Z.U.JARKINOV

MATEMATIKA

VI KITOB

(TO'PLAMLAR, KOMBINATORIKA VA EHTIMOLLAR NAZARIYASI)

(Qo’llanma attestatsiya va toifa testlariga tayyorgarlik ko’rayotgan o’qituvchilar uchun maxsus tuzilgan bo’lib, ___ ta test va ___ ta misol hamda ularning javoblarini o’z ichiga olgan)

FARG’ONA – 2021

TO'PLAMLAR, KOMBINATORIKA VA EHTIMOLLAR NAZARIYASI.

I. TO'PLAMLAR…

1. QUYIDAGI TO'PLAMNING ELEMENTLARINI KO'RSATING, BARCHA QISM TO'PLAMLARINI YOZING VA TO'PLAMLAR UCHUN QUYIDAGI AMALLARNI BAJARING.

1. $A=\{1,2,3,a,c\}$, $B=\{2,a,b\}$ berilgan bo'lsa, $A\cup B$, $A\cap B$, $A\setminus B$, $B\setminus A$, $A\Delta B$ larni toping.
2. $A=[1;3]$, $B=[2;4]$ berilgan bo'lsa, $A\cup B$, $A\cap B$, $A\setminus B$, $B\setminus A$, $A\Delta B$ larni toping.
3. $A=\{1,2,3\}$, $B=\{a,b\}$ berilgan bo'lsa, $A\cup B$, $A\cap B$, $A\setminus B$, $B\setminus A$, $A\Delta B$ larni toping.
4. $A=[1;2]$, $B=[3;4]$ berilgan bo'lsa, $A\cup B$, $A\cap B$, $A\setminus B$, $B\setminus A$, $A\Delta B$ larni toping.
5. $A=[2;3]$, $B=[4;5]$ berilgan bo'lsa, $A\cup B$, $A\cap B$, $A\setminus B$, $B\setminus A$, $A\Delta B$ larni toping.
6. $A=\{1,2\}$, $B=\{a,b,c\}$ berilgan bo'lsa, $A\cup B$, $A\cap B$, $A\setminus B$, $B\setminus A$, $A\Delta B$ larni toping.
7. $A=\{1,2,3\}$, $B=\{a,b,c\}$ berilgan bo'lsa, $A\cup B$, $A\cap B$, $A\setminus B$, $B\setminus A$, $A\Delta B$ larni toping.
8. $A=\{4,5\}$, $B=\{b,c\}$ berilgan bo'lsa, $A\cup B$, $A\cap B$, $A\setminus B$, $B\setminus A$, $A\Delta B$ larni toping.
9. $A=\{1\}$, $B=\{a,b\}$ berilgan bo'lsa, $A\cup B$, $A\cap B$, $A\setminus B$, $B\setminus A$, $A\Delta B$ larni toping.
10. $A=\{1,2\}$, $B=\{a\}$ berilgan bo'lsa, $A\cup B$, $A\cap B$, $A\setminus B$, $B\setminus A$, $A\Delta B$ larni toping.
11. $A=\{1\}$, $B=\{a,b,c\}$ berilgan bo'lsa, $A\cup B$, $A\cap B$, $A\setminus B$, $B\setminus A$, $A\Delta B$ larni toping.
12. $A=\{1,2,3\}$, $B=\{a\}$ berilgan bo'lsa, $A\cup B$, $A\cap B$, $A\setminus B$, $B\setminus A$, $A\Delta B$ larni toping.
13. $A=[1;3]$, $B=[4;5]$ berilgan bo'lsa, $A\cup B$, $A\cap B$, $A\setminus B$, $B\setminus A$, $A\Delta B$ larni toping.
14. $A=[1;2]$, $B=[4;5]$ berilgan bo'lsa, $A\cup B$, $A\cap B$, $A\setminus B$, $B\setminus A$, $A\Delta B$ larni toping.
15. $A=[2;4]$, $B=[4;5]$ berilgan bo'lsa, $A\cup B$, $A\cap B$, $A\setminus B$, $B\setminus A$, $A\Delta B$ larni toping.
16. $A=[2;3]$, $B=[3;5]$ berilgan bo'lsa, $A\cup B$, $A\cap B$, $A\setminus B$, $B\setminus A$, $A\Delta B$ larni toping.
17. $A=\{1,5\}$, $B=\{a,b,c\}$ berilgan bo'lsa, $A\cup B$, $A\cap B$, $A\setminus B$, $B\setminus A$, $A\Delta B$ larni toping.
18. $A=\{1,4,5\}$, $B=\{a,b,c\}$ berilgan bo'lsa, $A\cup B$, $A\cap B$, $A\setminus B$, $B\setminus A$, $A\Delta B$ larni toping.
19. $A=\{1,4\}$, $B=\{a,b,c\}$ berilgan bo'lsa, $A\cup B$, $A\cap B$, $A\setminus B$, $B\setminus A$, $A\Delta B$ larni toping.
20. $A=\{1,6\}$, $B=\{a,b,c\}$ berilgan bo'lsa, $A\cup B$, $A\cap B$, $A\setminus B$, $B\setminus A$, $A\Delta B$ larni toping.
21. $A=\{1\}$, $B=\{a,b,c,d\}$ berilgan bo'lsa, $A\cup B$, $A\cap B$, $A\setminus B$, $B\setminus A$, $A\Delta B$ larni toping.
22. $A=\{1,2\}$, $B=\{a,b,c,d\}$ berilgan bo'lsa, $A\cup B$, $A\cap B$, $A\setminus B$, $B\setminus A$, $A\Delta B$ larni toping.
23. $A=\{1,5\}$, $B=\{a,b,c,d\}$ berilgan bo'lsa, $A\cup B$, $A\cap B$, $A\setminus B$, $B\setminus A$, $A\Delta B$ larni toping.
24. $A=\{1,2,3\}$, $B=\{a,b\}$ berilgan bo'lsa, $A\cup B$, $A\cap B$, $A\setminus B$, $B\setminus A$, $A\Delta B$ larni toping.
25. $A=\{1,4,5\}$, $B=\{a,b\}$ berilgan bo'lsa, $A\cup B$, $A\cap B$, $A\setminus B$, $B\setminus A$, $A\Delta B$ larni toping.
26. $A=\{1,2,3,4\}$, $B=\{a,b,c\}$ berilgan bo'lsa, $A\cup B$, $A\cap B$, $A\setminus B$, $B\setminus A$, $A\Delta B$ larni toping.
27. $A=\{1,2,3\}$, $B=\{a,b,c,d\}$ berilgan bo'lsa, $A\cup B$, $A\cap B$, $A\setminus B$, $B\setminus A$, $A\Delta B$ larni toping.
28. $A=\{1,2,3,4\}$, $B=\{a\}$ berilgan bo'lsa, $A\cup B$, $A\cap B$, $A\setminus B$, $B\setminus A$, $A\Delta B$ larni toping.
29. $A=\{1,2,3,4\}$, $B=\{a,b\}$ berilgan bo'lsa, $A\cup B$, $A\cap B$, $A\setminus B$, $B\setminus A$, $A\Delta B$ larni toping.
30. $A=\{1,2\}$, $B=\{a,b,d\}$ berilgan bo'lsa, $A\cup B$, $A\cap B$, $A\setminus B$, $B\setminus A$, $A\Delta B$ larni toping.

