

**Känguru der Mathematik 2005**  
**Gruppe Benjamin (5. und 6. Schulstufe)**  
**Österreich - 17.3.2005**



**- 3 Punkte Beispiele -**

1) Was ist  $2005 \cdot 100 + 2005$ ?

- A) 2005002005    B) 20052005    C) 2007005    D) 22055    E) 202505

**Antwort: E**

$$200500 + 2005 = 202505$$

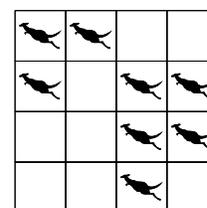
2) Anna und Bertha haben zusammen 10 Zuckerln. Bertha hat 2 mehr als Anna. Wie viele hat Bertha?

- A) 8    B) 7    C) 6    D) 5    E) 4

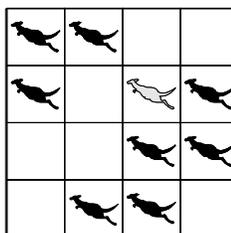
**Antwort: C**

Gibt Bertha Anna 1 Zuckerl ab, dann haben beide gleich viel nämlich 5. Also hat Bertha jetzt 6.

3) In den Feldern einer Tabelle befinden sich wie abgebildet 8 Kängurus. Jedes dieser Kängurus kann von seinem Quadrat in ein leer stehendes Quadrat springen. Bestimme die kleinste Anzahl der Kängurus, die springen müssen, sodass sich in jeder Zeile und jeder Spalte der Tabelle genau zwei Kängurus befinden.



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



**Antwort: B**

4) Helga lebt mit ihrem Vater, ihrer Mutter, ihrem Bruder, einem Hund, zwei Katzen, z und vier Goldfischen in einem Haushalt. Wie viele Beine haben alle zusammen?

- A) 24    B) 28    C) 22    D) 32    E) 13

**Antwort: A**

$$6 \cdot 2 + 3 \cdot 4 = 12 + 12 = 24$$

5) Ein Schmetterling hat sich auf meine Rechnung gesetzt. Welche Zahl verdeckt er?

$$2005 - 205 = 25 +$$

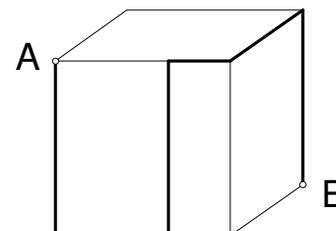


- A) 250    B) 1825    C) 2185    D) 1775    E) 1800

**Antwort: D**

$$2005 - 205 = 1800. \text{ Deshalb: } 25 + 1775 = 1800$$

6) Eine Ameise krabbelt längs der eingezeichneten Route auf der Oberfläche eines Würfels vom Punkt A zum Punkt B. Die Kantenlänge des Würfels beträgt 12 cm. Wie viele cm krabbelt die Ameise?



- A) 40 cm    B) 48 cm    C) 50 cm    D) 60 cm  
 E) Es kann aus diesen Angaben nicht eindeutig berechnet werden.

**Antwort: D**

Weg: Insgesamt 3 senkrechte, 1 waagrechte und eine nach hinten gehende Kante:  $5 \cdot 12 = 60$  cm.

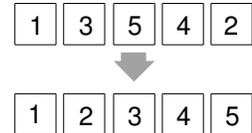
7) Karin nimmt ein Stück Papier und schneidet es in 10 Stücke. Dann nimmt sie eines dieser Stücke und schneidet es wiederum in 10 Stücke. Sie wiederholt diesen Prozess noch zweimal. Wie viele Stücke hat sie schließlich vor sich liegen?

- A) 27    B) 30    C) 37    D) 40    E) 47

**Antwort: C**

Durch zerschneiden eines Stückes entstehen aus einem Stück 10 Stücke, d.h. es kommen 9 weitere Stücke dazu. Damit ergibt sich bei dreimaliger Anwendung dieses Prozesses:  $10 + 9 + 9 + 9 = 37$ .

8) Fünf Karten sind mit den Zahlen 1 bis 5 beschriftet und wie im Bild aufgelegt. In einem Zug können zwei Karten miteinander vertauscht werden. Wie viele Züge sind mindestens notwendig um die Zahlen auf den Karten in steigende Reihenfolge zu bringen?



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

**Antwort: B**

2 mit 5 tauschen und anschließend 2 mit 3 tauschen, d.h. 2 Züge.

