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 5

1. Wie oft kann die Ziffer 5 insgesamt in vier verschiedenen zweistelligen Zahlen vorkommen?

(A) *3* **(B)** *4* **(C)** *5* **(D)** *6* **(E)** *7*

Lösung: In einer zweistelligen Zahl kann höchstens zweimal die Ziffer 5 vorkommen. Zweimal kommt sie in der Zahl 55 vor, in den anderen Zahlen kommt sie einmal oder gar nicht vor. In vier verschiedenen zweistelligen Zahlen gibt es dann die meisten Fünfer, wenn die eine Zahl 55 ist und in den anderen Zahlen genau einmal die Ziffer 5 auftritt (Bsp.: 55, 15, 52, 35). So können die Ziffer 5 in vier verschiedenen zweistelligen Zahlen höchstens $2+3=5$-mal vorkommen. Antworten (C), (D) und (E) sind deshalb falsch.
Es kann auch vorkommen, dass in 4 verschiedenen zweistelligen Zahlen dreimal oder viermal die Ziffer 5 auftritt. In den vier Zahlen 15, 50, 65, 72 kommt zum Beispiel die Ziffer 5 dreimal vor und in den Zahlen 25, 45, 54, 56 viermal.

(A) 55% **(B) 73%** **(C) 84%** **(D)** 10% **(E)** 6%

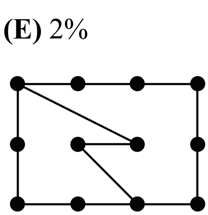
2. Die Drillinge feiern ihren fünften Geburtstag. In sechs Jahren werden die drei zusammen so alt sein, wie ihre Mutter jetzt. Wie alt wird ihre Mutter in fünf Jahren sein?

(A) *28* **(B)** *35* **(C)** *38* **(D)** *39* **(E)** *40*

Lösung: In sechs Jahren wird jedes Kind $5+6=11$ Jahre alt sein, also alle zusammen 33 Jahre. Deshalb ist ihre Mutter jetzt 33 Jahre alt und in fünf Jahren wird sie dann $33+5=38$ Jahre alt sein.

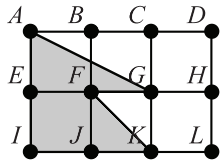
(A) 5% **(B)** 10% **(C) 81%** **(D)** 5% **(E)** 2%

3. In der Abbildung sehen wir ein Fünfeck und ein Sechseck, deren Eckpunkte auf den Gitterpunkten eines Quadratnetzes liegen. Wie viel cm^2 ist der Flächeninhalt des Fünfecks, wenn der Flächeinhalt des Sechsecks $7cm^2$ ist?



(A) *4* **(B)** *4,5* **(C)** *5* **(D)** *5,5* **(E)** *6*

Lösung: Zeichnen wir das Quadratnetz und beschriften wir die Gitterpunkte wie in der Abbildung:



Das Rechteck *AEGC* besteht aus zwei Quadraten. Seine Diagonale *AG* teilt es in zwei gleiche Flächen und so ist der Flächeninhalt des Dreiecks *ACG* gleich dem Flächeninhalt eines Quadrats. Dadurch besteht das Sechseck *ADLKFG* aus 3 ganzen und einem halben Quadrat, also aus 7 Halbquadraten. Da der Flächeninhalt des Sechsecks 7cm^2 ist, ist der Flächeninhalt eines Halbquadrats 1cm^2.

Wie schon gezeigt, ist der Flächeninhalt des Dreiecks *AEG* gleich dem Flächeninhalt eines Quadrats. Daraus folgt, dass das Fünfeck *AIKFG* aus zwei ganzen und einem halben Quadrat, also aus 5 Halbquadraten besteht. Da der Flächeninhalt eines Halbquadrats 1cm^2 ist, ist der Flächeninhalt des Fünfecks 5cm^2.