2. QUYIDAGI TO'PLAMNING ELEMENTLARINI KO'RSATING, BARCHA QISM TO'PLAMLARINI YOZING VA TO'PLAMLAR UCHUN QUYIDAGI AMALLARNI BAJARING.

1. $A=\{x: x\in N,(x-8)(x^2-2)(x+5)=0\}$; $B=\{x: x\in Z,(x-8)(x^3+8)(x+5)=0\}$ $A\cup B$, $A\cap B$, $A\setminus B$, $B\setminus A$, $A\Delta B$
2. $A=\{x: x\in R,(x-8)(x^2-2)(x+5)=0\}$; $B=\{x: x\in N,(x-8)(x^3+8)(x+5)=0\}$ $A\cup B$, $A\cap B$, $A\setminus B$, $B\setminus A$, $A\Delta B$
3. $A=\{x: x\in N,(x-8)(x^2-2)(x+5)\le 0\}$; $B=\{x: x\in Z,(x-8)(x^3+8)(x+5)\le 0\}$ $A\cup B$, $A\cap B$, $A\setminus B$, $B\setminus A$, $A\Delta B$
4. $A=\{x: x\in N,(x^2-16)(x-2)(x+15)\le 0\}$; $B=\{x: x\in Z,(x^3-8)(x^3+8)(x^2-25)\le 0\}$ $A\cup B$, $A\cap B$, $A\setminus B$, $B\setminus A$, $A\Delta B$
5. $A=\{x: x\in R,(x^2-16)(x-2)(x+15)=0\}$; $B=\{x: x\in Z,(x^3-8)(x^3+8)(x^2-25)=0\}$ $A\cup B$, $A\cap B$, $A\setminus B$, $B\setminus A$, $A\Delta B$
6. $A=\{x: x\in N,(x^2-16)(x-2)(x+15)\ge 0\}$; $B=\{x: x\in Z,(x^3-8)(x^3+8)(x^2-25)\ge 0\}$ $A\cup B$, $A\cap B$, $A\setminus B$, $B\setminus A$, $A\Delta B$
7. $A=\{x: x\in R, x^4-34x^2+225=0\}$; $B=\{x: x\in Z,(x^3-8)(x^3+8)(x^2-25)=0\}$ $A\cup B$, $A\cap B$, $A\setminus B$, $B\setminus A$, $A\Delta B$
8. $A=\{x: x\in N, x^4-34x^2+225\ge 0\}$; $B=\{x: x\in N,(x^3-8)(x^3+8)(x^2-25)=0\}$ $A\cup B$, $A\cap B$, $A\setminus B$, $B\setminus A$, $A\Delta B$

TO'PLAMLAR, KOMBINATORIKA VA EHTIMOLLAR NAZARIYASI.

9. $A=\{x: x\in N,\ x^2-225\le 0\}$; $B=\{x: x\in R,(x^3-8)(x^3+8)(x^2-25)=0\}$ $A\cup B$, $A\cap B$, $A\setminus B$, $B\setminus A$, $A\Delta B$

10. $A=\{x: x\in N,\ x^4-17x^2+16\le 0\}$; $B=\{x: x\in R,\ x^4-17x^2+16=0\}$ $A\cup B$, $A\cap B$, $A\setminus B$, $B\setminus A$, $A\Delta B$

11. $A=\{x: x\in N,\ x^2\le 30\}$; $B=\{x: x\in R,(x^3-8)(x^3+8)=0\}$ $A\cup B$, $A\cap B$, $A\setminus B$, $B\setminus A$, $A\Delta B$

12. $A=\{x: x\in N,\ x^2-25\le 0\}$; $B=\{x: x\in R,\ 4\le x\le 10\}$ $A\cup B$, $A\cap B$, $A\setminus B$, $B\setminus A$, $A\Delta B$

13. $A=\{x: x\in N,\ x^2\le \frac{\pi}{3}\}$; $B=\{x: x\in R,\ x^4-17x^2+16=0\}$ $A\cup B$, $A\cap B$, $A\setminus B$, $B\setminus A$, $A\Delta B$

