Aufgaben zur Kombinatorik (mit Lösungen)

ihn nur 3 davon steuern können ? a) Gib an, auf wieviele Arten sich 5 Personen in eine reihe setzen können. b) Wieviel Möglichkeiten gibt es, wenn zwei davon unbedingt nebeneinandersitzen wollen ? 3. Löse Aufgabe 2.) für die möglichen Sitzordnungen an einem runden Tisch. 4. a) Bestimme die Zahl der Worte mit 4 Buchstaben, die man aus den Buchstaben des Wortes MORGENS bilden kann. Wieviele von ihnen beinhalten nur Konsonanten ? c) beginnen und enden mit einem Konsonanten ? d) beginnen mit einem Vokal ? e) enthalten den Buchstaben S ? f) beginnen mit G und enden mit einem Vokal ? g) beginnen mit G und enden mit einem Vokal ? g) beginnen mit G und enden mit einem Vokal ? g) beginnen mit G und enthalten ein R ? h) enthalten beide Vokale ? 5. Bestimme die Anzahl der Permutationen, die aus allen Buchstaben jedes einzelnen Wortes gebildet werden können: (i) Welle (ii) Kellertür (iii) Lappland d) Bestimme die Anzahl der Möglichkeiten, wie 4 Jungen und und 4 Mädchen so in einer Reihe sitzen können, dass nie zwei Jungen oder zwei Mädchen nebeneinander sitzen. b) Löse das gleiche Problem unter der Annahme, dass ein Junge und ein Mädchen befreundet sind und unbedingt nebeneinander sitzen wollen. c) Was ergibt sich in a), wenn einer der Jungen und ein Mädchen nicht nebeneinander sitzen wollen? 7. Löse Aufgabe 6) für die möglichen Sitzordnungen an einem runden Tisch. 7 rote, 5 blaue und 8 gelbe Perlen werden an einer Schnur aufgefädelt. Wieviele mögliche Anordnungen gibt es, wenn die Perlen nur nach der Farbe unterschieden werden und keine weitere Einschränkung gilt ? b) die Perlen gleicher Farbe nebeneinander sein sollen ? Drei nicht unterscheidbare Würfel werden geworfen. Wieviele verschiedene Augen-kombinationen gibt es ? 10. Eine Urne enthält 10 von 1 bis 10 nummerierte Kugeln. Wieviele geordnete Stichproben vom Umfang (i) 3 bzw. (ii) 4 gibt es jeweils a) bei Ziehen mit Zurücklegen ? 11. Wieviele möglichkeiten gibt es, 5 großeund 4 mittelgroße Bücher sowie 3 Taschenbicher so auf ein Bücherbrett zu stellen, dass die		ı		_
b) Wieviel Möglichkeiten gibt es, wenn zwei davon unbedingt nebeneinandersitzen wollen? 3. Löse Aufgabe 2.) für die möglichen Sitzordnungen an einem runden Tisch. 4. a) Bestimme die Zahl der Worte mit 4 Buchstaben, die man aus den Buchstaben des Wortes MORGENS bilden kann. Wieviele von ihnen berinhalten nur Konsonanten? 5. beginnen und enden mit einem Konsonanten? 6. e) beginnen mit einem Vokal? 9. beginnen mit Gund enden mit einem Vokal? 9. beginnen mit Gund enden mit einem Vokal? 9. beginnen mit Gund enthalten ein R? 5. Bestimme die Anzahl der Permutationen, die aus allen Buchstaben jedes einzelnen Wortes gebildet werden können: (i) Welle (ii) Kellertür (iii) Lappland 6. a) Bestimme die Anzahl der Möglichkeiten, wie 4 Jungen und und 4 Mädchen so in einer Reihe sitzen können, dass nie zwei Jungen oder zwei Mädchen nebeneinander sitzen. b) Löse das gleiche Problem unter der Annahme, dass ein Junge und ein Mädchen befreundet sind und unbedingt nebeneinander sitzen wollen. c) Was ergibt sich in a), wenn einer der Jungen und ein Mädchen nicht nebeneinander sitzen wollen? 7. Löse Aufgabe 6) für die möglichen Sitzordnungen an einem runden Tisch. 7. rote, 5 blaue und 8 gelbe Perlen werden an einer Schnur aufgefädelt. Wieviele mögliche Anordnungen gibt es, wenn die Perlen nur nach der Farbe unterschieden werden und a) keine weitere Einschränkung gilt? b) die Perlen gleicher Farbe nebeneinander sein sollen? 7. Der inicht unterscheidbare Würfel werden geworfen. Wieviele verschiedene Augenkombinationen gibt es? 9. Drei nicht unterscheidbare Würfel werden geworfen. Wieviele verschiedene Augenkombinationen gibt es ? 10. Eine Urme enthält 10 von 1 bis 10 nummerierte Kugeln. Wieviele geordnete Stichproben vom Umfang (i) 3 bzw. (ii) 4 gibt es jeweils a) bie Ziehen mit Zurücklegen? 11. Wieviele Möglichkeiten gibt es, 5 großeund 4 mittelgroße Bücher sowie 3 Taschenbücher so auf ein Bücherbrett zu stellen, dass die Bücher gleichen Formats nebeneinander stehen? Wieviele sind durch 5 teilbar? 13. a) Bestimme	1.			
wollen? 1. Jöse Aufgabe 2.) für die möglichen Sitzordnungen an einem runden Tisch. 2. Jöse Aufgabe 2.) für die möglichen Sitzordnungen an einem runden Tisch. 3. Bestimme die Zahl der Worte mit 4 Buchstaben, die man aus den Buchstaben des Wortes MORGENS bilden kann. Wieviele von ihnen enthalten nur Konsonanten? 2. beginnen und enden mit einem Konsonanten? 3. beginnen mit einem Vokal? 3. beginnen mit G und enden mit einem Vokal? 4. beginnen mit G und enden mit einem Vokal? 5. beginnen mit G und enthalten ein R? 5. Bestimme die Anzahl der Permutationen, die aus allen Buchstaben jedes einzelnen Wortes gebildet werden können: (i) Welle (ii) Kellertür (iii) Lappland 6. a) Bestimme die Anzahl der Möglichkeiten, wie 4 Jungen und und 4 Mädchen so in einer Reihe sitzen können, dass nie zwei Jungen oder zwei Mädchen nebeneinan der sitzen. b) Löse das gleiche Problem unter der Annahme, dass ein Junge und ein Mädchen befreundet sind und unbedingt nebeneinander sitzen wollen. c) Was ergibt sich in a), wenn einer der Jungen und ein Mädchen nicht nebeneinander sitzen wollen. 7. Löse Aufgabe 6) für die möglichen Sitzordnungen an einem runden Tisch. 8. 7 rote, 5 blaue und 8 gelbe Perlen werden an einer Schnur aufgefädelt. Wieviele mögliche Anordnungen gibt es, wenn die Perlen nur nach der Farbe unterschieden werden und a) keine weitere Einschränkung gilt? 9. Drei nicht unterscheidbare Würfel werden geworfen. Wieviele verschiedene Augenkombinationen gibt es? 10. Eine Ume enthält 10 von 1 bis 10 nummerierte Kugeln. Wieviele geordnete Stichproben vom Umfang (i) 3 bzw. (ii) 4 gibt es jeweils a) bei Ziehen mit Zurücklegen? 11. Wieviele Möglichkeiten gibt es, 5 großeund 4 mittelgroße Bücher sowie 3 Taschenbücher so auf ein Bücherbrett zu stellen, dass die Bücher gleichen Formats nebeneinander stehen? 12. Wieviele sind ungerade? 3. Wieviele sind ungerade? 4. Wieviele sind ungerade? 5. Wieviele sind ungerade? 6. Wieviele sind ungerade? 10. Wieviele beginnen mit E und enden mit E? 11. In weivielen stehen die 3 E	2.	a)	Gib an, auf wieviele Arten sich 5 Personen in eine reihe setzen können.	
 Löse Aufgabe 2.) für die möglichen Sitzordnungen an einem runden Tisch. a) Bestimme die Zahl der Worte mit 4 Buchstaben, die man aus den Buchstaben des Wortes MORGENS bilden kann. Wieviele von ihnen enthalten nur Konsonanten? c) beginnen und enden mit einem Konsonanten? d) beginnen mit einem Vokal? e) enthalten den Buchstaben S? f) beginnen mit G und enthalten ein R? h) beginnen mit G und enthalten ein R? h) enthalten beide Vokale? sestimme die Anzahl der Permutationen, die aus allen Buchstaben jedes einzelnen Wortes gebildet werden können: (i) Welle (ii) Kellertür (iii) Lappland a) Bestimme die Anzahl der Permutationen, die aus allen Buchstaben jedes einzelnen Wortes gebildet werden können: (i) Welle (ii) Kellertür (iii) Lappland a) Bestimme die Anzahl der Permutationen, die aus allen Buchstaben jedes einzelnen Wortes gebildet werden können: (i) Welle (ii) Kellertür (iii) Lappland a) Bestimme die Anzahl der Permutationen, die aus allen Buchstaben jedes einzelnen Wortes gebildet werden können: (i) Welle (ii) Kellertür (iii) Lappland d) Water Reiber Vorten werden wei Aufgen und und 4 Mädchen so in einer Reihe sitzen können, dass nie zwei Jungen und ein Mädchen nebeneinander sitzen wollen. c) Was ergibt sich in a), wenn einer der Jungen und ein Mädchen nicht nebeneinander sitzen wollen. d) Was ergibt sich in a), wenn einer der Jungen und ein Mädchen nicht nebeneinander sitzen wollen. 7 rote, 5 blaue und 8 gelbe Perlen werden an einer Schnur aufgefädelt. Wieviele mögliche Anordnungen gibt es, wenn die Perlen nur nach der Farbe unterschieden werden und a) keine weitere Einschränkung gilt? b) die Perlen gleicher Farbe nebeneinander sein sollen? Drei nicht unterscheidbare Würfel werden geworfen. Wieviele werschiedene Augenkombinichen gibt es? d) Wieviele Möglichkeiten gibt e		b)		
 4. a) Bestimme die Zahl der Worte mit 4 Buchstaben, die man aus den Buchstaben des Wortes MORGENS bilden kann. Wieviele von ihnen b) enthalten nur Konsonanten? c) beginnen und enden mit einem Konsonanten? d) beginnen mit einem Vokal? e) enthalten den Buchstaben S? j) beginnen mit G und enden mit einem Vokal? g) beginnen mit G und enden mit einem Vokal? g) beginnen mit G und enthalten ein R? h) enthalten beide Vokale? 5. Bestimme die Anzahl der Permutationen, die aus allen Buchstaben jedes einzelnen Wortes gebildet werden können: (i) Welle (ii) Kellertür (iii) Lappland 6. a) Bestimme die Anzahl der Möglichkeiten, wie 4 Jungen und und 4 Mädchen so in einer Reihe sitzen können, dass nie zwei Jungen oder zwei Mädchen nebeneinander sitzen. b) Löse das gleiche Problem unter der Annahme, dass ein Junge und ein Mädchen befreundet sind und unbedingt nebeneinander sitzen wollen. c) Was ergibt sich in a), wenn einer der Jungen und ein Mädchen nicht nebeneinander sitzen wollen? 7. Löse Aufgabe 6) für die möglichen Sitzordnungen an einem runden Tisch. 8. 7 rote, 5 blaue und 8 gelbe Perlen werden an einer Schnur aufgefädelt. Wieviele mögliche Anordnungen gibt es, wenn die Perlen nur nach der Farbe unterschieden werden und a) keine weitere Einschränkung gilt? b) die Perlen gleicher Farbe nebeneinander sein sollen? 9. Drei nicht unterscheidbare Würfel werden geworfen. Wieviele verschiedene Augenkombinationen gibt es? 10. Eine Urne enthält 10 von 1 bis 10 nummerierte Kugeln. Wieviele geordnete Stichproben vom Umflang (i) 3 bzw. (ii) 4 gibt es jeweils a) ei Ziehen mit Zurücklegen? b) bie Ziehen mit Zurücklegen? b) bie Ziehen mit Zurücklegen? c) Wieviele Möglichkeiten gibt es, 5 großeund 4 mittelgroße Bücher sowie 3 Taschenbinander stehen? d) Wieviele sind durch 5 teilbar? 13. a) Bestimme die Anzahl der verschiedenen Permutati			wollen ?	
