Erste schriftliche Wettbewerbsrunde

Die hinter den Lösungen stehenden Prozentzahlen zeigen, wie viel Prozent der Wettbewerbsteilnehmer die gegebene Lösung angekreuzt haben. Die richtigen Lösungen werden fettgeduckt und grau hinterlegt angegeben.

Klasse 6

1. Ein Hirte schloss am Ende des Tages seine 12 Ziegen in eine Hürde. Bis auf 5 Ziegen entflohen alle Tiere, 3 über den Zaun. Wie viele Ziegen waren am Morgen in der Hürde?

(A) *2* **(B)** *4* **(C)** *5* **(D)** *7* **(E)** *8*

Lösung: Da bis auf 5 Ziegen alle entflohen, blieben 5 Ziegen in der Hürde.

(A) 3% **(B)** 3% **(C) 85%** **(D)** 12% **(E)** 1%

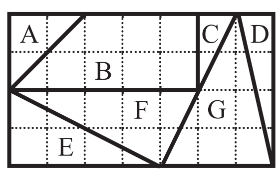
2. Eva verteilte Bonbons unter Ute und sich selbst. Zuerst gab sie sich selbst 18 Stücke, dann Ute 3. Danach gab sie sich 16 und Ute 6. Dann sich selbst 14 und Ute 9 und so weiter: sie bekam immer um 2 weniger und Ute um 3 mehr. Das machte sie so lange bis alle Bonbons verteilt waren. Zu ihrer größten Überraschung bekamen die beiden Mädchen gleich viele Bonbons. Wie viele Bonbons bekamen die beiden Mädchen zuletzt?

(A) *0* **(B)** *6* **(C)** *10* **(D)** *15* **(E)** *21*

Lösung: Bei dem ersten Schritt bekam Eva um $18-3=15$ mehr Bonbons, als Ute. Bei dem zweiten Schritt nur noch um $16-6=10$ mehr, bei dem Dritten um $14-9=5$ mehr und so weiter. Bei jedem Schritt verminderte sich die Differenz der Anzahl der ihnen gegebenen Bonbons um5. Bei dem vierten Schritt bekamen sie also gleich viele Bonbons (12-12) und danach bekam Ute bei den einzelnen Schritten um 5, 10, 15 mehr Bonbons als Eva. Daraus folgt, dass sich die Differenz nach dem siebten Schritt ausglich und dadurch hatten sie die gleiche Anzahl von Bonbons. Überprüfen wir das per Rechnung: Nach dem siebten Schritt hatte Eva $18+16+14+12+10+8+6=84$ und Ute $3+6+9+12+15+18+21=84$, also gleich viele Bonbons. Zuletzt bekam Eva so 6 und Ute 21 Bonbons.

(A) 20% **(B) 58%** **(C)** 8% **(D)** 10% **(E) 63%**

3. Die Kobolde Oberon, Puc, Elfric, Ganda und Zipper fanden im Wald eine verlorene Tafel Schokolade. Sie teilten sie wie in der Abbildung dargestellt auf und aßen sie. Den größten Teil aß Ganda. Zipper und Oberon aßen gleich viel, aber während Zipper drei Teile aß, aß Oberon nur einen Teil. Puc aß ein Siebtel der Schokolade und den Rest aß Elfric. Welcher Teil wurde von welchem Kobold gegessen?



(A) *A von Oberon* **(B)** *E von Puc* **(C)** *C von Zipper*

(D) *G von Elfric* **(E)** *D von Zipper*

Lösung: Berechnen wir, aus wie vielen Schokoquadraten die einzelnen Teile bestehen! Teil A ist die Hälfte eines 2x2 Quadrats, sein Flächeninhalt ist so 2 Schokoquadrate groß. Teil B und A bilden zusammen ein 5x2 großes Rechteck. So ist Teil B $10-2=8$ Schokoquadrate groß. Teil C ist die Hälfte eines 1x2 Rechtecks, sein Flächeninhalt beträgt 1 Schokoquadrat. Teil D ist die Hälfte eines 1x4 Rechtecks, sein Flächeninhalt also 2 Schokoquadrate. Teil E ist die Hälfte eines 2x4 Rechtecks, sein Flächeinhalt demnach 4 Schokoquadrate. Teil F kann zu einem 5x2 Rechteck ergänzt werden und ist genau die Hälfte davon. So ist sein Flächeninhalt 5 Schokoquadrate. Teil G ist die Hälfte eines 3x4 Rechtecks, sein Flächeninhalt 6 Schokoquadrate groß.
Die Flächeninhalte der einzelnen Teile sind somit:

A	B	C	D	E	F	G
2	8	1	2	4	5	6

Ganda aß den größten Teil, also B. Wegen der Bedingung von Zipper und Oberon müssen wir drei Teile suchen, deren Summe gleich einem vierten Teil ist. Da den Teil B Ganda aß, bleibt die einzige Möglichkeit $1+2+2=5$. Zipper aß also die Teile A, C und D und Oberon aß den Teil F. Puc aß ein Siebtel, also $28:7=4$ Schokoquadrate. Da Zipper schon Teile A und D aß, konnte Puc nur noch Teil E essen. Elfric aß den übriggebliebenen Teil, also G.

(A) 12% **(B) 70%** **(C) 69%** **(D) 53%** **(E) 73%**

4. Sechs Siebtel meines Geldes hatte ich in Münzen, den Rest in Scheinen. Ich gab ein Drittel meiner Münzen aus. Welchen Anteil meines Geldes habe ich jetzt in Münzen?

(A) *Fünf Siebtel* **(B)** *Vier Siebtel* **(C)** *Vier Fünftel*

(D) *Zwei Drittel* **(E)** *Drei Viertel*

Lösung: Teilen wir das ursprüngliche Geld in sieben gleich große Summen auf. Bezeichnen wir die Münzen mit M und die Scheine mit S. Der ursprüngliche Zustand ist so:

M M M M M M S

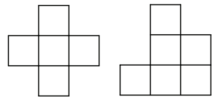
Wenn ich ein Drittel meiner Münzen ausgab, bedeutet das zwei M (also $\frac{6}{7}\cdot\frac{1}{3}=\frac{2}{7}$ Teil meines Geldes). Deshalb ist der neuer Zustand:

M M M M S

Wie wir sehen, habe ich jetzt viermal so viele Münzen, wie Scheine und deshalb ist der vier Fünftel meines Geldes in Münzen.

(A) 13% **(B)** 37% **(C) 21%** **(D)** 21% **(E)** 9%

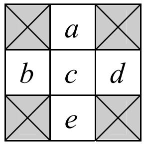
5. Helmut baute eine Form aus Holzwürfeln und zeichnete dann, was er von oben und von rechts sieht (siehe Abbildung). Aus wie vielen Würfeln konnte Helmut diese Figur aufbauen?



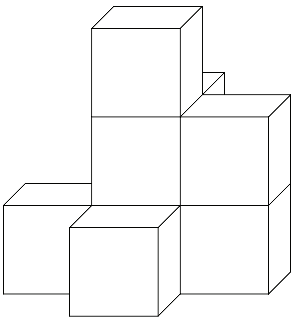
von oben   von rechts

(A) *5* **(B)** *6* **(C)** *9* **(D)** *11* **(E)** *13*

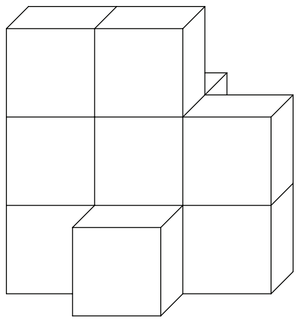
Lösung: Betrachten wir die Figur von oben! Wir können die Würfel auf ein 3x3 großes Quadrat legen, aber in die Ecken kommen keine Würfel. Bezeichnen wir in der nächsten Abbildung (Draufsicht) mit Buchstaben, wie viele Würfel auf den einzelnen Feldern stehen:



Aus der Draufsicht der Figur folgt, dass a, b, c, d und e positive ganze Zahlen sein müssen. Aus der Seitenansicht kommt hervor, dass $e=1$, $a=2$ und b, c, d höchstens 3 sind und mindestens einer von ihnen 3 sein muss. So muss die Summe $b+c+d$ mindestens $3+1+1=5$ und höchstens $3+3+3=9$ sein. So kann die Figur aus mindestens 8 und höchstens 12 Würfeln bestehen. Die Antworten (A), (B), (E) sind also falsch, aber (C) und (D) sind möglich, das zeigen die folgenden Abbildungen:



9 Würfel
($b=1,\ c=3,\ d=2$)



11 Würfel
($b=3,\ c=3,\ d=2$)

(A) 2% **(B)** 7% **(C) 70%** **(D) 70%** **(E)** 24%

6. Was ist die letzte Ziffer der Summe $42+52+62+72+...+2002+2012$, wo die Summanden immer um 10 mehr werden?

(A) *0* **(B)** *2* **(C)** *4* **(D)** *6* **(E)** *8*

Lösung: Da $2012=42+1970$, müssen wir zu 42 197-mal 10 addieren, um 2012 zu bekommen. Deshalb ist die 2012 die $1+197=198$-te Summande in der Summe. An der Einerstelle steht also 198-mal die 2 und dadurch ist die letzte Ziffer der Summe gleich der letzte Ziffer von $198\cdot 2=396$ und diese Ziffer ist die 6.

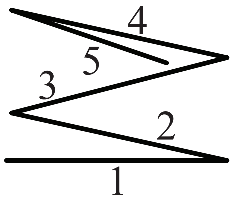
(A) 14% **(B)** 33% **(C)** 25% **(D) 24%** **(E)** 10%

7. Das aus fünf gleichgroßen Quadraten bestehende Band falten wir an den gestrichelten Linien (siehe Abbildung) in ein Quadrat zusammen und legen es auf den Tisch. In welcher Reihenfolge vom Tisch angefangen können so die Zahlen 1, 2, 3, 4, 5 übereinanderstehen?

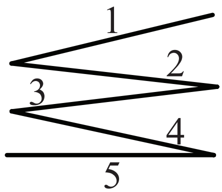
1	2	3	4	5

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

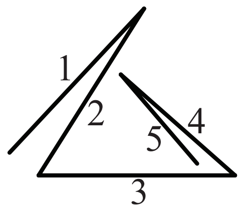
Lösung: Da die Zahlen 1 und 2 auf dem Band nebeneinander stehen, kann zwischen ihnen weder die 3, noch die 4 alleine stehen, nur die beiden zusammen könnten zwischen 1 und 2 stehen. Die Antworten (B) und (D) sind also falsch. Die Antworten (A), (C) und (E) sind folglich möglich (Seitenansichten zeigen das Falten, wo die Zahlen über den Strecken auf den entsprechenden Quadraten liegen):



1-2-3-5-4



5-4-3-2-1



3-5-4-2-1

(A) 55% **(B)** 21% **(C) 79%** **(D)** 9% **(E) 30%**

8. Jan ist in diesem Jahr genau so alt, wie die Anzahl der Geburtstage, die seine Oma bisher hatte. Jan und seine kleine Schwester kamen zwischen den zwei aufeinanderfolgenden Geburtstagen ihrer Oma zur Welt. Zu dritt sind sie 100 Jahre alt. Wie alt kann Jans kleine Schwester sein?

(A) *13* **(B)** *14* **(C)** *15* **(D)** *16* **(E)** *17*

Lösung: Da Jan und seine Oma nicht gleich alt sein können, ist die einzige Möglichkeit, dass die Oma ihren Geburtstag am 29. Februar hat und so nur allen vier Jahre Geburtstag hat. Wenn Jan jetzt x Jahre alt ist, kam seine Großmutter vor $4x$ Jahren zur Welt und hatte bisher (den Tag ihrer Geburt nicht mit gerechnet) x Geburtstage.
Da es 4 Jahre zwischen den beiden aufeinanderfolgenden Geburtstagen der Oma gibt, ist der Altersunterschied zwischen den Geschwistern weniger als 4 Jahre. Die kleine Schwester kann so x, $x-1$, $x-2$ oder $x-3$ Jahre alt sein. So sind sie zu dritt im ersten Fall $4x+x+x=6x$ und in den anderen drei Fällen $6x-1$, $6x-2$, bzw. $6x-3$ Jahre alt zusammen. Da x eine ganze Zahl ist, kann nur $6x-2$ gleich 100 sein. Deshalb ist Jan $x=17$ und seine kleine Schwester $17-2=15$ Jahre alt.

(A) 15% **(B)** 44% **(C) 25%** **(D)** 42% **(E)** 12%

9. Durch welche der angegebenen Zahlen ist die Summe 15 aufeinanderfolgender positiver ganzer Zahlen ganz bestimmt teilbar?

(A) *2* **(B)** *3* **(C)** *5* **(D)** *10* **(E)** *15*

Lösung: Bezeichnen wir die mittlere Zahl mit x. So sind die 15 Zahlen: $x-7$, $x-6$, $x-5$, …, x, …, $x+5$, $x+6$, $x+7$. Die Summe dieser Zahlen ist genau $15 \cdot x$ und dadurch ist sie durch 15 bestimmt teilbar (und so auch durch 3 und 5). Antworten (B), (C) und (E) sind also richtig.
Wenn die mittlere Zahl ungerade ist (und dadurch die zwei Außenstehenden gerade), ist auch die Summe ungerade, also weder durch 2, noch durch 10 teilbar. So sind Antworten (A) und (D) falsch.

(A) 50% **(B) 49%** **(C) 65%** **(D)** 36% **(E) 45%**

10. In der nebenstehenden Abbildung sehen wir das Spiel Minesweeper. Auf einigen (aber nicht allen) der minenlosen Felder befinden sich Zahlen. Die Zahl gibt die Anzahl der Nachbarfelder mit Minen an (zwei Felder sind Nachbarfelder, wenn sie gemeinsame Seite oder Ecke haben). Auf wie vielen Feldern können Minen sein?

		2	
	3		2
	3	3	
			2

(A) *4* **(B)** *5* **(C)** *6* **(D)** *7* **(E)** *8*

Lösung: Beschriften wir die Felder wie in der linken Abbildung. Da das Feld *P* 2 Nachbarfelder mit Minen hat, liegen auf Feld *L* und *O* bestimmt Minen (bezeichnen wir die Minen mit X). Wegen Feld *H* müssen auf genau zwei Feldern von *D, G* und *L* Minen liegen und so liegt eine Mine entweder auf *D*, oder auf *G*. Wegen *C* müssen auf genau zwei Feldern von *B, D* und *G* Minen liegen und so muss auf Feld *B* auf jeden Fall eine Mine liegen. So kommen wir zu der rechten Abbildung. Bis hier gab es keine andere Lösungsmöglichkeit. Jetzt müssen wir aber zwei Fälle untersuchen, abhängig davon, ob auf Feld *D* eine Mine liegt oder nicht.

A	*B*	*C*	*D*
E	*F*	*G*	*H*
I	*J*	*K*	*L*
M	*N*	*O*	*P*

	X	2	
	3		2
	3	3	**X**
		X	2

X	**X**	2	**X**
	3	-	2
	3	3	**X**
	X	**X**	2

Wenn auf Feld *D* eine Mine liegt, dann liegt auf *G* wegen *H* keine Mine, aber wegen *K* auf *N* schon. So muss wegen J auf genau einem Feld von *E, I* und *M* eine Mine liegen. Aber so kann *F* nur dann drei Nachbarfelder mit Minen haben, wenn auch auf A eine Mine liegt. Diesen Zustand sehen wir in der linken Abbildung. Von dieser Abbildung fehlt nur noch eine Mine, die sich entweder auf *E* oder auf *I* befindet (auf *M* kann sie nicht sein, denn so hätte *F* nicht drei Nachbarfelder mit Minen). In beiden Fällen gibt es insgesamt 7 Minen auf den Feldern.

Wenn auf Feld *D* keine Mine liegt, dann gibt es wegen *H* auf *G* eine Mine, aber wegen *K* auf *N* keine. Diesen Zustand sehen wir in der rechten Abbildung. So muss wegen *F* auf genau einem Feld von *A, E* und *I* und wegen *J* auf genau einem Feld von *E, I* und *M* eine Mine liegen. So können in der ersten Spalte entweder ein oder zwei Minen sein: entweder auf *A* und *M* zugleich, oder nur auf *E* oder *I*. Im ersten Fall gibt es insgesamt 6

	X	2	1
	3	**X**	2
	3	3	**X**
	-	**X**	2

und im zweiten Fall 5 Minen auf den Feldern.

Insgesamt können also 5, 6 oder 7 Minen auf den Feldern liegen. Das zeigen auch die folgenden Beispiele:

2	**X**	2	1
X	3	**X**	2
1	3	3	**X**
0	1	**X**	2

5 Minen

X	**X**	2	1
2	3	**X**	2
1	3	3	**X**
X	2	**X**	2

6 Minen

X	**X**	2	**X**
X	3	3	2
2	3	3	**X**
1	**X**	**X**	2

7 Minen

(A) 10% **(B) 28%** **(C) 40%** **(D) 41%** **(E)** 35%

11. Wie viele vierstellige positive ganze Zahlen haben die Quersumme 32?

(A) *weniger als 30* **(B)** *30* **(C)** *mehr als 30* **(D)** *31* **(E)** *35*

Lösung: Bei einer vierstelligen Zahl kann die Quersumme höchstens 36 sein (im Falle von 9999). Wenn wir an diese Zahl denken, müssen wir die Quersumme um 4 vermindern, damit wir 32 bekommen. Überprüfen wir, wie wir diese Verminderung erreichen können!

Wenn wir eine Ziffer um 4 vermindern, müssen wir aus den Ziffern 5, 9, 9, 9 eine vierstellige Zahl bilden, dafür haben wir vier Möglichkeiten (abhängig von der Stelle der Ziffer 5).

Wenn wir eine Ziffer um 3 und eine um 1 vermindern, haben wir die Ziffern 6, 8, 9, 9. Die 6 können wir an allen vier Stellen schreiben, die 8 an allen übriggebliebenen 3 Stellen und die Ziffern 9 kommen an die übriggebliebenen zwei Stellen. So erhalten wir insgesamt $3 \cdot 4 = 12$ vierstellige Zahlen.

Wenn wir zwei Ziffern um 2 vermindern, haben wir die Ziffern 7, 7, 9, 9. Wir haben 6 Möglichkeiten aus den vier Stellen zwei für die Ziffern 7 auszuwählen. Auf die übriggebliebenen zwei Stellen kommen dann die Ziffern 9. In diesem Fall haben wir also 6 vierstellige Zahlen.

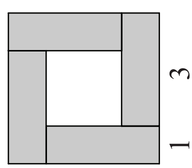
Wenn wir zwei Ziffern um 1 und eine Ziffer um 2 vermindern, haben wir die Ziffern 7, 8, 8, 9. Die 7 können wir an allen vier Stellen schreiben, die 9 an die übriggebliebenen 3 Stellen und die Ziffern 8 kommen an die übrig gebliebenen zwei Stellen. Hier haben wir wieder $3 \cdot 4 = 12$ vierstellige Zahlen.

Wenn wir alle vier Ziffern um 1 vermindern, haben wir die Ziffern 8, 8, 8, 8 und mit ihnen können wir eine vierstellige Zahl bilden.

Insgesamt gibt es also $4 + 12 + 6 + 12 + 1 = 35$ entsprechende Zahlen.

(A) 49% **(B)** 7% **(C) 45%** **(D)** 10% **(E) 11%**

12. Georg baut einen Schornstein aus Bausteinen. Die Bausteine sind gleichgroße Säulen, mit den Kantenlängen von 1cm, 2cm und 3cm. Die innere Höhlung des gebauten Schornsteins hat die Form eines Quaders (in die Höhlung dürfen keine Bausteine eindringen und die Wände müssen dicht sein). Die Dicke einer Wand muss überall gleich sein, aber die einzelnen



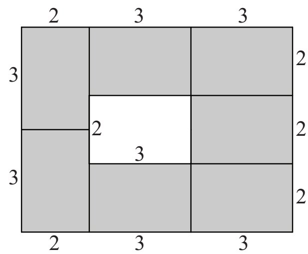
Wände können unterschiedlich dick sein. Georg baute zuerst den folgenden eingeschossigen Schornstein aus vier Bausteinen auf einer Grundfläche von 16cm^2. Dann beschloss er einen anderen Schornstein mit Höhlung aufzubauen, diesmal aus 504 Bausteinen auf einer Grundfläche von 48cm^2. Wie viel cm hoch war dieser Schornstein, wenn er alle 504 Bausteine verwendete und die vier Wände des Schornsteins gleich hoch waren?

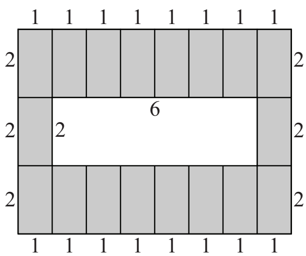
(A) *36* **(B)** *72* **(C)** *75* **(D)** *84* **(E)** *126*

Lösung: Das Volumen eines Bausteines ist $1 \cdot 2 \cdot 3 = 6$ cm^3 und so das Gesamtvolumen der 504 Bausteinen $6 \cdot 504 = 3024$ cm^3. Der Schornstein kann nicht 36cm hoch sein, denn so würde das Gesamtvolumen der Wände und der Höhlung nur $48 \cdot 36 = 1728$ cm^3 sein. 75cm hoch kann er auch nicht sein, denn das Gesamtvolumen der Wände und der Höhlung würde so $48 \cdot 75 = 3600\,\text{cm}^3$ sein, dadurch das Volumen der Höhlung $4032 - 3600 = 432\,\text{cm}^3$. So wäre die Grundfläche der quaderförmigen Höhlung $\dfrac{432}{75} = 5{,}76\,\text{cm}^2$, das ist aber nicht möglich, da die Kantenlängen der Höhlung in cm gemessen ganze Zahlen sind. (Ähnlich ist zu beweisen, dass die Höhe des Schornsteins Teiler von 3024 sein muss.) Antworten (A) und (C) sind so nicht möglich.

Alle anderen drei Antworten sind möglich:

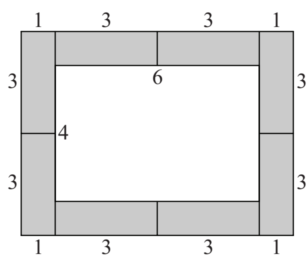
Wenn die Grundfläche der Höhlung 3×2 cm ist, kann man um sie 7 Bausteine mit der Höhe von 1cm legen. Das sehen wir in der rechten Abbildung. So wird der Schornstein $504 : 7 = 72$ Stockwerke haben und dadurch 72 cm hoch sein.





Wenn die Grundfläche der Höhlung 6×2 cm ist, kann man um sie 18 Bausteine mit der Höhe von 3cm legen. Das sehen wir in der linken Abbildung. So wird der Schornstein $504 : 18 = 28$ Stockwerke haben und dadurch $28 \cdot 3 = 84$ cm hoch sein.

Wenn die Grundfläche der Höhlung 4×6 cm ist, kann man um sie 8 Bausteine mit der Höhe von 2cm legen. Das sehen wir in der rechten Abbildung. So wird der Schornstein $504 : 8 = 63$ Stockwerke haben und dadurch $63 \cdot 2 = 126$ cm hoch sein.



(A) 9% **(B) 14%** **(C)** 8% **(D) 27%** **(E) 40%**

13. Peter und Paul spielten das Folgende: Zuerst sagt Peter eine einstellige Zahl, die größer ist als 1 und dann multipliziert Paul die mit einer einstelligen Zahl, die größer ist als 1. Dann multipliziert Peter diese Zahl mit einer einstelligen Zahl, die größer ist als 1 usw. Das Spiel gewinnt, der als Erster eine Zahl sagen kann, die größer als 2012 ist. Welche der folgenden Zahlen kann Peter zuerst sagen, damit er das Spiel bestimmt gewinnt, wenn er gut spielt?

(A) *1* **(B)** *3* **(C)** *5* **(D)** *7* **(E)** *9*

Lösung: Denken wir rückwärts: Nennen wir eine Zahl, mit der man das Spiel gewinnen kann, wenn man sie als erstes nennt „Treffer" und nennen wir eine Zahl, mit der man das Spiel von Anfang an verlieren kann, wenn der Andere gut spielt, „Verlierer". So sind alle Zahlen, die größer sind, als 2012 „Treffer".

$2013:9=223{,}7$ und deshalb: wer eine Zahl sagt, die größer als 223 ist, (aber kleiner als 2013), verliert bestimmt, da sein Gegner gewinnt, wenn er diese Zahl mit 9 multipliziert (auch schon bei 224, da $224\cdot 9=2016$, und bei einer größeren Zahl noch mehr). So sind die Zahlen von 224 bis 2012 „Verlierer", da der Gegner dann einen „Treffer" sagen kann.

Die 223 ist bestimmt „Treffer", da der Gegner darauf eine Zahl zwischen $223\cdot 2=446$ und $223\cdot 9=2007$ sagen muss, die „Verlierer" sind. Ähnlicherweise sind alle Zahlen, die kleiner als 223 sind und sowohl mit 2, mit 3, … als auch mit 9 multipliziert einen „Verlierer" ergeben, „Treffer". Da $224:2=112$ gilt, ist auch die 112 „Treffer", denn der Gegner muss mindestens 224 sagen. Also sind die Zahlen zwischen 112 und 223 „Treffer".

Diese Gedankenfolge können wir auf die kleineren Zahlen weiterführen: eine Zahl ist genau dann „Treffer", wenn von dort mit allen erlaubten Multiplikationen nur „Verlierer" zu erreichen sind, und genau dann „Verlierer", wenn es von dort mit einer erlaubten Multiplikation ein „Treffer" zu erreichen ist.

Da $112:9=12{,}4$ gilt sind die Zahlen zwischen 13 und 111 „Verlierer" (zu jeder von ihnen gibt es eine Zahl zwischen 2 und 9, die, mit einer von denen multipliziert, eine Zahl zwischen 112 und 223 ergibt). Wegen $13:2=6{,}5$, sind die Zahlen zwischen 7 und 12 „Treffer". Die Zahlen zwischen 1 und 6 sind alle „Verlierer".

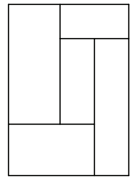
Zusammengefasst muss man also darauf achten, dass die von uns gesagte Zahl zwischen 7 und 12, 112 und 223 oder über 2012 sein sollte. Wenn wir eine dieser Zahlen sagen, kann unser Gegner auf keinen Fallgewinnen, aber unabhängig davon, was er sagt, werden wir gewinnen.

Peter gewinnt also mit den Zahlen 7, 8 oder 9, wenn er gut spielt.

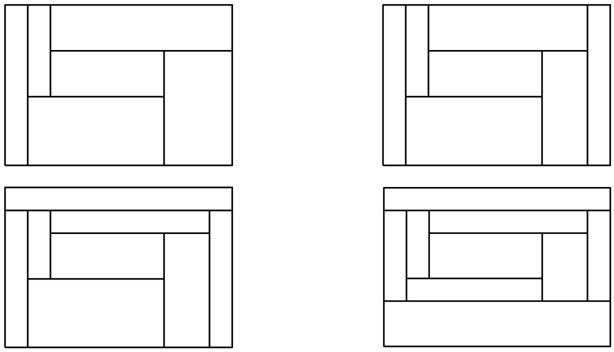
(A) 17% **(B)** 43% **(C)** 35% **(D) 37%** **(E) 46%**

Aufgabe zur ausführlichen Bearbeitung:

14. Wir teilten ein Rechteck so in fünf Rechtecke auf, dass von den kleinen Rechtecken keine Beiden ein größeres Rechteck bilden. Teilt ein Rechteck ähnlicherweise in 6, 7, 8, bzw. 9 Rechtecke auf (also von den kleinen Rechtecken sollen keine Beiden ein größeres Rechteck bilden). In allen vier Fällen genügt eine Lösung zu geben.



Lösung: Mögliche Aufteilungen sind:



In allen Fällen kann nur eine Lösung bewertet werden, für die richtigen Aufteilungen sind 4-4 Punkte zu geben. (Insgesamt 16 Punkte.)