14. $A=\{x: x\in N,\ (x^2-25)(x+5)\le 0\}$; $B=\{x: x\in N,\ -3\le x\le 7\}$ $A\cup B$, $A\cap B$, $A\setminus B$, $B\setminus A$, $A\Delta B$

15. $A=\{x: x\in N,\ x(x-5)\le 0\}$; $B=\{x: x\in N,\ \sqrt{5}\le x\le \sqrt{17}\}$ $A\cup B$, $A\cap B$, $A\setminus B$, $B\setminus A$, $A\Delta B$

16. $A=\{x: x\in N,\ x^2-25\le 0\}$; $B=\{x: x\in R,\ 4\le x^2\le 10\}$ $A\cup B$, $A\cap B$, $A\setminus B$, $B\setminus A$, $A\Delta B$

17. $A=\{x: x\in N,\ x^2\le 20\}$; $B=\{x: x\in R,(x^3-8)(x^3+8)\le 0\}$ $A\cup B$, $A\cap B$, $A\setminus B$, $B\setminus A$, $A\Delta B$

18. $A=\{x: x\in N,\ (x^2-25)(x+5)=0\}$; $B=\{x: x\in N,\ 1\le x\le 5\}$ $A\cup B$, $A\cap B$, $A\setminus B$, $B\setminus A$, $A\Delta B$

19. $A=\{x: x\in R,\ x^4-53x^2+196=0\}$; $B=\{x: x\in Z,\ x^4-61x^2+900=0\}$ $A\cup B$, $A\cap B$, $A\setminus B$, $B\setminus A$, $A\Delta B$

20. $A=\{x: x\in N,(x-1)(x^2-4)(x+5)=0\}$; $B=\{x: x\in Z,(x-2)(x^3+1)(x+5)=0\}$ $A\cup B$, $A\cap B$, $A\setminus B$, $B\setminus A$, $A\Delta B$

21. $A=\{x: x\in N,\ x^2\le \frac{\pi}{2}\}$; $B=\{x: x\in R,\ (x-2)(x^3+1)(x+5)=0\}$ $A\cup B$, $A\cap B$, $A\setminus B$, $B\setminus A$, $A\Delta B$

22. $A=\{x: x\in N,(x-8)(x+5)\le 0\}$; $B=\{x: x\in Z,\ x(x+5)\le 0\}$ $A\cup B$, $A\cap B$, $A\setminus B$, $B\setminus A$, $A\Delta B$

23. $A=\{x: x\in N,\ x^2-49\le 0\}$; $B=\{x: x\in R,(x-8)(x+2)(x^2-25)=0\}$ $A\cup B$, $A\cap B$, $A\setminus B$, $B\setminus A$, $A\Delta B$

24. $A=\{x: x\in N,\ x(x-3)\le 0\}$; $B=\{x: x\in N,\ \sqrt{2}\le x\le \sqrt{10}\}$ $A\cup B$, $A\cap B$, $A\setminus B$, $B\setminus A$, $A\Delta B$

25. $A=\{x: x\in N,(\ x-6)(\ x-2)(x+5)=0\}$; $B=\{x: x\in Z,(x-8)(x+1)(x-5)=0\}$ $A\cup B$, $A\cap B$, $A\setminus B$, $B\setminus A$, $A\Delta B$

26. $A=\{x: x\in N,\ x^2\le \frac{\pi}{2}\}$; $B=\{x: x\in N,\ \sqrt{2}\le x\le \sqrt{14}\}$ $A\cup B$, $A\cap B$, $A\setminus B$, $B\setminus A$, $A\Delta B$

27. $A=\{x: x\in N,\ (x-5)(x+5)\le 0\}$; $B=\{x: x\in N,\ -1\le x\le \sqrt{5}\}$ $A\cup B$, $A\cap B$, $A\setminus B$, $B\setminus A$, $A\Delta B$

28. $A=\{x: x\in N,\ x^4-53x^2+196\le 0\}$; $B=\{x: x\in N,\ x^4-61x^2+900\le 0\}$ $A\cup B$, $A\cap B$, $A\setminus B$, $B\setminus A$, $A\Delta B$

29. $A=\{x: x\in N,\ (x-25)(x+5)=0\}$; $B=\{x: x\in N,\ -1\le x\le \sqrt{10}\}$ $A\cup B$, $A\cap B$, $A\setminus B$, $B\setminus A$, $A\Delta B$

30. $A=\{x: x\in N,\ x^2\le \sqrt{\pi}\}$; $B=\{x: x\in N,\ \sqrt{2}\le x\le \sqrt{7}\}$ $A\cup B$, $A\cap B$, $A\setminus B$, $B\setminus A$, $A\Delta B$

3. TO'PLAMLARGA DOIR QO'SHIMCHA MISOLLAR:

1. $\{a,b,c,d,e\}$ to'plamning nechta qism-to'plamlari mavjud?

2. $\{x\mid x\in N,\ -1<x\le 5\}$ to'plamning nechta qism-to'plamlari mavjud?

3. $\{x\mid x\in N,\ -1\le x\le 5\}$ to'plamning nechta qism-to'plamlari mavjud?

4. $\{x\mid x\in N,\ -3<x\le 5\}$ to'plamning nechta qism-to'plamlari mavjud?

5. $\{x\mid x\in N,\ -3\le x\le 5\}$ to'plamning nechta qism-to'plamlari mavjud?

6. $\{x\mid x\in N,\ -6\le x\le 5\}$ to'plamning nechta qism-to'plamlari mavjud?

7. $\{x\mid x\in N,\ 0<x\le 5\}$ to'plamning nechta qism-to'plamlari mavjud?