Wortes MORGENS bilden kann. Wieviele von ihnen enthalten nur Konsonanten ? beginnen und enden mit einem Konsonanten ? beginnen mit einem Vokal ? enthalten den Buchstaben S ? beginnen mit G und enden mit einem Vokal ? beginnen mit G und enthalten ein R ? henthalten beide Vokale ? 5. Bestimme die Anzahl der Permutationen, die aus allen Buchstaben jedes einzelnen Wortes gebildet werden können: (i) Welle (ii) Kellertür (iii) Lappland 6. a) Bestimme die Anzahl der Möglichkeiten, wie 4 Jungen und und 4 Mädchen so in einer Reihe sitzen können, dass nie zwei Jungen oder zwei Mädchen nebeneinander sitzen. b Löse das gleiche Problem unter der Annahme, dass ein Junge und ein Mädchen befreundet sind und unbedingt nebeneinander sitzen wollen. c) Was ergibt sich in a), wenn einer der Jungen und ein Mädchen nicht nebeneinander sitzen wollen? 7. Löse Aufgabe 6) für die möglichen Sitzordnungen an einem runden Tisch. 7 rote, 5 blaue und 8 gelbe Perlen werden an einer Schnur aufgefädelt. Wieviele mögliche Anordnungen gibt es, wenn die Perlen nur nach der Farbe unterschieden werden und a) keine weitere Einschränkung gilt ? bi die Perlen gleicher Farbe nebeneinander sein sollen ? 9. Drei nicht unterscheidbare Würfel werden geworfen. Wieviele verschiedene Augenkombinationen gibt es ? Eine Urne enthält 10 von 1 bis 10 nummerierte Kugeln. Wieviele geordnete Stichproben vom Umfang (i) 3 bzw. (ii) 4 gibt es jeweils a) bei Ziehen mit Zurücklegen ? bi bei Ziehen one Zurücklegen ? Wieviele Möglichkeiten gibt es, 5 großeund 4 mittelgroße Bücher sowie 3 Taschenbücher so auf ein Bücherbrett zu stellen, dass die Bücher gleichen Formats nebeneinander stehen ? Wieviele davon sind größer als 700 ? Wieviele sind durch 5 teilbar ? 13. a) Bestimme die Anzahl der verschiedenen Permutationen, die aus allen Buchstaben des Wortes SEEWEG gebildet werden können. b) Wieviele sind durch 5 teilbar ? 13. a) Bestimme die Anzahl der verschiedenen Permutationen, die aus allen Buchstaben des Wortes SEEWEG gebildet merden mit E ? In wievi			Löse Aufgabe 2.) für die möglichen Sitzordnungen an einem runden Tisch.	
b) enthalten nur Konsonanten? c) beginnen und enden mit einem Konsonanten? d) beginnen mit einem Vokal? e) enthalten den Buchstaben S? f) beginnen mit G und enden mit einem Vokal? g) beginnen mit G und enden mit einem Vokal? g) beginnen mit G und enden mit einem Vokal? g) beginnen mit G und enden mit einem Vokal? g) beginnen mit G und enden mit einem Vokal? g) beginnen mit G und enden mit einem Vokal? g) beginnen mit G und enthalten ein R? h) enthalten beide Vokale? 5. Bestimme die Anzahl der Permutationen, die aus allen Buchstaben jedes einzelnen Wortes gebildet werden können: (i) Welle (ii) Kellertür (iii) Lappland 6. a) Bestimme die Anzahl der Möglichkeiten, wie 4 Jungen und und 4 Mädchen so in einer Reihe sitzen können, dass nie zwei Jungen oder zwei Mädchen nebeneinander sitzen. b) Löse das gleiche Problem unter der Annahme, dass ein Junge und ein Mädchen befreundet sind und unbedingt nebeneinander sitzen wollen. c) Was ergibt sich in a), wenn einer der Jungen und ein Mädchen nicht nebeneinander sitzen wollen? 7. Löse Aufgabe 6) für die möglichen Sitzordnungen an einem runden Tisch. 7 rote, 5 blaue und 8 gelbe Perlen werden an einer Schnur aufgefädelt. Wieviele mögliche Anordnungen gibt es, wenn die Perlen nur nach der Farbe unterschieden werden und a) keine weitere Einschränkung gilt? b) die Perlen gleicher Farbe nebeneinander sein sollen? 9. Drei nicht unterscheidbare Würfel werden geworfen. Wieviele verschiedene Augenkombinationen gibt es? 10. Eine Urne enthält 10 von 1 bis 10 nummerierte Kugeln. Wieviele geordnete Stichproben vom Umfang (i) 3 bzw. (ii) 4 gibt es jeweils a) bei Ziehen mit Zurücklegen? bie Ziehen nhe Zurücklegen? bie Ziehen ohne Zurücklegen? bie Ziehen ohne Zurücklegen? Wieviele Möglichkeiten gibt es, 5 großeund 4 mittelgroße Bücher sowie 3 Taschenbücher so auf ein Bücherbrett zu stellen, dass die Bücher sowie 3 Taschenbücher so auf ein Bücherbrett zu stellen, dass die Bücher sowie 3 Taschenbücher so auf ein Bücherbrett zu stellen, dass die Bücher sowie 3 Taschenbücher so auf ein Büc	4.	a)	Bestimme die Zahl der Worte mit 4 Buchstaben, die man aus den Buchstaben des	
c) beginnen und enden mit einem Konsonanten? d) beginnen mit einem Vokal? e) enthalten den Buchstaben S? f) beginnen mit G und enden mit einem Vokal? g) beginnen mit G und enthalten ein R? h) enthalten beide Vokale? 5. Bestimme die Anzahl der Permutationen, die aus allen Buchstaben jedes einzelnen Wortes gebildet werden können: (i) Weile (ii) Kellertür (iii) Lappland Bestimme die Anzahl der Permutationen, die aus allen Buchstaben jedes einzelnen Wortes gebildet werden können: (i) Weile (ii) Kellertür (iii) Lappland Bestimme die Anzahl der Möglichkeiten, wie 4 Jungen und und 4 Mädchen so in einer Reihe sitzen können, dass nie zwei Jungen oder zwei Mädchen nebeneinander sitzen. b) Löse das gleiche Problem unter der Annahme, dass ein Junge und ein Mädchen befreundet sind und unbedingt nebeneinander sitzen wollen. c) Was ergibt sich in a), wenn einer der Jungen und ein Mädchen nicht nebeneinander sitzen wollen? 7. Löse Aufgabe 6) für die möglichen Sitzordnungen an einem runden Tisch. 7 rote, 5 blaue und 8 gelbe Perlen werden an einer Schnur aufgefädelt. Wieviele mögliche Anordnungen gibt es, wenn die Perlen nur nach der Farbe unterschieden werden und a) keine weitere Einschränkung gilt? b) die Perlen gleicher Farbe nebeneinander sein sollen? 9. Drei nicht unterscheidbare Würfel werden geworfen. Wieviele verschiedene Augenkombinationen gibt es? 10. Eine Urne enthält 10 von 1 bis 10 nummerierte Kugeln. Wieviele geordnete Stichproben vom Umfang (i) 3 bzw. (ii) 4 gibt es jeweils bei Ziehen mit Zurücklegen? b) bei Ziehen nit Zurücklegen? b) bei Ziehen nit Zurücklegen? 11. Wieviele möglichkeiten gibt es, 5 großeund 4 mittelgroße Bücher sowie 3 Taschenbücher so auf ein Bücherbrett zu stellen, dass die Bücher gleichen Formats nebeneinander stehen? 12. Wieviele sind durch 5 teilbar? 13. a) Bestimme die Anzahl der verschiedenen Permutationen, die aus allen Buchstaben des Wortes SEEWEG gebildet werden können. b) Wieviele sind durch 5 teilbar? 14. Wieviele beginnen mit E und enden mit G? lin wievielen stehen die 3 E ne			Wortes MORGENS bilden kann. Wieviele von ihnen	
d) beginnen mit einem Vokal? e) enthalten den Buchstaben S? f) beginnen mit G und enden mit einem Vokal? g) beginnen mit G und enthalten ein R? h enthalten beide Vokale? 5. Bestimme die Anzahl der Permutationen, die aus allen Buchstaben jedes einzelnen Wortes gebildet werden können: (i) Welle (ii) Kellertür (iii) Lappland 6. a) Bestimme die Anzahl der Möglichkeiten, wie 4 Jungen und und 4 Mädchen so in einer Reihe sitzen können, dass nie zwei Jungen oder zwei Mädchen nebeneinander sitzen. b) Löse das gleiche Problem unter der Annahme, dass ein Junge und ein Mädchen befreundet sind und unbedingt nebeneinander sitzen wollen. c) Was ergibt sich in a), wenn einer der Jungen und ein Mädchen nicht nebeneinander sitzen wollen? 7. Löse Aufgabe 6) für die möglichen Sitzordnungen an einem runden Tisch. 7 rote, 5 blaue und 8 gelbe Perlen werden an einer Schnur aufgefädelt. Wieviele mögliche Anordnungen gibt es, wenn die Perlen nur nach der Farbe unterschieden werden und a) keine weitere Einschränkung gilt? b) die Perlen gleicher Farbe nebeneinander sein sollen? 9. Drei nicht unterscheidbare Würfel werden geworfen. Wieviele verschiedene Augenkombinationen gibt es? 10. Eine Urne enthält 10 von 1 bis 10 nummerierte Kugeln. Wieviele geordnete Stichproben vom Umfang (i) 3 bzw. (ii) 4 gibt es jeweils bei Ziehen mit Zurücklegen? b) bei Ziehen men Zurücklegen? 11. Wieviele Möglichkeiten gibt es, 5 großeund 4 mittelgroße Bücher sowie 3 Taschenbücher so auf ein Bücherbrett zu stellen, dass die Bücher gleichen Formats nebeneinander stehen? Wir betrachten alle dreistelligen Zahlen mit verschiedenen Ziffern a) Wieviele davon sind größer als 700? b) Wieviele sind durch 5 teilbar? 12. Wieviele sind durch 5 teilbar? c) Nieviele beginnen mit E und enden mit E? c) In wievielen beginnen mit E und enden mit G? Eine Gruppe besteht aus 9 Jungen und 3 Mädchen.		b)	enthalten nur Konsonanten ?	
 e) enthalten den Buchstaben S ? (b) beginnen mit G und enden mit einem Vokal ? (b) beginnen mit G und enthalten ein R ? (enthalten beide Vokale ? (enthalten beide Vokale ? (enthalten beide Vokale ? (enthalten beide Worden können: (i) Welle (ii) Kellertür (iii) Lappland (enthalten beide Worden können: (i) Welle (ii) Kellertür (iii) Lappland (enthalten beide Worden können: (i) Welle (ii) Kellertür (iii) Lappland (enthalten beide Worden können: (i) Welle (ii) Kellertür (iii) Lappland (enthalten beiden Keinen wie 4 Jungen und und 4 Mädchen so in einer Reihe sitzen können, dass nie zwei Jungen oder zwei Mädchen nebeneinander sitzen. (enthalten befreundet sind und unbedingt nebeneinander sitzen wollen. (f) Was ergibt sich in a), wenn einer der Jungen und ein Mädchen nicht nebeneinander sitzen wollen? (g) Was ergibt sich in a), wenn einer der Jungen und ein Mädchen nicht nebeneinander sitzen wollen? (g) Was ergibt sich in a), wenn einer der Jungen und ein Mädchen nicht nebeneinander sitzen wollen? (g) Was ergibt sich in a), wenn einer der Jungen und ein Mädchen nicht nebeneinander sitzen wollen. (g) Wieviele Einschrähung gilt en werden an einer Schnur aufgefädelt. Wieviele mögliche Anordnungen gibt es, wenn die Perlen nur nach der Farbe unterschieden werden und ale keine weitere Einschränkung gilt? (g) Drei nicht unterscheidbare Würfel werden geworfen. Wieviele verschiedene Augenkombinationen gibt es? (g) Drei nicht unterscheidbare Würfel werden geworfen. Wieviele verschiedene Augenkombinationen gibt es? (g) Drei nicht unterscheidbare Würfel werden geworfen. Wieviele verschiedene Augenkombinationen gibt es? (h) die Vieviele Möglichkeiten gibt es, 5 großeund 4 mittelgroße Bücher sowie 3 Taschenbücher so auf ein Bücherbrett zu stellen, dass die Bücher gleichen Formats nebeneinander stehen? (g) Wieviele sind durch 5 teilbar? (g) Wieviele sind ungerade? (g) Wieviele sind ungerade? (g) Wieviele wievielen sehen		c)	beginnen und enden mit einem Konsonanten ?	
