



Liebe Schülerin, lieber Schüler,

wir freuen uns, dich heute zum Sächsischen Informatikwettbewerb begrüßen zu können und wünschen dir viel Erfolg, aber auch Freude bei der Lösung der Aufgaben.

Hier noch einige Hinweise:

Arbeitszeit

- Für die Lösung der Aufgaben hast du 2,5 Stunden (150 min) Zeit.

Hilfsmittel

- Als Hilfsmittel sind Standardsoftware (Textverarbeitung, Tabellenkalkulation, Datenbanken) sowie Taschenrechner und Tafelwerk zugelassen.
- Über die zugelassenen Programmiersysteme informiert dich dein Lehrer.

Bewertung

- Für die Aufgabe 1 gibt es 10 Punkte, für die Aufgabe 2 werden 20 Punkte vergeben. Zu jeder Aufgabe ist ein Teil der Aufgaben auf dem Papier (oder als Textdatei) zu lösen. Beachte dazu auch die Punktverteilung auf den Aufgabenzetteln.
- Es ist wichtig, dass der Lösungsweg deutlich wird.

Wir wünschen dir viel Erfolg!

Knoffeln

Anton und seine Familie spielen gerne das Würfelspiel „Knoffel“, ein beliebtes Würfelspiel mit fünf Würfeln. Es gibt sechs Runden, in jeder Runde kann man dreimal hintereinander würfeln, jedes Mal beliebig viele Würfel herauslegen und so viele gleiche Augenzahlen „sammeln“. Am Ende jeder Runde wird in der Ergebnistabelle die Summe gleicher Augenzahlen in die entsprechende Zeile eingetragen. In jede Zeile muss genau einmal etwas eingetragen werden.

Beispiel: Die Würfel zeigen nach dem dritten Würfeln:

Man könnte entweder bei „Nur Fünfen zählen“ eine 5, bei „Nur Dreien zählen“ eine 9 oder bei „Nur Zweien zählen“ eine 2 eintragen, natürlich auch bei „Nur Einsen zählen“ eine 0.

Auch ein Bonus ist möglich (siehe Abbildung 1). Das Ziel ist es, nach sechs Spielrunden eine möglichst hohe Gesamtsumme zu erzielen.

Knoffel					
		Spieler 1	Spieler 2	Spieler 3	Spieler 4
		<i>Anton</i>	<i>Selma</i>		
	Nur Einsen zählen	<i>2</i>	<i>4</i>		
	Nur Zweier zählen	<i>4</i>	<i>6</i>		
	Nur Dreier zählen	<i>9</i>	<i>12</i>		
	Nur Vierer zählen	<i>4</i>	<i>8</i>		
	Nur Fünfer zählen	<i>15</i>	<i>20</i>		
	Nur Sechser zählen	<i>24</i>	<i>18</i>		
Zwischensumme	➡				
Bonus bei 63 oder mehr	plus 35				
Gesamtsumme	➡				

Abbildung 1

Klassenstufen 7/8

1. Aufgabe

Aufgaben:

- a) Anton und seine Schwester Selma haben gerade ein Spiel gespielt. Ihre Ergebnisse kannst du der Abbildung 1 entnehmen. Berechne die Punkte der beiden in der Zeile „Gesamtsumme“.

2 Punkte

- b) Formuliere das Verfahren zur Ermittlung der Gesamtsumme in Worten.

2 Punkte

- c) Anton hat seine erste Runde beendet. Die Würfel zeigen:  Wähle eine Zeile aus, in die Anton sein Ergebnis einträgt und begründe deine Antwort.

1 Punkt

- d) In einem anderen Spiel hat Anton bisher vier Runden gespielt. Seine Eintragungen siehst du in der Abbildung rechts.

In der 5. Runde hat er  gewürfelt.

Begründe, warum er das Ergebnis in der Zeile „Nur Zweien zählen“ eintragen sollte.

		Spieler 1
		Anton
	Nur Einer zählen	5
	Nur Zweier zählen	
	Nur Dreier zählen	9
	Nur Vierer zählen	12
	Nur Fünfer zählen	10
	Nur Sechser zählen	

1 Punkt

- e) Selma ärgert sich, dass sie den Bonus nicht bekommen hat (siehe Abbildung). Sie kann sich aber noch an alle Wurfergebnisse erinnern:

1. Runde: 
2. Runde: 
3. Runde: 
4. Runde: 
5. Runde: 
6. Runde: 

		Spieler 1	Spieler 2
			Selma
	Nur Einer zählen		3
	Nur Zweier zählen		2
	Nur Dreier zählen		6
	Nur Vierer zählen		8
	Nur Fünfer zählen		20
	Nur Sechser zählen		18

Gemeinsam mit Anton überlegt sie, wie man das beste Ergebnis hätte erzielen können.

Gib an, welche Runde dafür in welche Zeile eingetragen werden muss und gib dafür die Gesamtsumme an.

2 Punkte

- f) Erstelle eine Computerlösung zu Aufgabe b.

2 Punkte

Ziffer	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
	Buchstabe	zufällige Zahl zwischen 0 und 9								Prüfziffer



Hier wird die **Prüfziffer** wie folgt gebildet:

„Die erste Stelle der Krankenversicherungsnummer ist ein zufällig vergebener Großbuchstabe (kein Umlaut), es folgen acht zufällige Zahlen, die zehnte Stelle ist eine Prüfziffer, die wie folgt berechnet wird:

Der Buchstabe wird durch eine zweistellige Zahl entsprechend seiner Stelle im Alphabet ersetzt (A = 01, B = 02, ..., Z = 26). Die - zusammen mit den acht Zufallszahlen - resultierenden zehn Ziffern werden nun von links nach rechts abwechselnd mit 1 und 2 multipliziert. Anschließend wird die Quersumme der einzelnen Produkte gebildet. Danach werden alle zehn Quersummen addiert. Die Prüfziffer ist die letzte Stelle dieser Summe (29 ergibt 9, 53 ergibt 3 usw.)“

- d) Entwickle ein Computerprogramm, das eine zufällige korrekte Versicherungsnummer ermittelt. 7 Punkte

Hinweis: Für Zufallszahlen gibt es in Tabellenkalkulationsprogrammen die Funktion `ZUFALLSBEREICH()`, für die Umwandlung von Zahlen in Zeichen die Funktionen `CODE()` und `ZEICHEN()`.