8. $\{x\mid x\in N,\ x^2<21\}$ to'plamning nechta qism-to'plamlari mavjud?

9. $\{x\mid x\in N,\ x^2<26\}$ to'plamning nechta qism-to'plamlari mavjud?

10. $\{x\mid x\in N,\ x^2\le 27\}$ to'plamning nechta qism-to'plamlari mavjud?

11. $\{x\mid x\in N,\ 2\le x^2\le 43\}$ to'plamning nechta qism-to'plamlari mavjud?

12. $\{x: x\in N,-2<x<5\}$ to'plamni nechta qism-to'plamlari mavjud?

JARKINOV ZARIFJON UMARALIYEVICH

13. $\{x \mid x \in N,\ -2 < x \le 5\}$ to'plamni nechta usul bilan ikkita kesishmaydigan qism-to'plamlarga ajratish mumkin?

14. $\{x \mid x \in N,\ -3 < x \le 5\}$ to'plamni nechta usul bilan ikkita kesishmaydigan qism-to'plamlarga ajratish mumkin?

15. $\{x \mid x \in N,\ -4 \le x < 5\}$ to'plamni nechta usul bilan ikkita kesishmaydigan qism-to'plamlarga ajratish mumkin?

16. $\{x : x \in N, -5 < x < 5\}$ to'plamni nechta usul bilan ikkita kesishmaydigan qism-to'plamlarga ajratish mumkin?

JARKINOV

4. TO'PLAMLARGA DOIR QO'SHIMCHA TESTLAR:

1. A={1;3;5;6;8;10} va B={5;6;7;8;10} to'plamlar berilgan $A \cup B$ to'plam elementlar sonini toping.
A) 7 B) 8 C) 11 D) 6

2. A={1;3;5;6;8;10} va B={5;6;7;8;10} to'plamlar berilgan $A \cap B$to'plam elementlar sonini toping.
A) 4 B) 6 C) 11 D) 6

3. A={1;3;5;6;8;10} va B={5;6;7;8;10} to'plamlar berilgan $A \cup B$ to'plamning qism to'plamlar sonini toping.
A) 128 B) 256 C) 11 D) 6

ZARIFJON

4. A={1;3;5;6;8;10} va B={5;6;7;8;10} to'plamlar berilgan $A \cap B$to'plamning qism to'plamlar sonini toping.
A) 16 B) 32 C) 11 D) 6

5. A={1;3;5;6;8;10} va B={5;6;7;8;10} to'plamlar berilgan $A \cup B$ to'plamning ikkita kesishmaydigan qism to'plamlar sonini toping.
A) 64 B) 8 C) 11 D) 6

6. A={1;3;5;6;8;10} va B={5;6;7;8;10} to'plamlar berilgan $A \cap B$to'plamning ikkita kesishmaydigan qism to'plamlar sonini toping.
A) 8 B) 32 C) 64 D) 16

7. A={x:$|x-2| < 3, x \epsilon N$} to'plamning elementlar sonini aniqlang.
A) 4 B) 3 C) 6 D) 5

8. A={x:$|x-2| < 3, x \epsilon Z$} to'plamning elementlar sonini aniqlang.
A) 5 B) 3 C) 6 D) 4

9. A={x:$|x-4| < 8, x \epsilon N$} to'plamning elementlar sonini aniqlang.
A) 11 B) 3 C) 6 D) 4

UMARALIYEVICH

10. A={x:$|x-1| < 7, x \epsilon N$} to'plamning elementlar sonini aniqlang.
A) 7 B) 8 C) 6 D) 4

11. A={x:$|x-1| < 9, x \epsilon N$} to'plamning elementlar sonini aniqlang.
A) 9 B) 10 C) 6 D) 4

12. A={x:$|x-2| < 4, x \epsilon N$} to'plamning elementlar sonini aniqlang.
A) 5 B) 3 C) 6 D) 4

13. A=$\{x; |x-7| < 4, x \in N\}$ to'plamning elemrntlar sonini toping.
A) 7 B) 3 C) 6 D)4

14. Quydagi javoblardan qaysi biri bo'sh to'plam.
A) A= $\{x;\ 2^{3x+2} = -3,\ x \in R\}$ B) A= $\{x;\ x^2 \le 0, x \in R\}$
C) A= $\{x;\ x^2 \le x,\ x \in R\}$ D) A= $\{x;\ 3x+5=0,\ x \in R\}$

TO'PLAMLAR, KOMBINATORIKA VA EHTIMOLLAR NAZARIYASI.

15. Quydagi javoblardan qaysi biri bo'sh to'plam.

A) $A=\{x;\ \sqrt{5x+4}\}=-7, x\in R$ B) $A=\{x;\ x^2\le 5, x\in R\}$

C) $A=\{x; x^2\le 2x, x\in R\}$ D) $A=\{x;\ 3x+7=0, x\in R\}$

16. Quydagi javoblardan qaysi biri bo'sh to'plam.

A) $A=\{x;\ 2^{3x+2}=-3,\ x\in R\}$ B) $A=\{x; x^2\le 4, x\in R\}$

C) $A=\{x; 7x+5=0, x\in R\}$ D) $A=\{x;\ 3x+7=0, x\in R\}$

17. Quydagi javoblardan qaysi biri bo'sh to'plam.

A) $A=\{x; \arccos x=-1, x\in R\}$ B) $A=\{x;\ x^2\le 26, x\in R\}$

C) $A=\{x;\ -x^2<x, x\in R\}$ D) $A=\{x; 3x-7=0, x\in R\}$

18. Quydagi javoblardan qaysi biri bo'sh to'plam.

A) $A=\{x; arcctg\ x=4, x\in R\}$ B) $A=\{x;\ x^2\le 0, x\in R\}$

C) $A=\{x;\ x^2<x, x\in R\}$ D) $A=\{x; 3x+5=0, x\in R\}$

19. Quydagi javoblardan qaysi biri bo'sh to'plam.

A) $A=\{x; arctg\ x=4, x\in R\}$ B) $A=\{x;\ x^2\le 0, x\in R\}$

C) $A=\{x;\ x^2<x, x\in R\}$ D) $A=\{x; 3x+5=0, x\in R\}$

20. Quydagi javoblardan qaysi biri bo'sh to'plam.

A) $A=\left\{x; arcctg\ x-\frac{\pi}{4}, x\in R\right\}$ B) $A=\{x;\ x^2\le 0, x\in R\}$