fy beginnen mit G und enden mit einem Vokal? g) beginnen mit G und enthalten ein R? h) enthalten beide Vokale? 5. Bestimme die Anzahl der Permutationen, die aus allen Buchstaben jedes einzelnen Wortes gebildet werden können: (i) Weller (ii) Kellertür (iii) Lappland 6. a) Bestimme die Anzahl der Möglichkeiten, wie 4 Jungen und und 4 Mädchen so in einer Reihe sitzen können, dass nie zwei Jungen oder zwei Mädchen nebeneinander sitzen. b) Löse das gleiche Problem unter der Annahme, dass ein Junge und ein Mädchen befreundet sind und unbedingt nebeneinander sitzen wollen. c) Was ergibt sich in a), wenn einer der Jungen und ein Mädchen nicht nebeneinander sitzen wollen? 7. Löse Aufgabe 6) für die möglichen Sitzordnungen an einem runden Tisch. 7 rote, 5 blaue und 8 gelbe Perlen werden an einer Schnur aufgefädelt. Wieviele mögliche Anordnungen gibt es, wenn die Perlen nur nach der Farbe unterschieden werden und a) keine weitere Einschränkung gilt? b) die Perlen gleicher Farbe nebeneinander sein sollen? 9. Drei nicht unterscheidbare Würfel werden geworfen. Wieviele verschiedene Augenkombinationen gibt es? 10. Eine Urne enthält 10 von 1 bis 10 nummerierte Kugeln. Wieviele geordnete Stichproben vom Umfang (i) 3 bzw. (ii) 4 gibt es jeweils bei Ziehen mit Zurücklegen ? b) bei Ziehen ohne Zurücklegen ? b) bei Ziehen ohne Zurücklegen? 11. Wieviele Möglichkeiten gibt es, 5 großeund 4 mittelgroße Bücher sowie 3 Taschenbücher so auf ein Bücherbrett zu stellen, dass die Bücher gleichen Formats nebeneinander stehen? 12. Wir betrachten alle dreistelligen Zahlen mit verschiedenen Ziffern a) Wieviele sind durch 5 teilbar? 13. a) Bestimme die Anzahl der verschiedenen Permutationen, die aus allen Buchstaben des Wortes SEEWEG gebildet werden können. b) Wieviele son ihnen beginnen und enden mit E? In wieviele beginnen mit E und enden mit G? Eine Gruppe besteht aus 9 Jungen und 3 Mädchen.		d)	beginnen mit einem Vokal ?	
g) beginnen mit G und enthalten ein R ? h enthalten beide Vokale ? 5. Bestimme die Anzahl der Permutationen, die aus allen Buchstaben jedes einzelnen Wortes gebildet werden können: (i) Welle (ii) Kellertür (iii) Lappland 6. a) Bestimme die Anzahl der Möglichkeiten, wie 4 Jungen und und 4 Mädchen so in einer Reihe sitzen können, dass nie zwei Jungen oder zwei Mädchen nebeneinander sitzen. b) Löse das gleiche Problem unter der Annahme, dass ein Junge und ein Mädchen befreundet sind und unbedingt nebeneinander sitzen wollen. C) Was ergibt sich in a), wenn einer der Jungen und ein Mädchen nicht nebeneinander sitzen wollen? 7. Löse Aufgabe 6) für die möglichen Sitzordnungen an einem runden Tisch. 7 rote, 5 blaue und 8 gelbe Perlen werden an einer Schnur aufgefädelt. Wieviele mögliche Anordnungen gibt es, wenn die Perlen nur nach der Farbe unterschieden werden und a) keine weitere Einschränkung gilt ? b) die Perlen gleicher Farbe nebeneinander sein sollen ? 9. Drei nicht unterscheidbare Würfel werden geworfen. Wieviele verschiedene Augenkombinationen gibt es ? 10. Eine Urne enthält 10 von 1 bis 10 nummerierte Kugeln. Wieviele geordnete Stichproben vom Umfang (i) 3 bzw. (ii) 4 gibt es jeweils a) bei Ziehen mit Zurücklegen ? 11. Wieviele Möglichkeiten gibt es, 5 großeund 4 mittelgroße Bücher sowie 3 Taschenbücher so auf ein Bücherbrett zu stellen, dass die Bücher gleichen Formats nebeneinander stehen ? 12. Wir betrachten alle dreistelligen Zahlen mit verschiedenen Ziffern Wieviele davon sind größer als 700 ? Wieviele sind ungerade ? O) Wieviele sind durch 5 teilbar ? 13. a) Bestimme die Anzahl der verschiedenen Permutationen, die aus allen Buchstaben des Wortes SEEWEG gebildet werden können. b) Wieviele beginnen mit E und enden mit E ? In wieviele beginnen mit E und enden mit G ? Eine Gruppe besteht aus 9 Jungen und 3 Mädchen.		e)	enthalten den Buchstaben S ?	
 h) enthalten beide Vokale? Bestimme die Anzahl der Permutationen, die aus allen Buchstaben jedes einzelnen Wortes gebildet werden können: (i) Welle (ii) Kellertür (iii) Lappland 6. a) Bestimme die Anzahl der Möglichkeiten, wie 4 Jungen und und 4 Mädchen so in einer Reihe sitzen können, dass nie zwei Jungen oder zwei Mädchen nebeneinander sitzen. b) Löse das gleiche Problem unter der Annahme, dass ein Junge und ein Mädchen befreundet sind und unbedingt nebeneinander sitzen wollen. c) Was ergibt sich in a), wenn einer der Jungen und ein Mädchen nicht nebeneinander sitzen wollen? 7. Löse Aufgabe 6) für die möglichen Sitzordnungen an einem runden Tisch. 8. 7 rote, 5 blaue und 8 gelbe Perlen werden an einer Schnur aufgefädelt. Wieviele mögliche Anordnungen gibt es, wenn die Perlen nur nach der Farbe unterschieden werden und a) keine weitere Einschränkung gilt? b) die Perlen gleicher Farbe nebeneinander sein sollen? 9. Drei nicht unterscheidbare Würfel werden geworfen. Wieviele verschiedene Augenkombinationen gibt es? 10. Eine Urne enthält 10 von 1 bis 10 nummerierte Kugeln. Wieviele geordnete Stichproben vom Umfang (i) 3 bzw. (ii) 4 gibt es jeweils a) bei Ziehen mit Zurücklegen? bei Ziehen mit Zurücklegen? 11. Wieviele Möglichkeiten gibt es, 5 großeund 4 mittelgroße Bücher sowie 3 Taschenbücher so auf ein Bücherbrett zu stellen, dass die Bücher gleichen Formats nebeneinander stehen? 12. Wir betrachten alle dreistelligen Zahlen mit verschiedenen Ziffern 13. a) Bestimme die Anzahl der verschiedenen Permutationen, die aus allen Buchstaben des Wortes SEEWEG gebildet werden können. b) Wieviele sind durch 5 teilbar? 13. a) Bestimme die Anzahl der verschiedenen Permutationen, die aus allen Buchstaben des Wortes SEEWEG gebildet werden können. b) Wieviele beginnen mit E und enden mit G? 14. Eine Gruppe besteht aus 9 Jungen und 3 Mädchen. 		f)	beginnen mit G und enden mit einem Vokal ?	
 h) enthalten beide Vokale? 5. Bestimme die Anzahl der Permutationen, die aus allen Buchstaben jedes einzelnen Wortes gebildet werden können: (i) Welle (ii) Kellertür (iii) Lappland 6. a) Bestimme die Anzahl der Möglichkeiten, wie 4 Jungen und und 4 Mädchen so in einer Reihe sitzen können, dass nie zwei Jungen oder zwei Mädchen nebeneinander sitzen. b) Löse das gleiche Problem unter der Annahme, dass ein Junge und ein Mädchen befreundet sind und unbedingt nebeneinander sitzen wollen. c) Was ergibt sich in a), wenn einer der Jungen und ein Mädchen nicht nebeneinander sitzen wollen? 7. Löse Aufgabe 6) für die möglichen Sitzordnungen an einem runden Tisch. 7 rote, 5 blaue und 8 gelbe Perlen werden an einer Schnur aufgefädelt. Wieviele mögliche Anordnungen gibt es, wenn die Perlen nur nach der Farbe unterschieden werden und a) keine weitere Einschränkung gilt? b) die Perlen gleicher Farbe nebeneinander sein sollen? 9. Drei nicht unterscheidbare Würfel werden geworfen. Wieviele verschiedene Augenkombinationen gibt es? 10. Eine Urne enthält 10 von 1 bis 10 nummerierte Kugeln. Wieviele geordnete Stichproben vom Umfang (i) 3 bzw. (ii) 4 gibt es jeweils a) bei Ziehen mit Zurücklegen? b) bei Ziehen mit Zurücklegen? 11. Wieviele Möglichkeiten gibt es, 5 großeund 4 mittelgroße Bücher sowie 3 Taschenbücher so auf ein Bücherbrett zu stellen, dass die Bücher gleichen Formats nebeneinander stehen? 12. Wir betrachten alle dreistelligen Zahlen mit verschiedenen Ziffern 13. a) Bestimme die Anzahl der verschiedenen Permutationen, die aus allen Buchstaben des Wortes SEEWEG gebildet werden können. b) Wieviele sind durch 5 teilbar? 14. Eine Gruppe besteht aus 9 Jungen und 3 Mädchen. 		g)	beginnen mit G und enthalten ein R?	
 Wortes gebildet werden können: (i) Welle (ii) Kellertür (iii) Lappland 6. a) Bestimme die Anzahl der Möglichkeiten, wie 4 Jungen und und 4 Mädchen so in einer Reihe sitzen können, dass nie zwei Jungen oder zwei Mädchen nebeneinander sitzen. b) Löse das gleiche Problem unter der Annahme, dass ein Junge und ein Mädchen befreundet sind und unbedingt nebeneinander sitzen wollen. c) Was ergibt sich in a), wenn einer der Jungen und ein Mädchen nicht nebeneinander sitzen wollen? 7. Löse Aufgabe 6) für die möglichen Sitzordnungen an einem runden Tisch. 8. 7 rote, 5 blaue und 8 gelbe Perlen werden an einer Schnur aufgefädelt. Wieviele mögliche Anordnungen gibt es, wenn die Perlen nur nach der Farbe unterschieden werden und a) keine weitere Einschränkung gilt? b) die Perlen gleicher Farbe nebeneinander sein sollen? 9. Drei nicht unterscheidbare Würfel werden geworfen. Wieviele verschiedene Augenkombinationen gibt es? 10. Eine Urne enthält 10 von 1 bis 10 nummerierte Kugeln. Wieviele geordnete Stichproben vom Umfang (i) 3 bzw. (ii) 4 gibt es jeweils a) bei Ziehen mit Zurücklegen? b) bei Ziehen ohne Zurücklegen? 11. Wieviele Möglichkeiten gibt es, 5 großeund 4 mittelgroße Bücher sowie 3 Taschenbücher so auf ein Bücherbrett zu stellen, dass die Bücher gleichen Formats nebeneinander stehen? 12. Wir betrachten alle dreistelligen Zahlen mit verschiedenen Ziffern a) Wieviele sind ungerade? d) Wieviele sind durch 5 teilbar? 13. a) Bestimme die Anzahl der verschiedenen Permutationen, die aus allen Buchstaben des Wortes SEEWEG gebildet werden können. b) Wieviele beginnen mit E und enden mit E? c) In wievielen stehen die 3 E nebeneinander? d) Wieviele beginnen mit E und enden mit G? Eine Gruppe besteht aus 9 Jungen und 3 Mädchen. 			enthalten beide Vokale ?	