(A) 5% **(B)** 11% **(C) 35%** **(D)** 20% **(E)** 32%

4. Um den Geburtstag des Vaters zu feiern kamen alle neun Söhne nach Hause. Die Altersunterschiede zwischen den Söhnen sind 3-3 Jahre und der Älteste ist dreimal so alt, wie der Jüngste. Wie alt kann einer der Söhne sein?

(A) *9* **(B)** *15* **(C)** *21* **(D)** *27* **(E)** *33*

Lösung: Die Altersunterschiede zwischen den Söhnen sind 3-3 Jahre und so ist der Älteste um $9-1=8$-mal 3 Jahre älter, als der Jüngste. Der Älteste ist also um 24 Jahre älter, als der Jüngste. Wenn wir das Alter des jüngsten Sohnes mit einer Strecke symbolisieren, dann können wir das Alter des ältesten Sohnes mit einer dreimal so langen Strecke darstellen:

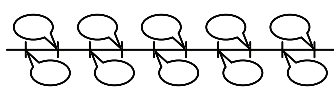
jüngste
ältestes


Da das Alter des ältesten Sohnes um zwei Strecken länger ist, bedeutet eine Strecke $24:2=12$ Jahre. Der jüngste Sohn ist damit 12 Jahre alt und der älteste $3\cdot 12=36$ Jahre alt.

Die Söhne sind also 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30, 33 und 36 Jahre alt.

(A) 44% **(B) 69%** **(C) 71%** **(D) 83%** **(E) 54%**

5. In der Abbildung sehen wir einen Teil einer Zahlengerade. Unter den markierten Zahlen gibt es genau drei aufeinanderfolgende durch 4 teilbare Zahlen. Schreibt die passenden Zahlen in die Blasen. Wir wissen, dass die Summe der eingetragenen geraden Zahlen 10 040 ist. Welchen Wert kann die größte eingefüllte Zahl annehmen?



(A) *2009* **(B)** *2010* **(C)** *2011* **(D)** *2012* **(E)** *2013*

Lösung: In die Blasen kommen 10 Zahlen, also genau die Hälfte, 5 Zahlen sind gerade. Wir wissen weiterhin, dass die Summe der 5 einbeschriebenen geraden Zahlen 10 040 ist. Aber die Summe fünf aufeinanderfolgenden geraden Zahlen ist genau das Fünffache der mittleren Zahl. (Da die Erste um 4 weniger, die Letzte um 4 mehr, und die Zweite um 2 weniger, die Vierte um 2 mehr ist, als die Mittlere.)

Deshalb ist die dritte gerade Zahl $10\,040 : 5 = 2008$. So sind die geraden Zahlen: 2004, 2006, 2008, 2010, 2012.

Die erste Zahl auf dem Zahlenstrahl kann sowohl gerade als auch ungerade sein. Demnach gibt es zwei Möglichkeiten für die zehn einbeschriebenen Zahlen:

1.) 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012
2.) 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013

Unterstrichen wurden die durch 4 teilbare Zahlen. Von ihnen gibt es in beiden Fällen drei. Wir haben also zwei richtige Lösungen, die größte Zahl ist entweder 2012 oder 2013.

(A) 6% **(B)** 18% **(C)** 8% **(D) 61%** **(E) 14%**

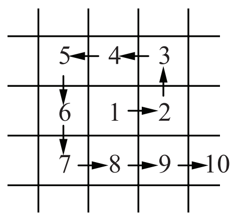
6. Bei einem Wettbewerb werden die 90 Teilnehmer in 6 Räume verteilt. Die Anzahl der Teilnehmer ist in jedem Raum gleich. Wie viele Jungen müssen mindestens unter den Teilnehmern sein, damit unabhängig von der Raumeinteilung in jedem Raum mindestens ein Junge ist?

(A) *6* **(B)** *7* **(C)** *15* **(D)** *76* **(E)** *84*

Lösung: Die Anzahl der Teilnehmer ist in jedem Raum gleich, deshalb sind in jedem Raum $90 : 6 = 15$ Teilnehmer. Es könnte nur dann vorkommen, dass in einem Raum kein Junge ist, wenn es höchstens so viele Jungen gäbe, wie in 5 Räume passen, also $15 \cdot 5 = 75$. Damit unabhängig von der Raumeinteilung in jedem Raum mindestens ein Junge ist, müssen mindestens $75 + 1 = 76$ Jungen an dem Wettbewerb teilnehmen.