C) $A=\{x;\ x^2<x, x\in R\}$ D) $A=\{x; 3x+5=0, x\in R\}$

21. Quydagi javoblardan qaysi biri bo'sh to'plam ?

A) $A=\{x;\ x^2=0, x\in R\}$ B) $A=\{x;\ x^2\le 0, x\in R\}$

C) $A=\{x;\ x^2<x,\ x\in R\}$ D) $A=\{x;\ 3x+5=0,\ x\in R\}$

22. Quydagi javoblardan qaysi biri bo'sh to'plam ?

A) $A=\{x; lg(x^2+1)=-4, x\in R\}$ B) $A=\{x;\ x^2\le 0, x\in R\}$

C) $A=\{x;\ x^2<x,\ x\in R\}$ D) $A=\{x;\ 3x+5=0,\ x\in R\}$

23. Quydagi javoblardan qaysi biri bo'sh to'plam ?

A) $A=\{x; x^2+x+1=-4, x\in R\}$ B) $A=\{x;\ x^2\le 0, x\in R\}$

C) $A=\{x;\ x^2<x,\ x\in R\}$ D) $A=\{x;\ 3x+5=0,\ x\in R\}$

24. $A=\{(x;y)|\ x^2+y^2=4;\ x,y\in R\}$ va $B=\{(x;y)|\ x-y=-2; x;y\in R\}$ bo'lsa $A\cap B=$?

25. $A=\{1;4;5;7;8\}$; $B=\{1;2;3;5;8;9;10;11;12\}$ va $C=\{a;s;c;d;f\}$ bo'lsa, $n\big((B\backslash A)\cup C\big)$ ni aniqlang.

A) 6 B) 9 C) 11 D) 15

II. KOMBINATORIKA...

KO'PAYTMA VA YIG'INDIGA DOIR MASALALAR

1. Savatda 4 ta anor, 5 ta nok va 6 ta olma bor. Savatdan bitta meva tanlashni necha usulda amalga oshirish mumkin?

A) 15 B) 120 C) 74 D) 10

2. Savatda 4 ta anor, 5 ta nok va 6 ta olma bor. Savatdan ikkita turli nomdagi mevani tanlashni necha usulda amalga oshirish mumkin? A) 15 B) 120 C) 74 D) 10

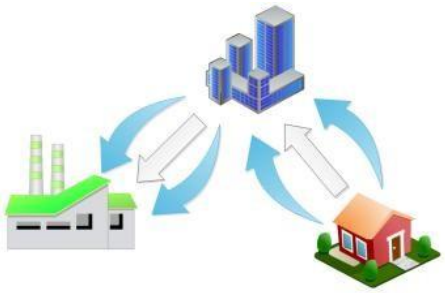
3. Savatda 4 ta anor, 5 ta nok va 6 ta olma bor. Savatdan bittadan anor, nok va olmani tanlashni necha usulda amalga oshirish mumkin? A) 15 B) 120 C) 74 D) 10

4. Anvar (uyidan maktabga, maktabdan savdo markaziga borishi uchun) yo'lni necha xil

usulda tanlashi mumkin?

A) 3 B) 5 C) 2 D) 6

5. Jamshid (uyidan shaharga, shahardan zavodga borishi uchun) yo‘lni necha xil usulda tanlashi mumkin?

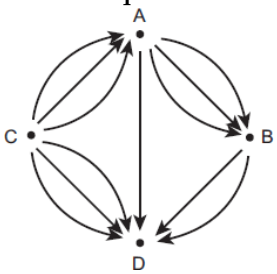


A) 9 B) 6 C) 3 D) 2

6. Bir mamlakatda 4 ta shahar bor ekan: A, B, C va D. A shahardan B ga 5 ta yo‘l, B shahardan C ga 4 ta yo‘l olib borarkan. A dan D ga 6 ta yo‘l, D dan C ga 3 ta yo‘l bilan borish mumkin ekan. A shahardan C shaharga necha xil yo‘l bilan borish mumkin?

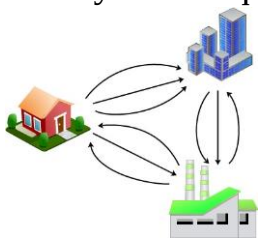
A) 38 B) 30 C) 18 D) 20

7. C nuqtadan D nuqtaga necha xil usulda borish mumkin?



A) 16 B) 18 C) 24 D) 28

8. Bekzod uyidan chiqib zavodga necha xil usulda borishi mumkin?



A) 9 B) 8 C) 7 D) 6

9. Toshkentdan yo‘lga chiqqan yo‘lovchi Chovka qishlog‘iga necha xil usulda kelishi mumkin?Toshkentdan yo‘lga chiqqan yo‘lovchi Chovka qishlog‘iga necha xil usulda kelishi mumkin?