 6. a) Bestimme die Anzahl der Möglichkeiten, wie 4 Jungen und und 4 Mädchen so in einer Reihe sitzen können, dass nie zwei Jungen oder zwei Mädchen nebeneinander sitzen. b) Löse das gleiche Problem unter der Annahme, dass ein Junge und ein Mädchen befreundet sind und unbedingt nebeneinander sitzen wollen. c) Was ergibt sich in a), wenn einer der Jungen und ein Mädchen nicht nebeneinander sitzen wollen? 7. Löse Aufgabe 6) für die möglichen Sitzordnungen an einem runden Tisch. 8. 7 rote, 5 blaue und 8 gelbe Perlen werden an einer Schnur aufgefädelt. Wieviele mögliche Anordnungen gibt es, wenn die Perlen nur nach der Farbe unterschieden werden und a) keine weitere Einschränkung gilt? b) die Perlen gleicher Farbe nebeneinander sein sollen? 9. Drei nicht unterscheidbare Würfel werden geworfen. Wieviele verschiedene Augenkombinationen gibt es? 10. Eine Urne enthält 10 von 1 bis 10 nummerierte Kugeln. Wieviele geordnete Stichproben vom Umfang (i) 3 bzw. (ii) 4 gibt es jeweils a) bei Ziehen mit Zurücklegen? b) bei Ziehen mit Zurücklegen? b) bei Ziehen ohne Zurücklegen? 11. Wieviele Möglichkeiten gibt es, 5 großeund 4 mittelgroße Bücher sowie 3 Taschenbücher so auf ein Bücherbrett zu stellen, dass die Bücher gleichen Formats nebeneinander stehen? 12. Wir betrachten alle dreistelligen Zahlen mit verschiedenen Ziffern a) Wieviele davon sind größer als 700? b) Wieviele sind durch 5 teilbar? 13. a) Bestimme die Anzahl der verschiedenen Permutationen, die aus allen Buchstaben des Wortes SEEWEG gebildet werden können. b) Wieviele beginnen mit E und enden mit E? c) In wievielen beginnen mit E und enden mit G? 14. Eine Gruppe besteht aus 9 Jungen und 3 Mädchen. 	5.		Bestimme die Anzahl der Permutationen, die aus allen Buchstaben jedes einzelnen	Ī
einer Reihe sitzen können, dass nie zwei Jungen oder zwei Mädchen nebeneinander sitzen. b) Löse das gleiche Problem unter der Annahme, dass ein Junge und ein Mädchen befreundet sind und unbedingt nebeneinander sitzen wollen. c) Was ergibt sich in a), wenn einer der Jungen und ein Mädchen nicht nebeneinander sitzen wollen? 7. Löse Aufgabe 6) für die möglichen Sitzordnungen an einem runden Tisch. 7 rote, 5 blaue und 8 gelbe Perlen werden an einer Schnur aufgefädelt. Wieviele mögliche Anordnungen gibt es, wenn die Perlen nur nach der Farbe unterschieden werden und a) keine weitere Einschränkung gilt ? b) die Perlen gleicher Farbe nebeneinander sein sollen ? 9. Drei nicht unterscheidbare Würfel werden geworfen. Wieviele verschiedene Augenkombinationen gibt es ? 10. Eine Urne enthält 10 von 1 bis 10 nummerierte Kugeln. Wieviele geordnete Stichproben vom Umfang (i) 3 bzw. (ii) 4 gibt es jeweils bei Ziehen nitz Zurücklegen ? b) bei Ziehen ohne Zurücklegen ? 11. Wieviele Möglichkeiten gibt es, 5 großeund 4 mittelgroße Bücher sowie 3 Taschenbücher so auf ein Bücherbrett zu stellen, dass die Bücher gleichen Formats nebeneinander stehen ? 12. Wir betrachten alle dreistelligen Zahlen mit verschiedenen Ziffern a) Wieviele davon sind größer als 700 ? b) Wieviele sind ungerade ? c) Wieviele sind durch 5 teilbar ? 13. a) Bestimme die Anzahl der verschiedenen Permutationen, die aus allen Buchstaben des Wortes SEEWEG gebildet werden können. b) Wieviele von ihnen beginnen und enden mit E ? c) In wievielen beginnen mit E und enden mit G ? Eine Gruppe besteht aus 9 Jungen und 3 Mädchen.			Wortes gebildet werden können: (i) Welle (ii) Kellertür (iii) Lappland	
der sitzen. b) Löse das gleiche Problem unter der Annahme, dass ein Junge und ein Mädchen befreundet sind und unbedingt nebeneinander sitzen wollen. c) Was ergibt sich in a), wenn einer der Jungen und ein Mädchen nicht nebeneinander sitzen wollen? 7. Löse Aufgabe 6) für die möglichen Sitzordnungen an einem runden Tisch. 8. 7 rote, 5 blaue und 8 gelbe Perlen werden an einer Schnur aufgefädelt. Wieviele mögliche Anordnungen gibt es, wenn die Perlen nur nach der Farbe unterschieden werden und a) keine weitere Einschränkung gilt? b) die Perlen gleicher Farbe nebeneinander sein sollen? 9. Drei nicht unterscheidbare Würfel werden geworfen. Wieviele verschiedene Augenkombinationen gibt es? 10. Eine Urne enthält 10 von 1 bis 10 nummerierte Kugeln. Wieviele geordnete Stichproben vom Umfang (i) 3 bzw. (ii) 4 gibt es jeweils bei Ziehen mit Zurücklegen? b) bei Ziehen ohne Zurücklegen? 11. Wieviele Möglichkeiten gibt es, 5 großeund 4 mittelgroße Bücher sowie 3 Taschenbücher so auf ein Bücherbrett zu stellen, dass die Bücher gleichen Formats nebeneinander stehen? 12. Wir betrachten alle dreistelligen Zahlen mit verschiedenen Ziffern a) Wieviele davon sind größer als 700? b) Wieviele sind ungerade? c) Wieviele sind durch 5 teilbar? 13. a) Bestimme die Anzahl der verschiedenen Permutationen, die aus allen Buchstaben des Wortes SEEWEG gebildet werden können. b) Wieviele von ihnen beginnen und enden mit E? c) In wievielen beginnen mit E und enden mit G? line Gruppe besteht aus 9 Jungen und 3 Mädchen.	6.	a)	Bestimme die Anzahl der Möglichkeiten, wie 4 Jungen und und 4 Mädchen so in	Ī
 b) Löse das gleiche Problem unter der Annahme, dass ein Junge und ein Mädchen befreundet sind und unbedingt nebeneinander sitzen wollen. c) Was ergibt sich in a), wenn einer der Jungen und ein Mädchen nicht nebeneinander sitzen wollen? 7. Löse Aufgabe 6) für die möglichen Sitzordnungen an einem runden Tisch. 8. 7 rote, 5 blaue und 8 gelbe Perlen werden an einer Schnur aufgefädelt. Wieviele mögliche Anordnungen gibt es, wenn die Perlen nur nach der Farbe unterschieden werden und keine weitere Einschränkung gilt? die Perlen gleicher Farbe nebeneinander sein sollen? 9. Drei nicht unterscheidbare Würfel werden geworfen. Wieviele verschiedene Augenkombinationen gibt es? 10. Eine Urne enthält 10 von 1 bis 10 nummerierte Kugeln. Wieviele geordnete Stichproben vom Umfang (i) 3 bzw. (ii) 4 gibt es jeweils bei Ziehen ohne Zurücklegen? b) bei Ziehen ohne Zurücklegen? 11. Wieviele Möglichkeiten gibt es, 5 großeund 4 mittelgroße Bücher sowie 3 Taschenbücher so auf ein Bücherbrett zu stellen, dass die Bücher gleichen Formats nebeneinander stehen? 12. Wir betrachten alle dreistelligen Zahlen mit verschiedenen Ziffern Wieviele sind ungerade? d) Wieviele sind gerade? d) Wieviele sind durch 5 teilbar? 13. a) Bestimme die Anzahl der verschiedenen Permutationen, die aus allen Buchstaben des Wortes SEEWEG gebildet werden können. b) Wieviele beginnen mit G neden mit G? 14. Eine Gruppe besteht aus 9 Jungen und 3 Mädchen. 			einer Reihe sitzen können, dass nie zwei Jungen oder zwei Mädchen nebeneinan-	
c) befreundet sind und unbedingt nebeneinander sitzen wollen. Was ergibt sich in a), wenn einer der Jungen und ein Mädchen nicht nebeneinander sitzen wollen? Löse Aufgabe 6) für die möglichen Sitzordnungen an einem runden Tisch. 7 rote, 5 blaue und 8 gelbe Perlen werden an einer Schnur aufgefädelt. Wieviele mögliche Anordnungen gibt es, wenn die Perlen nur nach der Farbe unterschieden werden und a) keine weitere Einschränkung gilt? b) die Perlen gleicher Farbe nebeneinander sein sollen? Drei nicht unterscheidbare Würfel werden geworfen. Wieviele verschiedene Augenkombinationen gibt es? 10. Eine Urne enthält 10 von 1 bis 10 nummerierte Kugeln. Wieviele geordnete Stichproben vom Umfang (i) 3 bzw. (ii) 4 gibt es jeweils bei Ziehen mit Zurücklegen? 11. Wieviele Möglichkeiten gibt es, 5 großeund 4 mittelgroße Bücher sowie 3 Taschenbücher so auf ein Bücherbrett zu stellen, dass die Bücher gleichen Formats nebeneinander stehen? 12. Wir betrachten alle dreistelligen Zahlen mit verschiedenen Ziffern a) Wieviele sind ungerade? c) Wieviele sind ungerade? d) Wieviele sind durch 5 teilbar? 13. a) Bestimme die Anzahl der verschiedenen Permutationen, die aus allen Buchstaben des Wortes SEEWEG gebildet werden können. b) Wieviele von ihnen beginnen und enden mit E? c) In wievielen stehen die 3 E nebeneinander? d) Wieviele beginnen mit E und enden mit G? 14. Eine Gruppe besteht aus 9 Jungen und 3 Mädchen.			der sitzen.	
c) Was ergibt sich in a), wenn einer der Jungen und ein Mädchen nicht nebeneinander sitzen wollen? 7. Löse Aufgabe 6) für die möglichen Sitzordnungen an einem runden Tisch. 7 rote, 5 blaue und 8 gelbe Perlen werden an einer Schnur aufgefädelt. Wieviele mögliche Anordnungen gibt es, wenn die Perlen nur nach der Farbe unterschieden werden und a) keine weitere Einschränkung gilt? b) die Perlen gleicher Farbe nebeneinander sein sollen? 9. Drei nicht unterscheidbare Würfel werden geworfen. Wieviele verschiedene Augenkombinationen gibt es? 10. Eine Urne enthält 10 von 1 bis 10 nummerierte Kugeln. Wieviele geordnete Stichproben vom Umfang (i) 3 bzw. (ii) 4 gibt es jeweils a) bei Ziehen mit Zurücklegen? b) bei Ziehen ohne Zurücklegen? 11. Wieviele Möglichkeiten gibt es, 5 großeund 4 mittelgroße Bücher sowie 3 Taschenbücher so auf ein Bücherbrett zu stellen, dass die Bücher gleichen Formats nebeneinander stehen? 12. Wir betrachten alle dreistelligen Zahlen mit verschiedenen Ziffern a) Wieviele davon sind größer als 700? b) Wieviele sind ungerade? c) Wieviele sind durch 5 teilbar? 13. a) Bestimme die Anzahl der verschiedenen Permutationen, die aus allen Buchstaben des Wortes SEEWEG gebildet werden können. b) Wieviele von ihnen beginnen und enden mit E? c) In wievielen stehen die 3 E nebeneinander? d) Wieviele beginnen mit E und enden mit E? c) In wieviele beginnen mit E und enden mit G?		b)	Löse das gleiche Problem unter der Annahme, dass ein Junge und ein Mädchen	
sitzen wollen? 7. Löse Aufgabe 6) für die möglichen Sitzordnungen an einem runden Tisch. 8. 7 rote, 5 blaue und 8 gelbe Perlen werden an einer Schnur aufgefädelt. Wieviele mögliche Anordnungen gibt es, wenn die Perlen nur nach der Farbe unterschieden werden und keine weitere Einschränkung gilt? 9. die Perlen gleicher Farbe nebeneinander sein sollen? 9. Drei nicht unterscheidbare Würfel werden geworfen. Wieviele verschiedene Augenkombinationen gibt es? 10. Eine Urne enthält 10 von 1 bis 10 nummerierte Kugeln. Wieviele geordnete Stichproben vom Umfang (i) 3 bzw. (ii) 4 gibt es jeweils a) bei Ziehen mit Zurücklegen? 11. Wieviele Möglichkeiten gibt es, 5 großeund 4 mittelgroße Bücher sowie 3 Taschenbücher so auf ein Bücherbrett zu stellen, dass die Bücher gleichen Formats nebeneinander stehen? 12. Wir betrachten alle dreistelligen Zahlen mit verschiedenen Ziffern Wieviele davon sind größer als 700? 13. Wieviele sind ungerade? 14. Wieviele sind durch 5 teilbar? 15. Destimme die Anzahl der verschiedenen Permutationen, die aus allen Buchstaben des Wortes SEEWEG gebildet werden können. 16. Wieviele von ihnen beginnen und enden mit E? 17. C) In wievielen stehen die 3 E nebeneinander? 18. Wieviele beginnen mit E und enden mit G? 19. Wieviele beginnen mit E und enden mit G?				
 7. Löse Aufgabe 6) für die möglichen Sitzordnungen an einem runden Tisch. 8. 7 rote, 5 blaue und 8 gelbe Perlen werden an einer Schnur aufgefädelt. Wieviele mögliche Anordnungen gibt es, wenn die Perlen nur nach der Farbe unterschieden werden und a) keine weitere Einschränkung gilt? b) die Perlen gleicher Farbe nebeneinander sein sollen? 9. Drei nicht unterscheidbare Würfel werden geworfen. Wieviele verschiedene Augenkombinationen gibt es? 10. Eine Urne enthält 10 von 1 bis 10 nummerierte Kugeln. Wieviele geordnete Stichproben vom Umfang (i) 3 bzw. (ii) 4 gibt es jeweils bei Ziehen mit Zurücklegen? 11. Wieviele Möglichkeiten gibt es, 5 großeund 4 mittelgroße Bücher sowie 3 Taschenbücher so auf ein Bücherbrett zu stellen, dass die Bücher gleichen Formats nebeneinander stehen? 12. Wir betrachten alle dreistelligen Zahlen mit verschiedenen Ziffern Wieviele davon sind größer als 700? b) Wieviele sind ungerade? c) Wieviele sind gerade? d) Wieviele sind durch 5 teilbar? 13. a) Bestimme die Anzahl der verschiedenen Permutationen, die aus allen Buchstaben des Wortes SEEWEG gebildet werden können. b) Wieviele von ihnen beginnen und enden mit E? c) In wievielen stehen die 3 E nebeneinander? d) Wieviele beginnen mit E und enden mit G? 14. Eine Gruppe besteht aus 9 Jungen und 3 Mädchen. 		c)	Was ergibt sich in a), wenn einer der Jungen und ein Mädchen nicht nebeneinander	
 8. 7 rote, 5 blaue und 8 gelbe Perlen werden an einer Schnur aufgefädelt. Wieviele mögliche Anordnungen gibt es, wenn die Perlen nur nach der Farbe unterschieden werden und a) keine weitere Einschränkung gilt? b) die Perlen gleicher Farbe nebeneinander sein sollen? 9. Drei nicht unterscheidbare Würfel werden geworfen. Wieviele verschiedene Augenkombinationen gibt es? 10. Eine Urne enthält 10 von 1 bis 10 nummerierte Kugeln. Wieviele geordnete Stichproben vom Umfang (i) 3 bzw. (ii) 4 gibt es jeweils a) bei Ziehen mit Zurücklegen? b) bei Ziehen ohne Zurücklegen? 11. Wieviele Möglichkeiten gibt es, 5 großeund 4 mittelgroße Bücher sowie 3 Taschenbücher so auf ein Bücherbrett zu stellen, dass die Bücher gleichen Formats nebeneinander stehen? 12. Wir betrachten alle dreistelligen Zahlen mit verschiedenen Ziffern a) Wieviele davon sind größer als 700? b) Wieviele sind ungerade? c) Wieviele sind durch 5 teilbar? 13. a) Bestimme die Anzahl der verschiedenen Permutationen, die aus allen Buchstaben des Wortes SEEWEG gebildet werden können. b) Wieviele von ihnen beginnen und enden mit E? c) In wievielen stehen die 3 E nebeneinander? d) Wieviele beginnen mit E und enden mit G? 14. Eine Gruppe besteht aus 9 Jungen und 3 Mädchen. 		,	sitzen wollen?	
mögliche Anordnungen gibt es, wenn die Perlen nur nach der Farbe unterschieden werden und keine weitere Einschränkung gilt? b) die Perlen gleicher Farbe nebeneinander sein sollen? 9. Drei nicht unterscheidbare Würfel werden geworfen. Wieviele verschiedene Augenkombinationen gibt es? 10. Eine Urne enthält 10 von 1 bis 10 nummerierte Kugeln. Wieviele geordnete Stichproben vom Umfang (i) 3 bzw. (ii) 4 gibt es jeweils a) bei Ziehen mit Zurücklegen? b) bei Ziehen ohne Zurücklegen? 11. Wieviele Möglichkeiten gibt es, 5 großeund 4 mittelgroße Bücher sowie 3 Taschenbücher so auf ein Bücherbrett zu stellen, dass die Bücher gleichen Formats nebeneinander stehen? 12. Wir betrachten alle dreistelligen Zahlen mit verschiedenen Ziffern Wieviele davon sind größer als 700? b) Wieviele sind ungerade? c) Wieviele sind durch 5 teilbar? 13. a) Bestimme die Anzahl der verschiedenen Permutationen, die aus allen Buchstaben des Wortes SEEWEG gebildet werden können. b) Wieviele von ihnen beginnen und enden mit E? c) In wievielen stehen die 3 E nebeneinander? d) Wieviele beginnen mit E und enden mit G? 14. Eine Gruppe besteht aus 9 Jungen und 3 Mädchen.	7.		Löse Aufgabe 6) für die möglichen Sitzordnungen an einem runden Tisch.	
werden und a) keine weitere Einschränkung gilt? b) die Perlen gleicher Farbe nebeneinander sein sollen? 9. Drei nicht unterscheidbare Würfel werden geworfen. Wieviele verschiedene Augenkombinationen gibt es? 10. Eine Urne enthält 10 von 1 bis 10 nummerierte Kugeln. Wieviele geordnete Stichproben vom Umfang (i) 3 bzw. (ii) 4 gibt es jeweils bei Ziehen mit Zurücklegen? b) bei Ziehen ohne Zurücklegen? 11. Wieviele Möglichkeiten gibt es, 5 großeund 4 mittelgroße Bücher sowie 3 Taschenbücher so auf ein Bücherbrett zu stellen, dass die Bücher gleichen Formats nebeneinander stehen? 12. Wir betrachten alle dreistelligen Zahlen mit verschiedenen Ziffern Wieviele davon sind größer als 700? b) Wieviele sind ungerade? c) Wieviele sind durch 5 teilbar? 13. a) Bestimme die Anzahl der verschiedenen Permutationen, die aus allen Buchstaben des Wortes SEEWEG gebildet werden können. b) Wieviele von ihnen beginnen und enden mit E? c) In wievielen stehen die 3 E nebeneinander? d) Wieviele beginnen mit E und enden mit G? Eine Gruppe besteht aus 9 Jungen und 3 Mädchen.	8.		7 rote, 5 blaue und 8 gelbe Perlen werden an einer Schnur aufgefädelt. Wieviele	
a) keine weitere Einschränkung gilt? b) die Perlen gleicher Farbe nebeneinander sein sollen? 9. Drei nicht unterscheidbare Würfel werden geworfen. Wieviele verschiedene Augenkombinationen gibt es? 10. Eine Urne enthält 10 von 1 bis 10 nummerierte Kugeln. Wieviele geordnete Stichproben vom Umfang (i) 3 bzw. (ii) 4 gibt es jeweils bei Ziehen mit Zurücklegen? b) bei Ziehen ohne Zurücklegen? 11. Wieviele Möglichkeiten gibt es, 5 großeund 4 mittelgroße Bücher sowie 3 Taschenbücher so auf ein Bücherbrett zu stellen, dass die Bücher gleichen Formats nebeneinander stehen? 12. Wir betracthen alle dreistelligen Zahlen mit verschiedenen Ziffern a) Wieviele davon sind größer als 700? b) Wieviele sind ungerade? c) Wieviele sind durch 5 teilbar? 13. a) Bestimme die Anzahl der verschiedenen Permutationen, die aus allen Buchstaben des Wortes SEEWEG gebildet werden können. b) Wieviele von ihnen beginnen und enden mit E? c) In wievielen stehen die 3 E nebeneinander? d) Wieviele beginnen mit E und enden mit G? 14. Eine Gruppe besteht aus 9 Jungen und 3 Mädchen.			mögliche Anordnungen gibt es, wenn die Perlen nur nach der Farbe unterschieden	
 b) die Perlen gleicher Farbe nebeneinander sein sollen? Drei nicht unterscheidbare Würfel werden geworfen. Wieviele verschiedene Augenkombinationen gibt es? Eine Urne enthält 10 von 1 bis 10 nummerierte Kugeln. Wieviele geordnete Stichproben vom Umfang (i) 3 bzw. (ii) 4 gibt es jeweils bei Ziehen mit Zurücklegen? bie Ziehen ohne Zurücklegen? Wieviele Möglichkeiten gibt es, 5 großeund 4 mittelgroße Bücher sowie 3 Taschenbücher so auf ein Bücherbrett zu stellen, dass die Bücher gleichen Formats nebeneinander stehen? Wir betrachten alle dreistelligen Zahlen mit verschiedenen Ziffern Wieviele davon sind größer als 700? Wieviele sind ungerade? Wieviele sind durch 5 teilbar? a) Bestimme die Anzahl der verschiedenen Permutationen, die aus allen Buchstaben des Wortes SEEWEG gebildet werden können. b) Wieviele von ihnen beginnen und enden mit E? c) In wieviele beginnen mit E und enden mit G? Eine Gruppe besteht aus 9 Jungen und 3 Mädchen. 			werden und	
 Drei nicht unterscheidbare Würfel werden geworfen. Wieviele verschiedene Augenkombinationen gibt es? Eine Urne enthält 10 von 1 bis 10 nummerierte Kugeln. Wieviele geordnete Stichproben vom Umfang (i) 3 bzw. (ii) 4 gibt es jeweils bei Ziehen mit Zurücklegen? bei Ziehen ohne Zurücklegen? Wieviele Möglichkeiten gibt es, 5 großeund 4 mittelgroße Bücher sowie 3 Taschenbücher so auf ein Bücherbrett zu stellen, dass die Bücher gleichen Formats nebeneinander stehen? Wir betrachten alle dreistelligen Zahlen mit verschiedenen Ziffern Wieviele davon sind größer als 700? Wieviele sind ungerade? Wieviele sind gerade? Wieviele sind durch 5 teilbar? a) Bestimme die Anzahl der verschiedenen Permutationen, die aus allen Buchstaben des Wortes SEEWEG gebildet werden können. b) Wieviele von ihnen beginnen und enden mit E? In wieviele beginnen mit E und enden mit G? Eine Gruppe besteht aus 9 Jungen und 3 Mädchen. 		a)	keine weitere Einschränkung gilt ?	
kombinationen gibt es? Eine Urne enthält 10 von 1 bis 10 nummerierte Kugeln. Wieviele geordnete Stichproben vom Umfang (i) 3 bzw. (ii) 4 gibt es jeweils a) bei Ziehen mit Zurücklegen? b) bei Ziehen ohne Zurücklegen? Wieviele Möglichkeiten gibt es, 5 großeund 4 mittelgroße Bücher sowie 3 Taschenbücher so auf ein Bücherbrett zu stellen, dass die Bücher gleichen Formats nebeneinander stehen? Wir betrachten alle dreistelligen Zahlen mit verschiedenen Ziffern a) Wieviele davon sind größer als 700? b) Wieviele sind ungerade? c) Wieviele sind gerade? d) Wieviele sind durch 5 teilbar? 3. a) Bestimme die Anzahl der verschiedenen Permutationen, die aus allen Buchstaben des Wortes SEEWEG gebildet werden können. b) Wieviele von ihnen beginnen und enden mit E? c) In wievielen stehen die 3 E nebeneinander? d) Wieviele beginnen mit E und enden mit G? Eine Gruppe besteht aus 9 Jungen und 3 Mädchen.		b)	die Perlen gleicher Farbe nebeneinander sein sollen?	
 Eine Urne enthält 10 von 1 bis 10 nummerierte Kugeln. Wieviele geordnete Stichproben vom Umfang (i) 3 bzw. (ii) 4 gibt es jeweils bei Ziehen mit Zurücklegen? bei Ziehen ohne Zurücklegen? Wieviele Möglichkeiten gibt es, 5 großeund 4 mittelgroße Bücher sowie 3 Taschenbücher so auf ein Bücherbrett zu stellen, dass die Bücher gleichen Formats nebeneinander stehen? Wir betrachten alle dreistelligen Zahlen mit verschiedenen Ziffern Wieviele davon sind größer als 700? Wieviele sind ungerade? Wieviele sind durch 5 teilbar? Bestimme die Anzahl der verschiedenen Permutationen, die aus allen Buchstaben des Wortes SEEWEG gebildet werden können. Wieviele von ihnen beginnen und enden mit E? In wievielen stehen die 3 E nebeneinander? Wieviele beginnen mit E und enden mit G? Eine Gruppe besteht aus 9 Jungen und 3 Mädchen. 	9.		Drei nicht unterscheidbare Würfel werden geworfen. Wieviele verschiedene Augen-	
Stichproben vom Umfang (i) 3 bzw. (ii) 4 gibt es jeweils a) bei Ziehen mit Zurücklegen ? b) bei Ziehen ohne Zurücklegen ? 11. Wieviele Möglichkeiten gibt es, 5 großeund 4 mittelgroße Bücher sowie 3 Taschenbücher so auf ein Bücherbrett zu stellen, dass die Bücher gleichen Formats nebeneinander stehen ? 12. Wir betrachten alle dreistelligen Zahlen mit verschiedenen Ziffern a) Wieviele davon sind größer als 700 ? b) Wieviele sind ungerade ? c) Wieviele sind durch 5 teilbar ? 13. a) Bestimme die Anzahl der verschiedenen Permutationen, die aus allen Buchstaben des Wortes SEEWEG gebildet werden können. b) Wieviele von ihnen beginnen und enden mit E ? c) In wievielen stehen die 3 E nebeneinander ? d) Wieviele beginnen mit E und enden mit G ? 14. Eine Gruppe besteht aus 9 Jungen und 3 Mädchen.			kombinationen gibt es ?	
a) bei Ziehen mit Zurücklegen? b) bei Ziehen ohne Zurücklegen? Wieviele Möglichkeiten gibt es, 5 großeund 4 mittelgroße Bücher sowie 3 Taschenbücher so auf ein Bücherbrett zu stellen, dass die Bücher gleichen Formats nebeneinander stehen? Wir betrachten alle dreistelligen Zahlen mit verschiedenen Ziffern Wieviele davon sind größer als 700? Wieviele sind ungerade? c) Wieviele sind gerade? d) Wieviele sind durch 5 teilbar? Bestimme die Anzahl der verschiedenen Permutationen, die aus allen Buchstaben des Wortes SEEWEG gebildet werden können. b) Wieviele von ihnen beginnen und enden mit E? c) In wievielen stehen die 3 E nebeneinander? d) Wieviele beginnen mit E und enden mit G? Eine Gruppe besteht aus 9 Jungen und 3 Mädchen.	10.		Eine Urne enthält 10 von 1 bis 10 nummerierte Kugeln. Wieviele geordnete	
b) bei Ziehen ohne Zurücklegen? 11. Wieviele Möglichkeiten gibt es, 5 großeund 4 mittelgroße Bücher sowie 3 Taschenbücher so auf ein Bücherbrett zu stellen, dass die Bücher gleichen Formats nebeneinander stehen? 12. Wir betrachten alle dreistelligen Zahlen mit verschiedenen Ziffern Wieviele davon sind größer als 700? Wieviele sind ungerade? c) Wieviele sind gerade? d) Wieviele sind durch 5 teilbar? 13. a) Bestimme die Anzahl der verschiedenen Permutationen, die aus allen Buchstaben des Wortes SEEWEG gebildet werden können. b) Wieviele von ihnen beginnen und enden mit E? c) In wievielen stehen die 3 E nebeneinander? d) Wieviele beginnen mit E und enden mit G? 14. Eine Gruppe besteht aus 9 Jungen und 3 Mädchen.			Stichproben vom Umfang (i) 3 bzw. (ii) 4 gibt es jeweils	
 Wieviele Möglichkeiten gibt es, 5 großeund 4 mittelgroße Bücher sowie 3 Taschenbücher so auf ein Bücherbrett zu stellen, dass die Bücher gleichen Formats nebeneinander stehen? Wir betrachten alle dreistelligen Zahlen mit verschiedenen Ziffern Wieviele davon sind größer als 700? Wieviele sind ungerade? Wieviele sind gerade? Wieviele sind durch 5 teilbar? a) Bestimme die Anzahl der verschiedenen Permutationen, die aus allen Buchstaben des Wortes SEEWEG gebildet werden können. Wieviele von ihnen beginnen und enden mit E? In wievielen stehen die 3 E nebeneinander? Wieviele beginnen mit E und enden mit G? Eine Gruppe besteht aus 9 Jungen und 3 Mädchen. 		a)	bei Ziehen mit Zurücklegen ?	
bücher so auf ein Bücherbrett zu stellen, dass die Bücher gleichen Formats nebeneinander stehen? 12. Wir betrachten alle dreistelligen Zahlen mit verschiedenen Ziffern a) Wieviele davon sind größer als 700 ? b) Wieviele sind ungerade ? c) Wieviele sind gerade ? d) Wieviele sind durch 5 teilbar ? 13. a) Bestimme die Anzahl der verschiedenen Permutationen, die aus allen Buchstaben des Wortes SEEWEG gebildet werden können. b) Wieviele von ihnen beginnen und enden mit E ? c) In wievielen stehen die 3 E nebeneinander ? d) Wieviele beginnen mit E und enden mit G ? 14. Eine Gruppe besteht aus 9 Jungen und 3 Mädchen.		b)		
bücher so auf ein Bücherbrett zu stellen, dass die Bücher gleichen Formats nebeneinander stehen? 12. Wir betrachten alle dreistelligen Zahlen mit verschiedenen Ziffern a) Wieviele davon sind größer als 700 ? b) Wieviele sind ungerade ? c) Wieviele sind gerade ? d) Wieviele sind durch 5 teilbar ? 13. a) Bestimme die Anzahl der verschiedenen Permutationen, die aus allen Buchstaben des Wortes SEEWEG gebildet werden können. b) Wieviele von ihnen beginnen und enden mit E ? c) In wievielen stehen die 3 E nebeneinander ? d) Wieviele beginnen mit E und enden mit G ? 14. Eine Gruppe besteht aus 9 Jungen und 3 Mädchen.	11.		Wieviele Möglichkeiten gibt es, 5 großeund 4 mittelgroße Bücher sowie 3 Taschen-	
 Wir betrachten alle dreistelligen Zahlen mit verschiedenen Ziffern Wieviele davon sind größer als 700 ? Wieviele sind ungerade ? Wieviele sind durch 5 teilbar ? a) Bestimme die Anzahl der verschiedenen Permutationen, die aus allen Buchstaben des Wortes SEEWEG gebildet werden können. Wieviele von ihnen beginnen und enden mit E ? C) In wievielen stehen die 3 E nebeneinander ? Wieviele beginnen mit E und enden mit G ? Eine Gruppe besteht aus 9 Jungen und 3 Mädchen. 				
 a) Wieviele davon sind größer als 700? b) Wieviele sind ungerade? c) Wieviele sind gerade? d) Wieviele sind durch 5 teilbar? 13. a) Bestimme die Anzahl der verschiedenen Permutationen, die aus allen Buchstaben des Wortes SEEWEG gebildet werden können. b) Wieviele von ihnen beginnen und enden mit E? c) In wievielen stehen die 3 E nebeneinander? d) Wieviele beginnen mit E und enden mit G? 14. Eine Gruppe besteht aus 9 Jungen und 3 Mädchen. 			einander stehen ?	
b) Wieviele sind ungerade? c) Wieviele sind gerade? d) Wieviele sind durch 5 teilbar? 13. a) Bestimme die Anzahl der verschiedenen Permutationen, die aus allen Buchstaben des Wortes SEEWEG gebildet werden können. b) Wieviele von ihnen beginnen und enden mit E? c) In wievielen stehen die 3 E nebeneinander? d) Wieviele beginnen mit E und enden mit G? 14. Eine Gruppe besteht aus 9 Jungen und 3 Mädchen.	12.		Wir betrachten alle dreistelligen Zahlen mit verschiedenen Ziffern	
c) Wieviele sind gerade? d) Wieviele sind durch 5 teilbar? 13. a) Bestimme die Anzahl der verschiedenen Permutationen, die aus allen Buchstaben des Wortes SEEWEG gebildet werden können. b) Wieviele von ihnen beginnen und enden mit E? c) In wievielen stehen die 3 E nebeneinander? d) Wieviele beginnen mit E und enden mit G? 14. Eine Gruppe besteht aus 9 Jungen und 3 Mädchen.		a)	Wieviele davon sind größer als 700 ?	
d) Wieviele sind durch 5 teilbar? 13. a) Bestimme die Anzahl der verschiedenen Permutationen, die aus allen Buchstaben des Wortes SEEWEG gebildet werden können. b) Wieviele von ihnen beginnen und enden mit E? c) In wievielen stehen die 3 E nebeneinander? d) Wieviele beginnen mit E und enden mit G? 14. Eine Gruppe besteht aus 9 Jungen und 3 Mädchen.		b)	Wieviele sind ungerade ?	
 a) Bestimme die Anzahl der verschiedenen Permutationen, die aus allen Buchstaben des Wortes SEEWEG gebildet werden können. b) Wieviele von ihnen beginnen und enden mit E? c) In wievielen stehen die 3 E nebeneinander? d) Wieviele beginnen mit E und enden mit G? 14. Eine Gruppe besteht aus 9 Jungen und 3 Mädchen. 		c)	Wieviele sind gerade ?	
des Wortes SEEWEG gebildet werden können. b) Wieviele von ihnen beginnen und enden mit E? c) In wievielen stehen die 3 E nebeneinander? d) Wieviele beginnen mit E und enden mit G? 14. Eine Gruppe besteht aus 9 Jungen und 3 Mädchen.		d)	Wieviele sind durch 5 teilbar ?	
b) Wieviele von ihnen beginnen und enden mit E ? c) In wievielen stehen die 3 E nebeneinander ? d) Wieviele beginnen mit E und enden mit G ? 14. Eine Gruppe besteht aus 9 Jungen und 3 Mädchen.	13.	a)	Bestimme die Anzahl der verschiedenen Permutationen, die aus allen Buchstaben	
c) In wievielen stehen die 3 E nebeneinander ? d) Wieviele beginnen mit E und enden mit G ? 14. Eine Gruppe besteht aus 9 Jungen und 3 Mädchen.			des Wortes SEEWEG gebildet werden können.	
d) Wieviele beginnen mit E und enden mit G? 14. Eine Gruppe besteht aus 9 Jungen und 3 Mädchen.		b)	1	
14. Eine Gruppe besteht aus 9 Jungen und 3 Mädchen.		c)		
		d)	Wieviele beginnen mit E und enden mit G?	
a) Auf wieviele Arten kann man aus ihnen 4 Personen auswählen?	14.		· · ·	
		a)	Auf wieviele Arten kann man aus ihnen 4 Personen auswählen?	

	1	
		Wieviele Möglichkeiten gibt es, wenn unter den 4 Personen
	b)	mindestens 1 Mädchen sein soll ?
	c)	genau ein Mädchen sein soll ?
15.		Ein Ehepaar hat 11 gute Bekannte. Wieviel Möglichkeiten gibt es, 5 davon zum
		Essen einzuladen,
	a)	allgemein?
	b)	wenn von einem Ehepaar keiner allein kommen will ?
	c)	wenn 2 der Bekannten sich nicht gut verstehen und deshalb nicht zusammentreffen
	'	wollen ?
16.		Wir betrachten 10 Punkte A, B, C der Ebene, von denen keine 3 auf einer Gerade
		liegen.
	a)	Wieviele Geraden sind durch die Punkte bestimmt ?
	b)	Wieviele davon gehen nicht durch A oder B?
		Wieviel Dreiecke sind durch die Punkte bestimmt ?
	c)	
	d)	Wieviele davon enthalten den Punkt A?
47	e)	Wieviele davon enthalten die Strecke [AB] als Seite?
17.		Ein Student muss in einer Klausur 10 von 13 Aufgaben lösen. Wieviele Auswahl-
		möglichkeiten hat er,
	a)	insgesamt?
	b)	wenn er die ersten beiden Aufgaben lösen muss ?
	c)	wenn er genau eine der ersten beiden Aufgaben lösen muss?
	d)	wenn er genau 3 der ersten 5 Aufgaben lösen muss ?
	e)	wenn er mindestens 3 der ersten 5 Aufgaben lösen muss ?
18.		Das Alphabet hat 26 Buchstaben; darunter sind 5 Vokale.
	a)	Wieviele Worte mit 5 Buchstaben, die 3 verschiedene Konsonanten und 2 verschie-
		dene Vokale enthalten, gibt es?
		Wieviele der Worte aus a)
	b)	enthalten den Buchstaben B?
	c)	enthalten die Buchstaben B und C?
	ď)	beginnen mit B und enthalten den Buchstaben C?
	e)	beginnen mit B und enden mit C?
	f)	enthalten die Buchstaben A und B ?
	g)	beginnen mit A und enthalten den Buchstaben B ?
	h)	beginnen mit B und enthalten ein A?
	i)	beginnen mit A und enden mit B?
	i)	enthalten die Buchstaben A, B und C ?
19.	J <i>)</i>	Auf wieviele Arten kann man 9 verschiedene Geschenke gleichmäßig an 3 Kinder
13.		verteilen?
20.		Auf wieviele Arten können 10 Schüler in 3 Gruppen aufgeteilt werden, wenn eine 4
∠∪.		, ,
24		und die beiden anderen Gruppen je 3 Schüler enthalten sollen ?
21.		In einer Urne sind 12 unterscheidbare Kugeln. Auf wieviele Arten können hinter-
		einander jeweils 3 Kugeln mit einem Griff (insgesamt 4 mal) ohne Zurücklegen
		gezogen werden ?
22.		Auf wieviel Arten kann man eine Gruppe von 12 Personen in 3 kleinere Gruppen von
		jeweils 5, 4 und 3 Personen aufteilen ?
23.		Wieviel Möglichkeiten gibt es, n Schüler in 2 Gruppen einzuteilen ?
24.		Wieviele Möglichkeiten gibt es, 14 Personen in 6 Grppen aufzuteilen, von denen 2 je
		3 Personen und die restlichen 4 je 2 Personen enthalten ?

1.
$$3.5.4.3.2.1 = 360$$

2.b
$$4.2! \cdot 3! = 48$$

3.a
$$4! = 24$$

4.a
$$7.6.5.4 = 840$$

4.b
$$5.4.3.2 = 120$$

4.c
$$5.5.4.4 = 400$$

4.d
$$2.6.5.4 = 240$$

4.e
$$4.6.5.4 = 480$$

4.f
$$1.5.4.2 = 40$$

4.g
$$1.3.5.4 = 60$$

4.h
$$4.3.5.4 = 240$$

5.a
$$\frac{5!}{2! \ 2!} = 30$$

5.b
$$\frac{9!}{2! \ 2! \ 2!} = 45360$$

5.c
$$\frac{8!}{2! \ 2! \ 2!} = 5040$$

6.a
$$2.4! \cdot 4! = 1152$$

6.b
$$2.7.3!.3! = 504$$

6.c
$$1152 - 504 = 648$$

7.a
$$3! \cdot 4! = 144$$

7.b
$$2 \cdot 3! \cdot 3! = 72$$

7.c
$$144 - 72 = 72$$

8.a
$$\frac{20!}{7! \, 5! \, 8!} = 99768240$$

8.b
$$3! = 6$$

9.
$$6 + 6.5 + \binom{6}{3} = 56 \ oder \binom{6+3-1}{3}$$

10.a (i)
$$10.10.10 = 1000$$
 (ii) $10.10.10.10 = 10000$

10.b (i)
$$10.9.8 = 720$$
 (ii) $10.9.8.7 = 5020$

12.a
$$3.9.8 = 216$$

12.b
$$8.8.5 = 320$$

- 12.c 9.8.1 = 72 enden mit 0 und 8.8.4 = 256 enden mit den anderen geraden Ziffern; also sind insgesamt 72 + 256 = 328 gerade.
- 12.d 9.8.1 = 72 enden mit 0 und 8.8.1 = 64 mit 5; also sind insgesamt 72 + 64 = 136 durch 5 teilbar

13.a
$$\frac{6!}{3!} = 120$$

13.b 1.
$$4!$$
. 1 = 24
13.c 4. $3!$ = 24

13.c
$$4 \cdot 3! = 24$$

13.d
$$1 \cdot \frac{4!}{2!} = 12 \cdot 1$$

14.a)
$$\binom{12}{4} = 495$$

14.b)
$$\binom{12}{4} - \binom{9}{4} = 369$$

14.c)
$$3 \cdot \binom{9}{3} = 252$$

15.a)
$$\binom{11}{5} = 462$$

15.b)
$$\binom{2}{2} \binom{9}{3} + \binom{9}{5} = 210$$

15.c)
$$\binom{2}{0} \binom{9}{5} + \binom{2}{1} \binom{9}{4} = 378$$

16.a)
$$\binom{10}{2} = 45$$

16.b)
$$\binom{8}{2} = 28$$

16.c)
$$\binom{10}{3} = 120$$

16.d)
$$\binom{1}{1} \binom{9}{2} = 36$$

17.a)
$$\binom{13}{10} = 286$$

17.b)
$$\binom{2}{2} \binom{11}{8} = 165$$

17.c)
$$\binom{2}{1} \binom{11}{9} = 110$$

17.d)
$$\binom{5}{3} \binom{8}{7} = 80$$

17.e)
$$\binom{5}{3} \binom{8}{7} + \binom{5}{4} \binom{8}{6} + \binom{5}{5} \binom{8}{5} = 276$$

18.a)
$$\binom{21}{3} \binom{5}{2} 5! = 1596000$$

18.b)
$$\binom{1}{1} \binom{20}{2} \binom{5}{2} 5! = 228000$$

18.c)
$$\binom{2}{2} \binom{19}{1} \binom{5}{2} 5! = 22800$$

18.d)
$$\binom{1}{1} \binom{1}{1} \binom{19}{1} \binom{5}{2} 4! = 4560$$

18.e)
$$\binom{1}{1} \binom{19}{1} \binom{5}{2} 3! \binom{1}{1} = 1140$$

18.f)
$$\binom{1}{1} \binom{20}{2} \binom{1}{1} \binom{4}{1} 5! = 91200$$

18.g)
$$\binom{1}{1} \binom{1}{1} \binom{20}{2} \binom{4}{1} 4! = 18240$$

18.h)
$$\binom{1}{1} \binom{20}{2} \binom{1}{1} \binom{4}{1} 4! = 18240$$

18.i)
$$\binom{1}{1} \binom{20}{2} \binom{4}{1} 3! \binom{1}{1} = 4560$$

18.j)
$$\binom{3}{3} \binom{4}{1} \binom{19}{1} 5! = 9120$$

19.)
$$\frac{9!}{3! \ 3! \ 3!} = 1680$$
 oder $\binom{9}{3} \binom{6}{3} \binom{3}{3} = 1680$

20.)
$$\frac{10!}{4! \ 3! \ 3!} \cdot \frac{1}{2!} = 2100$$
 oder $\binom{10}{4} \binom{6}{3} \binom{3}{3} \frac{1}{2!} = 2100$

21.)
$$\frac{12!}{3! \ 3! \ 3! \ 3!} = 369600$$
 oder $\binom{12}{3} \binom{9}{3} \binom{6}{3} \binom{3}{3} = 369600$

22.)
$$\frac{12!}{5! \cdot 4! \cdot 3!} = 27720$$
 oder $\binom{12}{5} \binom{7}{4} \binom{3}{3} = 27720$ 23.) $2^{n-1} - 1$

24.)
$$\frac{14!}{3! \ 3! \ 2! \ 2! \ 2!} \cdot \frac{1}{2! \ 4!} = 3153150$$
 oder $\binom{14}{3} \binom{11}{3} \binom{8}{2} \binom{6}{2} \binom{4}{2} \binom{2}{2} \cdot \frac{1}{2! \ 4!} = 3153150$