus?
(A) 600€, (B) 612€, (C) 680€, (D) 720€, (E) 790€.

- In der nebenstehenden Graphik ist die Strecke DE parallel zur Strecke AB. Die Fläche DEC ist gleich $\frac{3}{4}$ der Fläche von ABC und AC misst 1m. Wie lang ist DC?
(A) $\frac{2-\sqrt{3}}{2}m$, (B) $(2-\sqrt{3})m$, (C) $\frac{\sqrt{3}}{3}m$,
(D) $\frac{3}{4}m$, (E) $\frac{\sqrt{3}}{2}m$.



- 8) Wie viele positive Teiler hat $6! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6$? (Zu den Teilern zählen auch 1 und die Zahl selbst!)
- (A) 5, (B) 6, (C) 10, (D) 24, (E) 30.
- 9) Eine Diagonale einer Raute misst $\frac{3}{4}$ der Länge der anderen, die Summe der beiden Diagonalen beträgt 56m. Wie groß ist der Umfang der Raute?
- (A) 60m, (B) 80m, (C) 96m, (D) 100m, (E) 108m.
- 10) Ordne die Zahlen $2\sqrt[6]{2}$, $\sqrt{5}$ und $\sqrt[3]{11}$ aufsteigend an!
- (A) $\sqrt[3]{11} < \sqrt{5} < 2\sqrt[6]{2}$, (B) $\sqrt[3]{11} < 2\sqrt[6]{2} < \sqrt{5}$, (C) $\sqrt{5} < \sqrt[3]{11} < 2\sqrt[6]{2}$,
(D) $\sqrt{5} < 2\sqrt[6]{2} < \sqrt[3]{11}$, (E) $2\sqrt[6]{2} < \sqrt{5} < \sqrt[3]{11}$.
- 11) Auf einem 8x8-Schachbrett sind die Zeilen und Spalten jeweils von 1 bis 8 durchnummeriert. Mauro stellt auf jedes Feld Spielsteine nach folgender Regel: Er addiert die Zeilen- und Spaltenzahl des Feldes und legt diese Summe auf das Feld. Wie viele Spielsteine legt Mauro insgesamt auf das Schachbrett?
- (A) 482, (B) 576, (C) 768, (D) 1024, (E) 1152.
- 12) Onkel Dagoberts Vermögen wächst stündlich um 50%. Wenn er an einem bestimmten Tag um 12 Uhr genau 64 Fantastilliarden besitzt, dann hat er um 16 Uhr
- (A) 192Fantastilliarden, (B) 256Fantastilliarden,
(C) 324Fantastilliarden, (D) 486Fantastilliarden,
(E) 1024Fantastilliarden.
- 13) Von 200 Schülern einer Schule haben 150 an einem Chemie- und 130 an einem Physikwettbewerb teilgenommen. Wie viele Schüler haben an beiden Wettbewerben teilgenommen?
- (A) 70, (B) 80, (C) 120, (D) 130,
(E) Es ist nicht möglich mit diesen Angaben die Zahl zu ermitteln.
- 14) Gigi ordnet auf einem Tisch sechs rote, runde, nicht unterscheidbare Spielsteine mit Radius 10cm an. Dabei berühren sich je zwei Spielsteine ohne sich zu überlappen und ihre Mittelpunkte liegen in den Ecken eines regelmäßigen Sechsecks. Nun hat in der Mitte des Sechsecks genau ein blauer Spielstein Platz, welcher alle sechs roten Spielsteine berührt (ohne Überlappung). Wie groß ist der Radius des blauen Spielsteines?
- (A) $5\sqrt{3}cm$, (B) 10cm, (C) $10\sqrt{3}cm$, (D) $15\sqrt{3}cm$, (E) 20cm.
- 15) Wie viele reelle Zahlen erfüllen die Gleichung
- $$||a| + 3| - 2| = 1?$$
- (A) Keine, (B) eine, (C) zwei, (D) drei, (E) acht.
- 16) Andreas will in einem Geschäft für jeden seiner Mitschüler ein Bonbon kaufen. Er hat den genauen Betrag dabei. Ein Bonbon kostet 13 Cent. Nun ist aber der Preis eines Bonbons auf 10 Cent gesunken und so kauft er mit seinem gesamten Geld 6 Bonbons mehr. Wie viele Mitschüler hat Andreas?
- (A) 18, (B) 20, (C) 21, (D) 23, (E) 24.
- 17) In der nebenstehenden Abbildung sind ein Kreis, ein unbeschriebenes Quadrat Q und ein eingeschriebenes Quadrat Q' dargestellt. Wie groß ist das Verhältnis der Flächen von Q und Q' ?
- (A) $\frac{\sqrt{2}}{2}$, (B) $\sqrt{2}$, (C) 2, (D) $2\sqrt{2}$, (E) 4.



18) Wie viele unterschiedliche Anordnungen der Buchstaben I, S, O, L, A gibt es, wobei nicht zwei Konsonanten aufeinander folgen dürfen?

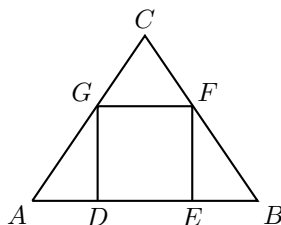
- (A) 60, (B) 72, (C) 84, (D) 96, (E) 120.

19) Die Einwohner einer Insel können in zwei Kategorien eingeteilt werden: diejenigen, die immer die Wahrheit sagen und diejenigen, die immer lügen. Die drei Inselbewohner Andrea, Barbara und Ciro führen folgendes Gespräch: Andrea sagt: „Barbara sagt die Wahrheit“, Barbara sagt: „Andrea und Ciro sagen die Wahrheit“, Ciro sagt: „Andrea ist eine Lügnerin“. Daraus können wir schließen, dass

- (A) alle 3 die Wahrheit sagen, (B) alle 3 Lügner sind, (C) Andrea und Barbara die Wahrheit sagen, Ciro ein Lügner ist, (D) Andrea und Barbara Lügner sind, Ciro die Wahrheit sagt, (E) Andrea die Wahrheit sagt, Ciro und Barbara Lügner sind.

20) In der nebenstehenden Graphik ist das gleichseitige Dreieck ABC mit der Seitenlänge 1 m gezeichnet. $DEFG$ ist ein Quadrat. Wie lang ist die Seite DE ?

- (A) $\frac{1}{3}m$, (B) $(2\sqrt{3}-3)m$, (C) $\frac{1}{2}m$,
 (D) $\frac{1+\sqrt{3}}{4}m$, (E) $(\sqrt{3}-1)m$.



21) Welches ist die Einerstelle von 17^{17} ?

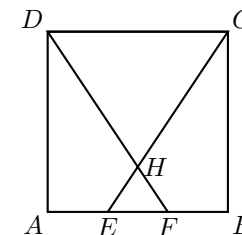
- (A) 1, (B) 3, (C) 5, (D) 7, (E) 9.

22) Ein Vandalen schneidet alle Reifen der Autos und der Motorräder, die entlang einer Straße geparkt sind, auf. Die Polizei verhaftet ihn und stellt fest, dass er 44 Fahrzeuge beschädigt hat. Er wird verurteilt, die Reparatur für 144 Reifen zu zahlen. Wie viele Motorräder waren entlang der Straße geparkt?

(A) Weniger als 9, (B) mehr als 10 und weniger als 14, (C) mehr als 15 und weniger als 19, (D) mehr als 20 und weniger als 24, (E) mehr als 25.

23) Im Quadrat $ABCD$ mit der Seitenlänge $12m$ wird die Seite AB in drei gleich große Abschnitte AE , EF und FB geteilt. Die Strecken EC und FD schneiden sich im Punkt H . Wie groß ist die Fläche des Dreiecks HCD ?

- (A) $36m^2$, (B) $48m^2$, (C) $54m^2$,
 (D) $60m^2$, (E) $72m^2$.



24) Die Zahl 100020001 ist

- (A) eine Primzahl, (B) eine Quadratzahl, (C) ein Vielfaches von 3, (D) eine Kubikzahl, (E) ein Vielfaches von 11.

25) W ist ein Würfel und K eine Kugel, deren Zentrum in einer der Ecken des Würfels liegt. Der Radius ist gleich der Kantenlänge des Würfels. Das Schnittvolumen der beiden Körper ist:

- (A) ein Achtel des Kugelvolumens, (B) ein Viertel des Kugelvolumens, (C) ein Sechstel des Würfelvolumens, (D) ein Viertel des Würfelvolumens, (E) die Hälfte des Würfelvolumens.