A) 7 B) 12 C) 10 D) 9

10. Doskada 10 ta ot, 6 ta fe‘l va 9 ta sifat yozilgan. Gap tuzish uchun har bir so‘z turkumidan bittadan olish kerak. Buni necha xil usul bilan amalga oshirish mumkin?

A) 325 B) 270 C) 540 D) 600

11. „Rayhon“ kafesining taomnomasida 3 xil somsa, 4 xil 1-taom, 5 xil 2- taom bor ekan. 3 turdagi taomga buyurtmani nechta usulda berish mumkin?

A) 60 B) 30 C) 50 D) 20

12. Chorvador 10 ta qo‘y va 15 ta echki sotmoqchi. Xaridor bitta qo‘y va bitta echki olmoqchi. U necha xil usulda sotib olishi mumkin?

A) 150 B) 25 C) 50 D) 100

13. “MEGA PLANET ”gipermarketining „Hammasi uy uchun“ bo‘limida 15 xil piyola, 8 xil vaza, 10 xil choy qoshiq bor. Nazira xola turli nomdagi ikkita buyum sotib olmoqchi. U buni necha xil usulda amalga oshirishi mumkin?

A) 1200 B) 33 C) 350 D) 500

14. Maktab kutubxonasida 4 xil matematika, 2 xil fizika va 3 xil tarix faniga doir kitoblar bor. Doston turli fanga oid ikkita kitobni uyda o‘qish uchun olmoqchi. U buni necha usulda amalga oshirishi mumkin?

A) 9 B) 26 C) 24 D) 30

15. Maktab oshxonasida oq non, qora non va uch xil kolbasa bor. Ulardan necha xil buterbrod tayyorlash mumkin?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 8

16. Tepalikdagi buloqqa 7 ta yo‘l olib boradi. Sayyoh necha xil usulda buloqqa borib kelishi mumkin?

A) 49 B) 36 C) 14 D) 28

17. Tepalikdagi buloqqa 6 ta yo‘l olib boradi. Sayyoh borgan yo‘lidan qaytmaslik sharti bilan jami necha usulda buloqqa borib kelishi mumkin?

A) 36 B) 30 C) 22 D) 11

18. Bir o‘quvchida qiziqarli matematikaga oid 7 ta kitob, ikkinchi o‘quvchida esa 9 ta badiiy kitob bor. Ular necha xil usul bilan birining bitta kitobini ikkinchisining bitta kitobiga ayirboshlashi mumkin?

A) 63 B) 49 C) 81 D) 126

19. 40 xil bolt va 13 xil gaykadan bittadan olinib, necha xil juftlik tuzish mumkin?

A) 520 B) 420 C) 53 D) 27

20. 5 ta oq, 2 ta qizil va 4 ta sariq atirgul bor. Uchta har xil guldan iborat guldastani necha usulda tuzish mumkin?

A) 24 B) 11 C) 18 D) 40

21. Kitob javonida matematikadan 8 ta, chet tilidan 6 ta va fizikadan 10 ta kitob turibdi. Javondan bitta kitobni necha usulda tanlash mumkin?

A) 18 B) 24 C) 480 D) 100

22. Do‘konda 8 xil pidjak, 5 xil shim va 4 xil galstuk sotilmoqda. Pidjak, shim va galstukdan iborat uchlikni (to‘plamni) necha usul bilan sotib olsa bo‘ladi?

A) 160 B) 17 C) 28 D) 44

23. “Matbuot tarqatuvchi” do‘konida 7 xil konvert va 5 xil marka sotilmoqda. Konvert bilan markani necha usulda sotib olishimiz mumkin?

JARKINOV ZARIFJON UMARALIYEVICH

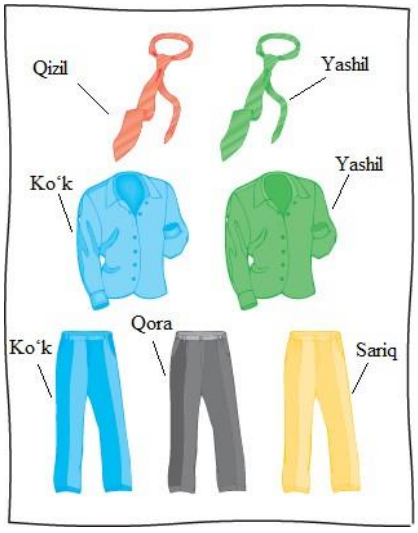
TO'PLAMLAR, KOMBINATORIKA VA EHTIMOLLAR NAZARIYASI.

A) 12 B) 15 C) 35 D) 42

24. Shaxmat taxtasida oq va qora ruxni bir-birini ololmaydigan („ura olmaydigan“) qilib necha xil usulda joylashtirish mumkin?

A) 4096 B) 3136 C) 2048 D) 2401

25. Talabaning kiyimlar javonida 2 xil galstuk, 2 xil ko‘ylak va 3 xil shim bor. Talaba 1 ta galstuk, 1 ta ko‘ylak, 1 ta shimni necha xil usulda bir xil rangda bo‘lmaslik sharti bilan kiyishi mumkin?



A) 7 B) 12 C) 9 D) 10

26. Savatda 5 ta olma va 3 ta nok bor. Savatdan bitta meva tanlashni necha usulda amalga oshirish mumkin?

A) 8 B) 15 C) 2 D) 7

27. Do’konda 5 ta turli piyola, 3 ta turli likopcha va 4 ta turli choy qoshig‘i bor. Piyola va likopcha juftligi necha usulda xarid qilinishi mumkin?

a) Piyola, likopcha va choy qoshig‘i uchligi necha usulda xarid qilinishi mumkin?

b) Turli nomdagi ikkita idishning juftligi necha usulda xarid qilinishi mumkin?