**- 4 Punkte Beispiele -**

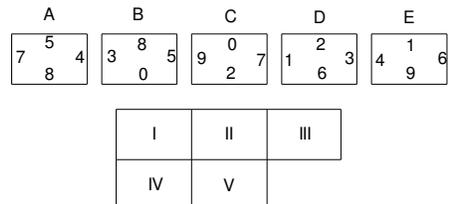
9) Anja wählt eine natürliche Zahl und multipliziert sie mit 3. Welche der folgenden Zahlen kann sie nicht als Ergebnis erhalten haben?

- A) 103    B) 105    C) 204    D) 444    E) 987

**Antwort: A**

105, 204, 444 und 987 sind durch 3 teilbar und damit Vielfache von 3. Damit ist 103 die Lösung.

10) Jede Seite dieser 5 Rechtecke ist mit einer Zahl gekennzeichnet. Diese Rechtecke werden ohne sie zu verdrehen auf die Felder I bis V so gelegt, dass angrenzende Rechtecksseiten immer mit derselben Zahl gekennzeichnet sind. Welches der Rechtecke kommt an die Position I?



- A) A    B) B    C) C    D) D    E) E

**Antwort: C**

C liegt links von A, D links von B. CA hat an der Unterseite die Ziffern 2 | 8, DB an der Oberseite. Damit liegt CA über DB. E liegt rechts von A. Damit liegt in Position I das Rechteck C.

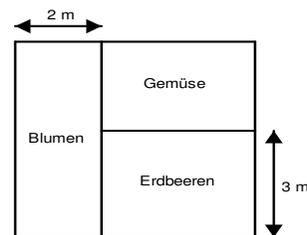
11) Wenn Mowgli von seiner Hütte zu Fuß zum Strand geht und anschließend auf einem Elefanten zurückkehrt, benötigt er 40 Minuten. Wenn er in beiden Richtungen auf dem Rücken des Elefanten unterwegs ist, benötigt er 32 Minuten. Wie lange braucht er für seine Wege, wenn er sie nur zu Fuß zurücklegt?

- A) 24 Minuten    B) 42 Minuten    C) 46 Minuten  
D) 48 Minuten    E) 50 Minuten

**Antwort: D**

Auf dem Rücken eines Elefanten benötigt Mowali für eine Strecke  $32 : 2 = 16$  Minuten. Damit benötigt er zu Fuß für eine Strecke  $40 - 16 = 24$  Minuten. Geht er den gesamten Weg zu Fuß benötigt er deshalb  $2 \cdot 24 = 48$  Minuten.

12) Der rechteckige Garten der Familie Grün hat eine Fläche von  $30 \text{ m}^2$ . Er ist wie in der Zeichnung in drei rechteckige Beete unterteilt. Das Blumenbeet hat einen Flächeninhalt von  $10 \text{ m}^2$  und eine Seite der Länge  $2 \text{ m}$ . Eine Seite des Erdbeerbeets hat die Länge  $3 \text{ m}$ . Wie groß ist der Flächeninhalt des Gemüsebeets?



- A)  $4 \text{ m}^2$  B)  $6 \text{ m}^2$  C)  $8 \text{ m}^2$  D)  $10 \text{ m}^2$  E)  $12 \text{ m}^2$

**Antwort: C**

Das Blumenbeet muss eine Länge von  $5 \text{ m}$  besitzen,  $5 \cdot 2 = 10 \text{ m}^2$ . Damit ist die Breite des Gemüsebeetes  $2 \text{ m}$ . Da der Garten insgesamt  $30 \text{ m}^2$  hat, beträgt seine Länge  $6 \text{ m}$  und die Länge des Gemüsebeetes muss daher  $4 \text{ m}$  betragen. Sein Flächeninhalt ist also  $8 \text{ m}^2$ .

13) Die Summe von fünf aufeinander folgenden natürlichen Zahlen ist  $2005$ . Welche ist die größte unter diesen Zahlen?

- A) 401 B) 403 C) 404 D) 405 E) 2001

**Antwort: B**

$2005 : 5 = 401$  ergibt den Mittelwert der 5 Summanden, d.h. der dritte Summand ist  $401$ . Daher sieht die Addition folgendermaßen aus:

$$(401-2) + (401-1) + 401 + (401+1) + (401+2) = 399 + 400 + 401 + 402 + 403 = 2005.$$

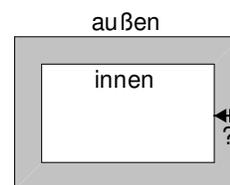
14) Wie viele verschiedene Teiler (1 und 100 mit eingeschlossen) hat die Zahl 100?

- A) 3 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

**Antwort: E**

Die Teilermenge von 100:  $T_{100} = \{1, 2, 4, 5, 10, 20, 25, 50, 100\}$

15) Am Rand eines rechteckigen Gartens befindet sich ein Weg, der überall gleich breit ist. Der äußere Rand des Wegs ist um  $8 \text{ m}$  länger als der innere Rand. Wie breit ist der Weg?



- A)  $1 \text{ m}$  B)  $2 \text{ m}$  C)  $4 \text{ m}$  D)  $8 \text{ m}$   
E) Es hängt von der Größe des Gartens ab.

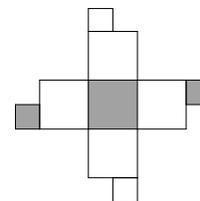
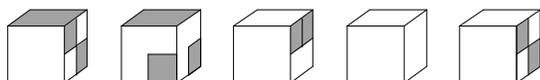
**Antwort: A**

Sei  $a$  die Länge und  $b$  die Breite des inneren Rechtecks. Damit ergibt sich als Umfang des inneren Rechtecks  $a + b + a + b = u$ . Wenn der Weg eine Breite von  $x$  hat, dann ist zu jeder Rechtecksseite des inneren Rechtecks  $2 \cdot x$  hinzuzurechnen, um die Länge und die Breite des äußeren Rechtecks zu erhalten. Damit beträgt der Umfang des äußeren Rechtecks

$a+2x + a+2x + b+2x + b+2x = u + 8x$ . Da der äußere Rand um  $8 \text{ m}$  länger als der innere ist, muss  $x = 1 \text{ m}$  sein.

16) Welchen der folgenden Würfel kann man aus dem abgebildeten Netz falten?

- A) B) C) D) E)

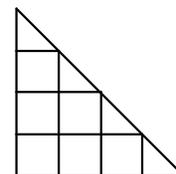


**Antwort: E**

Die gefärbten Würfelseiten liegen einander gegenüber und damit kommen Antwort A, B, D nicht in Frage. C kann es nicht sein, da dann im Netz die Würfelseiten mit den angehängten kleinen gefärbten Quadraten benachbart liegen müssten.

**- 5 Punkte Beispiele -**

17) In nebenstehender Figur gibt es sieben Quadrate. Wie viele Dreiecke gibt es mehr als Quadrate?



- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) Es sind gleich viele.

**Antwort: C**

Es gibt 1 Dreieck mit Kathetenlänge 4, 2 mit Kathetenlänge 3, 3 mit Kathetenlänge 2 und 4 mit Kathetenlänge 1. Das sind insgesamt 10 Dreiecke.

18) In einer Truhe befinden sich 5 Kisten, in jeder Kiste befinden sich 3 Schachteln und in jeder Schachtel befinden sich 10 Goldmünzen. Die Truhe, die Kisten und die Schachteln sind alle versperrt. Wie viele Schlösser muss man mindestens öffnen, um 50 Münzen herauszunehmen zu können?

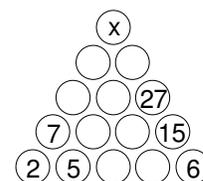
- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

**Antwort: D**

Es sind die Truhe, 2 Kisten und 5 der 6 in den Kisten befindlichen Schachteln zu öffnen.

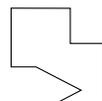
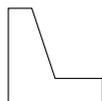
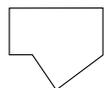
19) Die Zahl in jedem Kreis ist die Summe der beiden darunter liegenden Zahlen. Welchen Wert hat x?

- A) 100 B) 82 C) 55 D) 50 E) 32



**Antwort: B**

20) Ein quadratisches Stück Papier wird in drei Teile zerschnitten. Zwei der entstandenen Teile sind wie abgebildet. Welche Form hat das dritte Teilstück?



A)

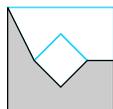
B)

C)

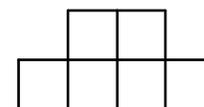
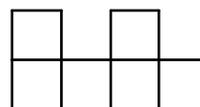
D)

E)

**Antwort: A**

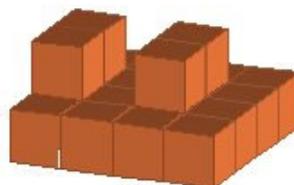


21) Auf einem Tisch steht ein Bauwerk, das aus Würfeln zusammengestellt wurde. Die Bilder in der Figur sind die Ansichten dieses Bauwerks von vorne und von rechts. Wie viele Würfel sind höchstens zum Bauen verwendet worden?



- A) 6 B) 8 C) 12 D) 20 E) 24

**Antwort: D**



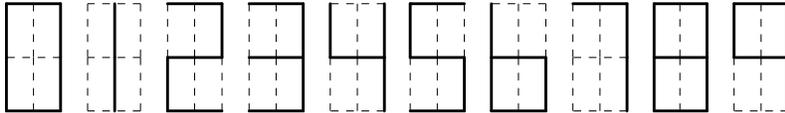
22) Von Mittag bis Mitternacht schläft Schnarchikat im Schatten des Traumbaums und von Mitternacht bis Mittag erzählt er Geschichten. Auf dem Baum hängt eine Tafel, auf der folgender Text steht: „Vor zwei Stunden hat Schnarchikat genau das gemacht, was er auch in einer Stunde machen wird.“ Wie viele Stunden am Tag stimmt die Aussage auf der Tafel?

- A) 6      B) 12      C) 18      D) 3      E) 21

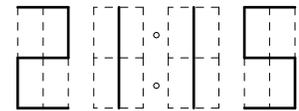
**Antwort: C**

Die Aussage umfasst eine Zeitspanne von 3 Stunden. Damit gilt sie bei einer Zeitspanne von 12 Stunden (Mittag – Mitternacht, Mitternacht – Mittag) für 9 Stunden  $\Rightarrow 2 \cdot 9 = 18$  Stunden

23) Harald hat eine Digitaluhr, die die Ziffern folgendermaßen anzeigt:



Er betrachtet seine Uhr um 21:15 Uhr in einem rechts aufgestellten Spiegel, und sieht, dass die Anzeige genau so aussieht, wie in Wirklichkeit. Wie oft ist dies an einem Tag der Fall?



- A) 1 Mal   B) 3 Mal   C) 7 Mal   D) 11 Mal   E) 24 Mal

**Antwort: D**

Es kommen dafür die Ziffern 0, 1, 2, 5 in Frage. 8 ist nicht möglich, da die Stunde nur 60 Minuten hat und der Tag nur 24 Stunden. Die möglichen Zeiten: 10:01, 01:10, 02:50, 05:20, 12:21, 21:12, 21:15, 12:51, 11:11, 22:22, 20:05

24) Molly, Dolly, Sally, Elly und Kelly sitzen auf einer Parkbank. Molly sitzt nicht ganz rechts und Dolly sitzt nicht ganz links. Sally sitzt an keinem der Enden. Kelly sitzt nicht neben Sally und Sally sitzt nicht neben Dolly. Elly sitzt rechts von Dolly, aber nicht notwendigerweise neben ihr. Wer sitzt ganz rechts?

- A) Es kann aus dieser Angabe nicht bestimmt werden.  
 B) Dolly      C) Sally      D) Kelly      E) Elly

**Antwort: E**

Die Sitze werden von links nach rechts mit den Nummern 1, 2, 3, 4, 5 bezeichnet. S5 bedeutet, Sally sitzt auf Sitz 5.

Molly sitzt nicht auf 5, Dolly nicht auf 1.

Sally sitzt entweder auf 2 oder 3 oder 4.

Annahme: S3  $\Rightarrow$  Kelly und Dolly sitzen auf 1 oder 5. Da Dolly nicht auf 1 sitzen kann gilt: D5, K1.

Elly kann nicht rechts von Dolly sitzen  $\Rightarrow$  Lösung falsch.

Annahme: S2  $\Rightarrow$  Kelly und Dolly sitzen auf 4 oder 5. Damit müsste Elly aber links von von Dolly sitzen.  $\Rightarrow$  Lösung falsch.

Annahme: S4  $\Rightarrow$  Kelly und Dolly sitzen auf 1 oder 2. Dolly kann nicht auf 1 sitzen deshalb gilt: K1, D2.

Elly kann in diesem Fall rechts von Dolly sitzen. Da Molly nicht auf 5 sitzen kann muss Elly auf 5 also ganz rechts sitzen. Die richtige Lösung lautet: K1, D2, M3, S4, E5.