(A) 48% **(B)** 14% **(C)** 39% **(D) 31%** **(E)** 14%

7. Ein Käfer fiel auf ein Quadratnetz, genau in die Mitte eines Quadrats. Er beschloss spiralförmig zu klettern, so dass er auf kein Quadrat zweimal klettert und auch keins herauslässt. Vom ersten Quadrat kletterte er nach Osten auf das Zweite, dann vom Zweiten nach Norden auf das Dritte, vom Dritten nach Westen auf das Vierte, vom Vierten wieder nach Westen auf das Fünfte, vom Fünften nach Süden auf das Sechste, und so weiter, wie es auch die Abbildung zeigt. Zwischen welchen beiden Quadraten kletterte der Käfer nach Osten?



(A) *24. und 25.* **(B)** *50. und 51.* **(C)** *72. und 73.*

(D) *121. und 122.* **(E)** *169. und 170.*

Lösung: Stellen wir den Weg in einer Tabelle dar! Die Säulen zeigen die Richtungen:

	nach Osten	nach Norden	nach Westen	nach Süden
Quadrate	1, 2	2, 3	3, 4, 5	5, 6, 7
Schritte	1	1	2	2
Quadrate	7, …, 10	10, …, 13	13, …, 17	17, …, 21
Schritte	3	3	4	4
Quadrate	21, …, 26	26, …, 31	31, …, 37	37, …, 43
Schritte	5	5	6	6
Quadrate	43, …, 50	50, …, 57	57, …, 65	65, …, 73
Schritte	7	7	8	8

Wie wir sehen, kletterte der Käfer zwischen den Quadraten 24 und 25 nach Osten, aber zwischen den Quadraten 50 und 51, bzw. 72 und 73 nicht (beim Ersten nach Norden, beim Zweiten nach Süden). So ist Antwort (A) richtig, (B) und (C) jedoch nicht.

Durch die Tabelle können wir feststellen, dass der Käfer nach dem ersten Quadrat bei dem $1+6=7$-ten, dann bei dem $1+6+14=21$-ten Quadrat wieder nach Osten klettern wird. Wie wir sehen, ist bei diesen Summen der letzte Summand immer um 8 größer, als der Vorige. (Die Schritte in eine Richtung steigen immer um zwei, und so wird es um $4\cdot 2=8$ Schritte mehr, bis der Käfer zu derselben Richtung zurückkehrt.) Die Schritte nach Osten können wir folgendermaßen zusammenfassen:

Ausgangsquadrat	Schritte	Quadrate
1	1	1-2
$1+6=7$	3	7-10
$1+6+14=21$	5	21-26
$1+6+14+22=43$	7	43-50
$1+6+14+22+30=73$	9	73-82
$1+6+14+22+30+38=111$	11	111-122
$1+6+14+22+30+38+46=157$	13	157-170
$1+6+14+22+30+38+46+54=211$	15	211-226

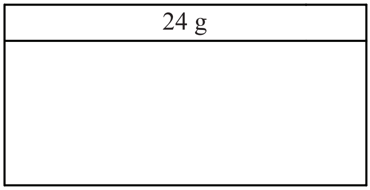
Da der Käfer zwischen den Quadraten 111 und 122, bzw. 157 und 170 ständig nach Osten kletterte, ist sowohl Antwort (D) als auch Antwort (E) richtig.

(A) 65% **(B)** 23% **(C)** 23% **(D) 37%** **(E) 36%**

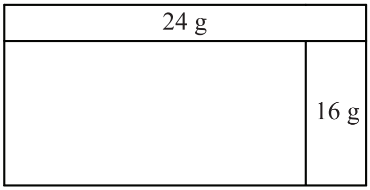
8. Heidi bekam eine Tafel Schokolade. Sie teilte die Schokolade ein und aß immer eine ganze Reihe oder eine ganze Säule. Der erste Teil, den sie aß, war 24g, der Zweite 16g, der Dritte 20g. Wie viel Gramm war die Schokolade ursprünglich?

(A) *60* **(B)** *84* **(C)** *100* **(D)** *120* **(E)** *144*

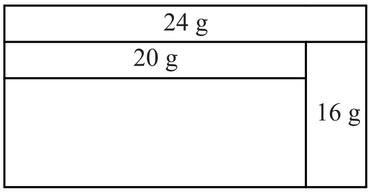
Lösung: Wir können annehmen (mit der eventuellen Drehung der Tafel), dass der erste Teil eine Reihe war. So ist eine volle Reihe 24g schwer:



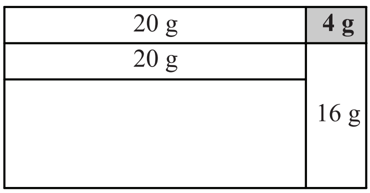
Wenn der zweite Teil auch eine Reihe gewesen wäre, müsste sie auch 24g schwer gewesen sein. Da dieser Teil aber nur 16g war, war er eine Säule:



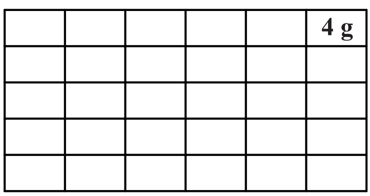
Wenn der dritte Teil auch eine Säule gewesen wäre, müsste er auch 16g schwer gewesen sein. Da dieser Teil aber 20g war, war der eine Reihe:



Hier sieht man, dass der erste Teil um 4g schwerer war, als der Dritte, und dadurch ist der kleine Teil über der Säule 4g schwer:



In der ursprünglichen Tafel gab es $24:4=6$ solcher Teile in der Länge und $1+16:4=1+4=5$ Teile in der Breite:



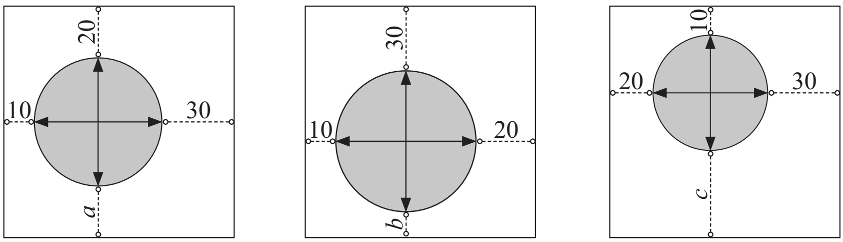
So bestand die Tafel aus $6\cdot 5=30$ Teilen, wobei alle Teile 4g schwer waren. Die Tafel war also $4\cdot 30=120$ g schwer.

(A) 63% **(B)** 17% **(C)** 18% **(D) 34%** **(E)** 12%

9. Auf einem quadratischen Tisch mit einer Seitenlänge von 2m ist eine kreisförmige Tischdecke. Der Rand der Tischdecke liegt 10cm von der einen, 20cm von der zweiten und 30cm von der dritten Tischseite. (Die Tischdecke hängt bei keiner Seite hinab.) Wie weit kann der Rand der Decke von der vierten Tischseite liegen?

(A) *0* **(B)** *20* **(C)** *40* **(D)** *80* **(E)** *120*

Lösung: Drei Möglichkeiten können die Bedingungen der Aufgaben erfüllen (abhängig davon, welche zwei Entfernungen gegenüberstehen). Das zeigen die folgenden Abbildungen:



1. Fall *2. Fall* *3. Fall*

Da der Durchmesser eines Kreises sowohl in der senkrechten als auch in der waagerechten Richtung gleich lang ist und der Tisch quadratisch ist, können wir folgende Beobachtungen machen:

Wenn wir im ersten Fall in der waagerechten Richtung zu dem Durchmesser des Kreises 10cm und 30cm addieren, bekommen wir die 2m Seitenlänge des Tisches. In der senkrechten Richtung müssen wir auch 2m bekommen, wenn wir den Durchmesser, 20cm und a (die gesuchte Entfernung) addieren. Also gilt $10+30=20+a$, und so ist $a=20\,\text{cm}$.

Ähnlich können wir im zweiten Fall die Gleichung $10+20=b+30$ aufschreiben. Hier wird $b=0$ (die Tischdecke berührt dadurch die untere Kante des Tisches).

Im dritten Fall ist die Gleichung $20+30=c+10$ und dadurch $c=40\,\text{cm}$.

Der Rand der Decke kann also von der vierten Tischseite 0, 20 oder 40cm entfernt liegen.

(A) 24% **(B) 39%** **(C) 60%** **(D)** 10% **(E)** 7%

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?

1		2		1
2	3		2	
		3	3	2
				2
			2	

(A) *6* **(B)** *7* **(C)** *8* **(D)** *9* **(E)** *10*

Lösung: Beschriften wir die Felder wie in der linken Abbildung. Da die Felder A, O und T genau so viele nicht nummerierte Nachbarfelder haben, wie Minen auf ihren Nachbarfeldern liegen, sind auf den Feldern B, J, S und Y Minen (Kennzeichnen wir die Minen mit einem „X“). Das Feld E hat nur ein Nachbarfeld mit einer Mine, so liegt auf D keine Mine und so muss wegen C auf Feld H eine Mine liegen. Das Feld X hat schon zwei Nachbarfelder mit Minen, so können auf den Feldern R und W keine Minen liegen. So kommen wir zu der rechten Abbildung. Bis hier gab es keine andere Lösungsmöglichkeit. Da das Feld G drei Nachbarfelder mit Minen hat, von denen wir zwei schon gefunden haben, liegt entweder auf K oder auf L eine Mine. Wir müssen daher zwei Fälle untersuchen:

A	*B*	*C*	*D*	*E*
F	*G*	*H*	*I*	*J*
K	*L*	*M*	*N*	*O*
P	*Q*	*R*	*S*	*T*
U	*V*	*W*	*X*	*Y*

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

Wenn auf Feld K eine Mine liegt (und auf L keine), haben wir von den drei Minenfelder des Feldes M nur zwei gefunden, deshalb muss auf Feld Q eine Mine liegen. Diesen Zustand sehen wir in der linken Abbildung.

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

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

Wenn auf Feld L eine Mine liegt (und auf K keine), kann wegen M auf Feld Q keine Mine liegen. Diesen Zustand sehen wir in der rechten Abbildung.

Bisher haben wir im ersten Fall 7, im Zweiten 6 Minen verlegt. Da wir über die Felder P, U, V keine Informationen haben, können wir frei entscheiden, ob wir auf sie Minen legen oder nicht. Also können wir die bisherige Anzahl der Minen um 0, 1, 2 oder 3 erhöhen.

Insgesamt können so 6, 7, 8, 9, oder 10 Minen auf den Feldern liegen. Das zeigen folgende Beispiele:

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

6 Minen

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

7 Minen

1	**X**	2	2	1
2	3	**X**	2	**X**
X	4	3	3	2
X	**X**	2	**X**	2
2	2	2	2	**X**

8 Minen

1	**X**	2	2	1
2	3	**X**	2	**X**
X	4	3	3	2
X	**X**	2	**X**	2
X	3	2	2	**X**

9 Minen

1	**X**	2	2	1
2	3	**X**	2	**X**
X	4	3	3	2
X	**X**	3	**X**	2
X	**X**	3	2	**X**

10 Minen

(A) 35% **(B) 35%** **(C) 33%** **(D) 29%** **(E) 32%**

11. Wir schrieben die Zahlen 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 an die Tafel, wischen zwei Beliebige ab und schrieben statt ihnen die Differenz der Beiden auf. Wir wiederholten dieses Verfahren so lange, bis nur eine Zahl an der Tafel steht. Welche Zahl kann es sein?

(A) *2* **(B)** *3* **(C)** *4* **(D)** *5* **(E)** *6*

Lösung: Die Summe der ursprünglichen Zahlen ist 36, also eine gerade Zahl. Die Differenz zweier Zahlen ist genau dann gerade, wenn auch deren Summe gerade ist, und genau dann ungerade, wenn auch deren Summe ungerade ist. Da die ursprüngliche Summe gerade war, bleibt die Summe immer gerade. Deshalb muss auch die letzte Zahl gerade sein. So konnten die Zahlen 3 und 5 am Ende nicht an der Tafel stehen.
Die 2 konnte die letzte Zahl sein. Das zeigt das folgende Beispiel (die unterstrichenen Zahlen wurden auf ihre Differenz getauscht):

$\underline{4, 1}, 2, 3, 5, 6, 7, 8 \rightarrow 3, 2, 3, 5, 6, 7, 8$

$2, \underline{3, 3}, \underline{6, 5}, \underline{8, 7} \rightarrow 2, 0, 1, 1$

$\underline{2, 0}, \underline{1, 1} \rightarrow \underline{2, 0} \rightarrow \mathbf{2}$

Auch die 4 konnte die letzte Zahl sein:

$4, \underline{8, 5}, 3, \underline{2, 1}, \underline{7, 6} \rightarrow 4, \underline{3, 3}, \underline{1, 1} \rightarrow \underline{4, 0}, 0 \rightarrow \underline{4, 0} \rightarrow \mathbf{4}$

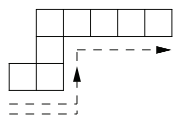
Auch die 6 konnte die letzte Zahl sein:

$6, \underline{8, 7}, 1, \underline{5, 3}, \underline{4, 2} \rightarrow 6, \underline{1, 1}, \underline{2, 2} \rightarrow 6, \underline{0, 0} \rightarrow \underline{6, 0} \rightarrow \mathbf{6}$

Die letzte Zahl an der Tafel konnte also von den angegebenen Möglichkeiten die 2, 4 oder 6 sein.

(A) 63% **(B)** 31% **(C) 61%** **(D)** 24% **(E) 31%**

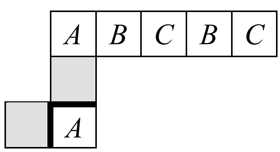
12. Ein Spielwürfel (die Summe der Punkte auf seinen gegenüberliegenden Flächen beträgt 7) rollte folgenderweise auf dem Spielbrett:



Die Felder des Spielbretts und die Flächen des Würfels sind gleich groß. Während des Rollens blieben auf allen Spielfeldern die Abdrücke der Punkte, die auf der Würfelfläche waren, die das Spielbrett berührten. Wie viele Punktabdrücke konnten insgesamt auf den 8 dargestellten Feldern bleiben?

(A) *23* **(B)** *25* **(C)** *28* **(D)** *30* **(E)** *32*

Lösung: Wenn der Würfel in die gleiche Richtung rollte, berührten jedes zweite Spielfeld die gegenüberliegenden Flächen des Würfels. So ist die Summe der Abdrücke der Punkte auf den mit gleichen Buchstaben beschrifteten Feldern immer 7. Die Summe der Punkte der sechs beschrifteten Felder ist also insgesamt $3 \cdot 7 = 21$.



Wir müssen nur noch feststellen, wie viel die Summe der Punkte der beiden grauen Felder ist. Wenn der Würfel auf dem Feld A zwischen den beiden grauen Feldern steht, sehen wir, dass die zwei grauen Felder von zwei benachbarten Würfelflächen berührt werden (diese sind die auf den fettgedruckten Kanten stehenden Flächen). Eine Fläche eines Würfels ist nur mit dem gegenüberliegenden Fläche nicht benachbart, also mit der, mit der die Summe der Punkte 7 ergibt. Die Summe der Punkte der zwei grauen Felder kann so $1+3=4$, $4+5=9$ oder auch $5+6=11$ sein, aber auf keinen Fall 7 (so müssten die zwei graue Flächen gegenüberliegend sein) oder 2 (so müsste auf zwei benachbarten Flächen die gleiche Anzahl von Punkten sein, da $1+1=2$).

Die Summe der Abdrücke der Punkte auf den acht Feldern kann also $21+4=25$, $21+9=30$ oder $21+11=32$, aber auf keinen Fall $21+2=23$ oder $21+7=28$ sein.

(A) 20% **(B) 35%** **(C)** 47% **(D) 32%** **(E) 29%**

13. Auf einer *Insel* leben nur Wahrsager, die immer die Wahrheit sagen und Lügner, die immer lügen. Wir befragten 9 Inselbewohner, die einander kannten: „Wie viele Wahrsager gibt es unter euch?" Die Antworten waren: 4, 2, 4, 7, 1, 3, 4, 3, 3. Wie viele Wahrsager kann es unter den Befragten geben?

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

Lösung: Überprüfen wir einzeln die möglichen Antworten! Wenn es keinen Wahrsager unter den Befragten gibt, kann niemand 0 sagen, sonst würde er die Wahrheit sagen. Diese Bedingung ist hier erfüllt, also kann es vorkommen, dass es keinen Wahrsager unter ihnen gibt.

Gäbe es genau einen Wahrsager unter ihnen, müssten die anderen neun Leute lügen. Das bedeutet, dass die Antwort 1 genau einmal vorkommen muss. Genau das ist hier der Fall, also kann es vorkommen, dass es einen Wahrsager unter ihnen gibt.

Gäbe es genau zwei Wahrsager unter ihnen, müssten die beide die Wahrheit sagen. Das bedeutet, dass die Antwort 2 genau zweimal vorkommen muss. Die kam aber nur einmal vor, also konnten unter den Befragten keine zwei Wahrsager sein.

Gäbe es genau drei Wahrsager unter ihnen, müsste die Antwort 3 genau dreimal vorkommen. Genau das ist hier der Fall, also kann es vorkommen, dass es drei Wahrsager unter ihnen gibt.

Gäbe es genau vier Wahrsager unter ihnen, müsste die Antwort 4 genau viermal vorkommen. Es kommt aber nur dreimal vor, und das bedeutet, dass keine vier Wahrsager unter den Leuten sein konnten.

Die Anzahl der Wahrsager konnte also 0, 1 oder 3 sein.

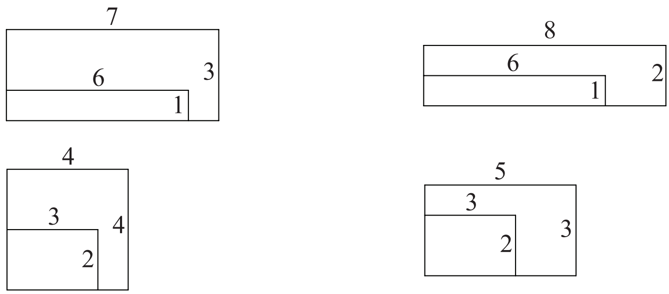
(A) 36% **(B) 50%** **(C)** 23% **(D) 78%** **(E)** 30%

Aufgabe zur ausführlichen Bearbeitung:

14. Aus gleichen Quadraten verlegen wir ein Rechteck. Die Seitenlänge des

Quadrats soll 1 Einheit sein. Welche sind die Rechtecke, bei denen, wenn wir die eine Seite um 2 Einheiten und die andere Seite um 1 Einheit vermindern, ein Rechteck mit dem Flächeninhalt von 6 Einheiten bekommen? Zeichnet diese Rechtecke und schreibt ihre Seitenlängen an die Seiten!

Lösung: Das erhaltene Rechteck hat den Flächeninhalt von $6 = 1 \cdot 6 = 2 \cdot 3$ Einheiten. Deshalb war des ursprüngliche Rechteck 3×7, 2×8, 4×4 oder 3×5 groß. Die vier möglichen Rechtecke mit ihren Seitenlängen:



Für jedes richtige Rechteck sind 3 Punkte und für jede richtige Größe 1 Punkt zu geben. (Insgesamt 16 Punkte.)