A) 8; 12; 20 B) 15; 60; 22 C) 15; 60; 47 D) 15; 8; 22

28. Samarqanddan Toshkentga 4 xil yo’l bilan kelish mumkin: samolyot, poyezd, avtobus va taksi. Toshkentdan Xo’jakentga 3 xil transport vositasi olib boradi: poyezd, avtobus, taksi. Samarqanddan Xo’jakentga necha xil usulda kelish mumkin?

A) 1 B) 7 C) 8 D) 12

29. “Makro” supermarketining “Hammasi uy uchun” bo’limida 5 xil piyola, 6 xil taqsimcha, 4 xil choy qoshiq bor. Nargiza xola turli nomdagi ikkita buyum sotib olmoqchi. U bu ishni necha xil usulda amalga oshirishi mumkin?

A) 120 B) 74 C) 64 D) 15

30. 3 ta tovuq, 4 ta o'rdak va 2 ta g'oz bor. Uchta parrandani shunday tanlab olingki, ular ichida tovuq, o'rdak va g'oz bo'lsin. Shunday tanlashlar soni nechta bo'ladi? A) 9 B) 12 C) 24 D) 18

31. Onasi Nargizaga "Korzinka.Uz" supermarketidan 3 xil meva xarid qilishini aytdi. Supermarketda 6 xil olma, 4 xil nok, 5 xil uzum bor. Nargiza mevalarning har bir xilidan 1 kg dan olib, nechta turli to'plam tuza oladi?

A) 15 B) 36 C) 90 D) 120

32. To'rt xil bolt va uch xil gaykadan bittadan olib necha xil juftliklar tuzish mumkin?

A) 12 B) 7 C) 5 D) 3

33. 40 xil bolt va 13 xil gaykadan bittadan olinib, necha xil juftlik tuzish mumkin?

A) 520 B) 420 C) 53 D) 27

34. Birinchi elementi ikkinchi elementi esa B □ $\{a, b\}$ to'plamdan A □ $\{1, 2, 3\}$ to'plamdan, olingan juftliklar soni nechta? A) 9 B) 8 C) 6 D) 5

35. Maktab oshxonasida oq non, qora non va uch xil kolbasa bor. Ulardan necha xil buterbrod tayyorlash mumkin?

A) 6 B) 5 C) 3 D) 2

36. 3 ta oq, 2 ta qizil va 4 ta sariq atirgul bor. Uchta har xil guldan iborat guldastani necha usulda tuzish mumkin?

A) 24 B) 9 C) 18 D) 21

37. Kitob javonida matematikadan 9 ta, chet tilidan 4 ta va ona tilidan 6 ta kitob turibdi. Javondan bitta kitobni necha usulda tanlash mumkin?

A) 19 B) 216 C) 114 D) 100

38. Sehrli mamlakatda uchta shahar bor: A, B va C. A shahardan B shaharga 6 ta yo'l boradi, B shahardan C shaharga esa – 4 ta yo'l. A shahardan C shaharga necha usulda borsa bo'ladi?

A) 24 B) 10 C) 2 D) 1256

39. Do'konda 7 xil pidjak, 5 xil shim va 4 xil galstuk sotilmoqda. Pidjak, shim va galstukdan iborat uchlikni (to'plamni) necha usul bilan sotib olsa bo'ladi?

A) 140 B) 16 C) 83 D) 39

40. "Matbuot tarqatuvchi" do'konida 5 xil konvert va 4 xil marka sotilmoqda. Konvert bilan markani necha usulda sotib olishimiz mumkin? A) 20 B) 9 C) 625 D) 48

41. Ikkita kitob, uchta daftar va to'rtta qalam bor. Ulardan bittadan olinib komplektlar tuzilmoqchi. Bu ishni necha xil usul bilan bajarish mumkin?

A) 24 B) 18 C) 12 D) 9

42. Tepalikdagi buloqqa 6 ta yo'l olib boradi. Sayyoh necha xil usulda buloqqa borishi va qaytishi mumkin?

A) 36 B) 30 C) 24 D) 40

43. Tepalikdagi buloqqa 6 ta yo'l olib boradi. Agar sayyoh buloqqa borgan yo'lidan emas, boshqa yo'ldan qaytsa, u holda tepalikka chiqish va qaytish jami necha xil usulda bo'lishi mumkin?

A) 36 B) 30 C) 24 D) 40

44. Oshxonada birinchi taom sifatida karam sho'rvani, qaynatma sho'rvani, no„xat sho'rvani, ikkinchi taom sifatida garnirli go'sht, baliq, tovuqni, uchinchisiga esa choy va sharbatni buyurish mumkin. Birinchi, ikkinchi va uchinchi taomdan iborat tushlikni nechta usulda buyurish mumkin?

A) 18 B) 54 C) 8 D) 27

45. "daftar" so'zidan undosh va unli harflar juftligini necha xil usul bilan tanlab olish mumkin?

A) 8 B) 6 C) 4 D) 2

ZARKNOV ZARIFJON UMARALIYEVICH

TO'PLAMLAR, KOMBINATORIKA VA EHTIMOLLAR NAZARIYASI.

O‘RIN ALMASHTIRISH *(TAKRORSIZ VA TAKRORLI)*

JARKINOV

46. 5 ta turli xatni 5 ta turli konvertga necha xil usulda joylash mumkin?
A) 120 B) 60 C) 25 D) 20

47. Tug‘ilgan kuningizga taklif etilgan 6 ta do‘stingizni 6 ta stulga necha xil usulda o‘tkaza olasiz? A) 36 B) 60 C) 120 D) 720

48. Stolda ona tili, algebra, geometriya, fizika darsliklari yotibdi. Sevara ularni kitob javoniga qo‘ymoqchi. Bu darsliklar javonda jami necha xil usulda turishi mumkin?
A) 12 B) 24 C) 8 D) 16

49. 7 nafar o‘quvchi navbatga necha usul bilan turishi mumkin?
A) 7! B) 7 C) 49 D) 14

50. Ba‘zi mamlakatlarning bayroqlari turli rangdagi 3 ta gorizontal yoki 3 ta vertikal „yo‘l“ lardan iborat. Oq, yashil, ko‘k rangli matolar yordamida shunday bayroqlardan necha xilini tikish mumkin?
A) 3 B) 6 C) 9 D) 12

ZARIFJON

51. „BARNO“ so‘zida harflar o‘rnini almashtirib, nechta so‘z hosil qilish mumkin?
A) 120 B) 60 C) 30 D) 100

52. „KUNFU“ so‘zida harflar o‘rnini almashtirib, nechta so‘z hosil qilish mumkin?
A) 120 B) 60 C) 30 D) 100

53. „BARAKA“ so‘zida harflar o‘rnini almashtirib, nechta so‘z hosil qilish mumkin?
A) 120 B) 60 C) 30 D) 100

54. „MATEMATIKA“ so‘zida harflar o‘rnini almashtirib, nechta so‘z hosil qilish mumkin?
A) 14200 B) 15600 C) 151200 D) 10!

55. „NOZIMA“ so‘zida harflar o‘rnini almashtirib, nechta so‘z hosil qilish mumkin?
A) 120 B) 60 C) 720 D) 100

56. „LALAKU“ so‘zida harflar o‘rnini almashtirib, nechta so‘z hosil qilish mumkin?
A) 120 B) 60 C) 720 D) 180

57. „ALLA“ so‘zida harflar o‘rnini almashtirib, nechta so‘z hosil qilish mumkin?
A) 12 B) 6 C) 18 D) 24

58. „BARRA“ so‘zida harflar o‘rnini almashtirib, nechta so‘z hosil qilish mumkin?
A) 30 B) 60 C) 80 D) 120

UMARALIYEVICH

59. „DAFTAR“ so‘zida harflar o‘rnini almash- tirib, nechta so‘z hosil qilish mumkin?
A) 60 B) 360 C) 720 D) 120

60. „TATU“ so‘zida harflar o‘rnini almashtirib, nechta so‘z hosil qilish mumkin?
A) 12 B) 6 C) 18 D) 24

61. „KELEBEK“ so‘zi yordamida „B“ harfidan boshlanib „L“ harfi bilan tugaydigan nechta so‘z hosil qilish mumkin?
A) 120 B) 60 C) 20 D) 10

62. 24975 sonning raqamlari joylarini almashtirib jami nechta har xil 5 xonali son hosil qilish mumkin?
A) 20 B) 60 C) 120 D) 30

63. 24905 sonning raqamlari joylarini almashtirib jami nechta har xil 5 xonali son hosil qilish mumkin?

A) 20 B) 60 C) 120 D) 96

64. 25975 sonning raqamlari joylarini almashtirib jami nechta har xil 5 xonali son hosil qilish mumkin?

A) 20 B) 60 C) 120 D) 30

65. 35115 sonning raqamlari joylarini almashtirib jami nechta har xil 5 xonali son hosil qilish mumkin?

A) 20 B) 60 C) 120 D) 30

66. 25970 sonning raqamlari joylarini almashtirib jami nechta har xil 5 xonali son hosil qilish mumkin?

A) 30 B) 60 C) 120 D) 96

67. 25950 sonning raqamlari joylarini almashtirib jami nechta har xil 5 xonali son hosil qilish mumkin?

A) 48 B) 60 C) 120 D) 96

68. 4034 sonning raqamlari joylarini almashtirib jami nechta har xil 4 xonali son hosil qilish mumkin?

A) 48 B) 24 C) 12 D) 9

69. 251102 sonning raqamlari joylarini almashtirib jami nechta har xil 6 xonali son hosil qilish mumkin?

A) 720 B) 360 C) 150 D) 100

70. 34005 sonning raqamlari joylarini almashtirib jami nechta har xil 5 xonali son hosil qilish mumkin?

A) 48 B) 36 C) 60 D) 96

71. Alida 3 ta fizika va 2 ta matematika kitoblari bor. Ali matematika kitoblari yonma-yon bo‘lishi sharti bilan bu 5 kitobni jami necha xil usulda joylashtirishi mumkin?

A) 60 B) 120 C) 24 D) 48

72. Urolda 3 ta fizika va 2 ta matematika kitoblari bor. Urol fizika kitoblari yonma-yon bo‘lishi sharti bilan bu 5 kitobni jami necha xil usulda joylashtirishi mumkin?

A) 36 B) 48 C) 50 D) 60

73. Bekzodda 2 ta fizika va 4 ta matematika kitoblari bor. Bekzod fizika kitoblari yonma- yon bo‘lishi sharti bilan bu 6 kitobni jami necha xil usulda joylashtirishi mumkin?

A) 6! B) 120 C) 240 D) 60

74. Firdavsda 2 ta fizika va 4 ta matematika kitoblari bor. Firdavs matematika kitoblari yonma-yon bo‘lishi sharti bilan bu 6 kitobni jami necha xil usulda joylashtirishi mumkin?

A) 6! B) 144 C) 120 D) 60

75. 1, 2, 3, ..., 9 raqamlaridan ularni takrorlamay tuzilgan 9 xonali sonlar ichida 2 va 5 raqamlari yonma-yon turadiganlari nechta?

A) $2 \cdot 8!$ B) $2 \cdot 7!$ C) $9!$ D) $2! \cdot 5!$

76. