

KOMBINATORIK

PERMUTATION OHNE WIEDERHOLUNG

1. Wie viele Tricolor können aus acht Farben hergestellt werden, wenn die Farbe der Streifen sind verschieden?
2. Wie viele fünfstellige Zahlen können aus der Ziffern 2, 3, 4, 5, 6 hergestellt werden, wenn jede Ziffer meistens einmal verwendet werden darf?
3. Im Landfinale des Brustschwimmens waren acht Teilnehmer. Wie viele Reihenfolge kann am Ziel sein?
4. Wie viele vierstellige Zahlen gibt es, deren Ziffer verschiedene Primzahlen sind?
5. Wie viele durch 5 teilbare sechsstellige Zahlen können aus der Ziffern 0, 1, 2, 3, 4, 5 hergestellt werden, wenn jede Ziffer höchstens einmal verwenden darf?
6. Wie viele durch 5 teilbare siebenstellige Zahlen können aus der Ziffern 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 gebildet werden, wenn jede Ziffer höchstens einmal verwenden darf?
7. Wie viele achtstellige gerade Zahlen können aus der Ziffern 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 gebildet werden, wenn jede Ziffer höchstens einmal verwenden darf?
8. Wie viele sechsstellige ungerade Zahlen können aus der Ziffern 0, 1, 2, 3, 4, 5 gebildet werden, wenn jede Ziffer höchstens einmal verwenden darf?
9. Aus Bélas Freundeskreis gehen sechs ins Kino. Auf wie viele Arten können sie im Kino nebeneinander sitzen, wenn Ditta und Elemér nicht nebeneinander sitzen darf?
10. Zehn Béla aus Rátót setzen sich an einen runden Tisch, um nachzudenken. Auf wie viele Arten können sie dies tun, wenn zwei Sitzordnungen als gleich angesehen werden, wenn alle Béla der gleiche Nachbar sind?
11. Auf wie viele Arten kann acht Béla an einem runden Tisch sitzen, wenn Béla K. und Béla V. nicht nebeneinander sitzen können?
12. Auf wie viele Arten können 8 Bastionen auf dem Schachbrett platziert werden, ohne dass eine auf die andere trifft? Was wird das Ergebnis sein, wenn wir die 8 Bastionen unterscheiden können?
13. Was ist mehr: Anzahl der zehnstelligen Zahlen, die aus allen verschiedenen Ziffern besteht, oder Anzahl der neunstelligen Zahlen, die aus allen verschiedenen Ziffern besteht?
14. Wie viele vierstellige Zahlen gibt es, deren keine gleichen Ziffern haben?
15. Fünf Personen sprechen bei einer Besprechung: A, B, C, D, E. In welcher Reihenfolge können sie sprechen, wenn
 - a) B nicht vor A sprechen kann?
 - b) B unmittelbar nach A spricht?
16. Auf wie viele Arten können wir fünf Frauen und fünf Männer um einen runden Tisch setzen, damit weder zwei Männer noch zwei Frauen nebeneinander sitzen und die Sitzordnung die durch Drehen aufeinander übertragen werden kann
 - a) gelten wir als anders?
 - b) gelten nicht als unterschiedlich?

17. Auf wie viele Arten können 18 Personen in einem 8-, 6- und 4-Personen-Boot sitzen, wenn die Reihenfolge innerhalb eines Bootes
 - a) nicht wichtig ist?
 - b) wichtig ist?
18. Auf wie viele Arten können sechs Mädchen und sechs Jungen in einer Doppelschlange stehen, wenn die Paare aus verschiedenen Geschlechtern sind und die Mädchen rechts stehen?
19. Auf wie viele Arten können sechs Mädchen und sechs Jungen in einer Doppelschlange stehen, wenn die Paare aus verschiedenen Geschlechtern sind?
20. Auf wie viele Arten können sechs Mädchen und sechs Jungen in einer Doppelschlange stehen, wenn jeder mit jedem einen Paar bilden kann?
21. Auf wie viele Arten können 16 Personen
 - a) auf einer geraden Bank
 - b) an einem runden Tisch sitzen?
22. Auf wie viele Arten können 12 Personen auf einer geraden Bank sitzen, wenn Anna und Béla nebeneinander sitzen wollen?
23. Auf wie viele Arten können 18 Personen auf einer geraden Bank sitzen, wenn Anna und Béla nebeneinander sitzen wollen?
24. Auf wie viele Arten können 10 Personen auf einer geraden Bank sitzen, wenn Anna und Béla nicht nebeneinander sitzen wollen?
25. Auf wie viele Arten können 8 Personen auf einer geraden Bank sitzen, wenn Anna und Béla nicht nebeneinander sitzen wollen?
26. Der Tierbändiger möchte fünf Löwen (Bozontos, Hangos, Leo, Poison und Pajkos) und vier Tiger (Will, Singer, Roarer und Boring) auf die Bühne bringen, aber zwei Tiger können nicht hintereinander kommen. Auf wie viele Arten können Sie die Tiere aufreihen?

PERMUTATION MIT WIEDERHOLUNG

27. In einem Schokoladengeschäft muss jeder Sorte ein anderer Code zugewiesen werden. Folgende Ziffern können dafür verwendet werden: 1, 1, 1, 2, 2, 2, 2, 3, 3, 3. Wie viele verschiedene Codes können erstellt werden bzw. wie viele Schokoladensorten kann im Laden verkauft werden?
28. Auf wie viele Arten können fünf Gänse, sieben Enten und neun Hühner aufgereiht werden, wenn die Tiere der gleichen Art nicht unterschieden werden?
29. Auf wie viele Arten können wir 4 gestreifte, 6 karierte und 8 gepunktete Kugeln aneinanderreihen?
30. Auf wie viele Arten können wir die Buchstaben des Wortes NAGYMAMA nacheinander beschreiben?
31. 31. Auf wie viele Arten kann das Wort MIKULÁS gelesen werden, wenn wir uns nur nach rechts und unten bewegen können?

MIKUL
IKULÁ
KULÁS

32. Wie viele fünfstellige Zahlen lassen sich aus den Ziffern 1, 1, 3, 3, 3 bilden?
33. Wie viele zehnstellige Zahlen beginnend mit 12 können aus den Ziffern 1, 2, 2, 3, 3, 3, 4, 4, 4, 4 gebildet werden?
34. Auf wie viele Arten können 6 weiße und 6 schwarze Kugeln nacheinander gestellt werden?
35. Auf wie viele Arten konnte das legendäre 6:3-Ergebnis zustande gekommen werden (zB 3 englische Tore nach sechs ungarischen Toren, oder ein englisches Tor nach 2 ungarischen Toren usw. usw.)?
36. Wie viele sechsstellige Zahlen gibt es, in denen jede vorkommende Ziffer so oft enthalten ist wie der Wert der Ziffer?
37. Was ist die Summe der fünfstelligen Zahlen, die mit 1 und 2 Ziffern geschrieben werden können?
38. Wie viele fünfstellige Zahlen können mit den Ziffern 1, 2, 3 geschrieben werden, wenn
 - a) nicht alle vorkommen müssen?
 - b) jeder mindestens einmal vorkommen müssen?
39. Auf wie viele Arten können 18 Personen in einem 8-, 6- und 4-Personen-Boot sitzen, wenn die Reihenfolge innerhalb eines Bootes
 - a) wichtig ist?
 - b) nicht wichtig ist?
40. Wie viele solche ungarische Nummernschilder können produziert werden, auf dem
 - a) die Summe der Ziffern 2 ist?
 - b) die Summe der Ziffern 3 ist?
41. Eine Klasse besteht aus 25 Personen. Sie schreiben einen Test. Acht 1, zehn 2 und sieben 3 Noten sind geworden. Auf wie viele Arten können diese Ziffern nacheinander geschrieben werden?
42. Wie viele Möglichkeiten gibt es in 13 Schritten auf der Zahlengerade von -3 bis $+2$ erreichen, wenn jedes Mal $+1$ oder -1 gehen können?
43. Wie viele Wege können wir vom Punkt $(-2; 5)$ des Koordinatensystems zum Punkt $(4; 1)$ gelangen, wenn wir uns nur nach rechts oder unten durch Gitterpunkten treten können? Mit welcher Wahrscheinlichkeit passieren wir $(0; 1)$?
44. Wie viele Wege können wir von der unteren linken Ecke des Schachbretts zur oberen rechten Ecke gelangen, wenn wir uns immer nur eins nach rechts oder oben treten können?
45. Auf wie viele Arten kann man in 13 Schritten auf der Zahlengerade von -5 zu Punkt $+2$ gelangen, wenn man immer eins nach rechts oder links treten kann?
46. Auf wie viele Arten kann man in 9 Schritten vom Punkt -2 der Zahlengerade zum Punkt $+3$ gelangen, wenn man immer eins nach rechts oder links treten kann?
47. Wie viele Wege kann man von Punkt $(-3; 2)$ zu Punkt $(4; 5)$ in dem Koordinatensystem gelangen, wenn man immer eins nach rechts oder oben treten kann? Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass wir den Ursprung passieren?

48. Wie viele Wege kann man von Punkt $(-1; -3)$ des Koordinatensystems zu Punkt $(3; 4)$ gelangen, wenn man immer eins nach rechts oder links oder nach unten oder oben tritt und insgesamt 10 in x -Richtung und 11 y -Richtung treten muß?
49. Auf wie viele Arten kann man eine Treppe mit 8 Stufen hinaufsteigen, wenn man eine oder zwei gleichzeitig treten kann? Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, daß man in die 3. Stufe auftritt?
50. Auf wie viele Arten kann man eine 7-stufige Treppe hinaufsteigen, wenn man eins, zwei oder drei gleichzeitig treten kann?

VARIATION OHNE WIEDERHOLUNG

51. Wie viele vierstellige Zahlen gibt es, die aus verschiedenen Ziffern bestehen?
52. Wie viele ungarische Nummernschilder können hergestellt werden, die aus verschiedenen Zahlen und Buchstaben bestehen?
53. Wie viele durch 10 nicht teilbare fünfstellige Zahlen können aus den Ziffern 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 gebildet werden, wenn eine Ziffer nur einmal verwendet werden kann?
54. Wie viele vierstellige Zahlen können aus den Ziffern 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 gebildet werden, wenn eine Ziffer höchstens einmal verwendet werden kann?
55. Wie viele durch 5 teilbare dreistellige Zahlen können aus den Ziffern 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 gebildet werden, wenn eine Ziffer höchstens einmal verwendet werden kann?
56. Wie viele gerade fünfstellige Zahlen können aus den Ziffern 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 gebildet werden, wenn eine Ziffer höchstens einmal verwendet werden kann?
57. Acht werden im nationalen Finale über 200 m Brust starten. Wie viele Reihenfolge sind auf dem Podium möglich?
58. Auf wie viele Arten können wir 5 Kinotickets an 15 Schüler verteilen?
59. Wie viele Flaggen können mit vier Streifen aus zehn verschiedenfarbigen Leinwänden hergestellt werden, wenn eine Farbe höchstens einmal verwendet werden kann?
60. Es gibt 12 Stühle in einem Wartesaal. Auf wie viele Arten können 5 Patienten darauf sitzen?
61. In einem Eisenbahnwaggon befinden sich zwei gegenüberliegende Sitzreihen mit 5-5 Sitzplätzen. Vier der 10 Passagiere möchten in Fahrtrichtung sitzen, drei von ihnen möchten gegen der Fahrtrichtung, den anderen ist es egal, wie sie sitzen. Auf wie viele Arten können sie sich hinsetzen?
62. Bei einem Weinwettbewerb starteten 21 Rotweinsorten und 36 Weißweinsorten. Wie viele verschiedene Reihenfolge sind möglich, wenn wir wissen, daß es zwischen den ersten drei Platzierungen 2 Rot- und 1 Weißwein gab?

VARIATION MIT WIEDERHOLUNG

63. Wie viele durch 5 teilbare sechsstellige Zahlen können aus den Ziffern 0, 1, 2, 3, 4, 5 gebildet werden, wenn eine Ziffer mehrfach verwendet werden kann?
64. Wie viele durch 10 nicht teilbare fünfstellige Zahlen können aus den Ziffern 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 gebildet werden, wenn eine Ziffer mehrfach verwendet werden kann?

65. Wie viele vierstellige durch 4 teilbare Zahlen können aus den Ziffern 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 gebildet werden, wenn eine Ziffer mehrfach verwendet werden kann?
66. Wie viele Teilmengen hat eine achtelementige Menge?
67. Wie viele fünfstellige Zahlen gibt es im Dreiersystem?
68. Mit einem Würfel wird fünfmal hintereinander gewürfelt. Wie viele verschiedene Ergebnisse können wir bekommen?
69. Wie viele fünfstellige Zahlen können mit den Ziffern 1, 2, 3 geschrieben werden, wenn
 - a) nicht jede Ziffer vorkommen muß?
 - b) jede Ziffer mindestens einmal vorkommen muß?
70. Wie viele fünfstellige Zahlen können aus den Ziffern 2, 3, 4, 5, 6 gebildet werden, wenn eine Ziffer mehrfach verwendet werden kann?
71. Wie viele vierstellige Zahlen können aus den Ziffern 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 gebildet werden, wenn eine Ziffer mehrfach verwendet werden kann?
72. 72. Wie viele durch 5 teilbare dreistellige Zahlen können aus den Ziffern 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 gebildet werden, wenn eine Ziffer mehrfach verwendet werden kann?
73. Wie viele gerade fünfstellige Zahlen können aus den Ziffern 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 gebildet werden, wenn eine Ziffer mehrfach verwendet werden kann?
74. Wie viele verschiedene Nummernschilder können hergestellt werden, bestehend aus drei Buchstaben gefolgt von drei Zahlen? Das englische Alphabet enthält 26 Buchstaben.
75. Wie viele ungarische Nummernschilder können hergestellt werden, die
 - a) nur einen einzigen 5-er beinhalten
 - b) genau zwei 6-er beinhalten?
76. Ha kitölténék az összes lehetséges módon totószelvényeket, az 1 db telitalálat mellett hány 13-as, 12-es, 1-es, 10-es találatunk lenne? (13 + 1 mérkőzésre lehet 1, 2, x tippet adni, de a +1 mérkőzés találatát csak a telitalálatba számít, a többibe nem.)
77. Wenn wir die Totoscheine auf alle möglichen Arten ausfüllen würden, wie viele Treffer von 13, 12, 1, 10 würden wir zusätzlich zu 1 direkten Treffer haben? (Sie können 1, 2, x Tipps für 13 + 1-Matches geben, aber das Ergebnis des +1-Matches zählt nur im Gesamttreffer, nicht in den anderen.)
78. Wie viele sechsstellige Zahlen kann man mit den Ziffern 0, 1, 2, 3 bilden, wenn eine Ziffer mehr als einmal verwendet werden kann?
79. Auf wie viele Arten können wir acht verschiedene Kugeln in 4 nummerierte Kästchen platzieren?
80. Auf wie viele Arten kann einen Totoschein mit zehn Match ausgefüllt werden, wenn für ein Match nur 1, 2 und x getippt werden können?
81. Eine Weihnachtsglühbirne-Set besteht aus 20 Glühlampen. Wir wissen nicht, wie viele ausgebrannt sind und wir wissen nicht, welche. Wie viele Versuche brauchen wir, um sicherzustellen, dass wir die schlechten finden?
82. Wie viele Menschen leben in einem Land, in dem es mindestens zwei Menschen mit den gleichen Zähnen geben muss?
83. Auf wie viele Arten können wir acht verschiedene Kugeln in 4 nummerierte Kästchen platzieren?
84. Auf wie viele Arten können Produkte im Tibi Store codiert werden, wenn Sie nur die Buchstaben T, B und I und eine zweistellige Zahl verwenden?

85. Wie viele Blumensträußen können aus drei Nelkensträngen zusammengestellt werden, wenn wir viele rote, gelbe, weiße, rosa und blaue Blumen haben und der Blumenstrauß einfarbig oder sogar dreifarbig sein kann?
86. Mit einem Würfel wird fünfmal nacheinander gewürfelt und die Augenzahlen niedergeschrieben. Wie viele fünfstellige Zahlen können wir so bekommen?
87. Auf wie viele Arten kann das Wort HAVASESÖ ausgelesen werden, wenn man nur nach rechts oder nach unten treten darf?

H A V A S E S Ö
 A V A S E S Ö
 V A S E S Ö
 A S E S Ö
 S E S Ö
 E S Ö
 S Ö
 Ö

88. Die 5. Station auf der Strecke Pécs-Szigetvár ist Szigetvár. 100 Fahrgäste steigen in Pécs ein. Ein Fahrgastzähler zählt, wer an jedem Bahnhof aussteigen. Wie viele Möglichkeiten gibt es?
89. Schüler einer Klasse werden durch einen Binärcode unterschieden. Wie viele können in der Klasse sein, wenn die Zahlen sechsstellig sind und keine mit 0 beginnen kann?

KOMBINATION OHNE WIEDERHOLUNG

89. Wie viele zweielementige Teilmengen hat eine 15-elementige Menge?
90. Auf wie viele Arten kann ein Duo-Paar in einem 8-Personen-Kurs ausgewählt werden?
91. Wie viele Möglichkeiten gibt es in einer 28-köpfigen Klasse 2 Schüler oder Schülerinnen auszuwählen?
92. Schüler in zwei 30er-Klassen veranstalten ein Schachturnier, bei dem jedes Spiel von einem Schüler der Klasse A mit einem Schüler der Klasse B gespielt wird und jeder Schüler ein Match spielt. Auf wie viele Arten können Paare gebildet werden?
93. Es muss eine Fußballmannschaft von 20 Spielern gebildet werden. Auf wie viele Arten kann es möglich?
94. Auf wie viele Arten kann ein Busticket gelocht werden, wenn 3 von 9 Nummern vom Automaten gelocht werden?
95. Auf wie viele Arten können vier Karten einer ungarischen Karte ausgeteilt werden?
96. Auf wie viele Arten können für zwei Personen vier-vier Karten in einer ungarischen Karte ausgeteilt werden?
97. Auf wie viele Arten können aus einer ungarischen Karte zwei Grüne und zwei Roten gezogen werden?
98. Auf wie viele Arten kommt es vor, dass unter den vier ausgeteilten Karten mindestens ein Kürbis auf einer ungarischen Karte liegt?
99. Auf wie viele Arten können unter 10 Blätter der ungarischen Karte 5 rot und 5 grün sein?

100. Von der ungarischen Karte teilen wir 10 Karten an jemanden aus. Auf wie viele Arten kann es bei einer solchen Zuteilung vorkommen, dass die vier Assen an diese Person gehen?
101. Auf wie viele Arten könnte das legendäre 6:3-Endergebnis zustande kommen (zB 3 englische Tore nach sechs ungarischen Toren, oder ein englisches Tor nach 2 ungarischen Toren usw. usw.)?
102. Wie viele fünf Lottoscheine müssen wir ausfüllen, um etwas sicher zu gewinnen? (bezahlt für mindestens zwei Treffer)
103. Auf wie viele Arten können wir in der Fünfer-Lotterie einen dreifachen Treffer haben?
104. Bei der Sechser-Lotterie müssen wir sechs der 45 Zahlen markieren. Wie viel würde es kosten, so viele Scheine wie nötig für sicheren sechs-Treffer auszufüllen? (einen Schein kostet 100 HUF)
105. Fünfzehn Schachteln mit 5 identischen Bällen werden fallen gelassen. Wie viele Möglichkeiten haben wir, wenn wir höchstens einen Ball in eine Kiste werfen können?
106. Auf wie viele Arten können unter 20 Personen vier identische Prämienreisen verlost werden, wenn eine Person nicht mehr als einen Gutschein gewinnen kann?
107. Wie viele 8-elementige-Teilmengen hat eine 15-elementige-Menge?
108. Wie viele mindestens 5-elementige-Teilmengen hat eine 7-elementige-Menge?
109. Auf wie viele Arten können wir zwei, drei, vier und fünf Treffer in der Fünfer-Lotterie haben?
110. Wie viele Kanten hat ein vollständiger 12-Punkte-Graphen?
111. Wie viele Diagonalen hat ein Polygon mit 18 Seiten?
112. In einer Klasse sind 18 Mädchen und 12 Jungen. Für einen Wettbewerb muss ein Team von vier Jungen und zwei Mädchen zusammengestellt werden. Auf wie viele Arten kann dies geschehen?
113. Auf wie viele Arten können wir aus einer 32-Karten-Ungarischen Karte 6 Karten ziehen, daß es unter ihnen genau zwei Roten und zwei Assen gibt?
114. Auf wie viele Arten kann das Wort Mathematik auf der folgenden Abbildung gelesen werden, wenn wir nur nach rechts oder nach unten gehen können?

M A T H E M A
A T H E M A T
T H E M A T I
H E M A T I K

115. Auf wie viele Arten können wir von der ungarischen Karte 6 Karten ziehen, so dass
- a) alle Karte grün
 - b) unter ihnen 4 Eicheln
 - c) unter ihnen 2 rote und 4 Kürbisse
 - d) unter ihnen 1 Grün, 2 Eicheln und 3 Rot
 - e) unter ihnen mindestens ein Rot
 - h) unter ihnen zwei Könige
 - i) 1 Siebener und 3 Achtern ist/sind?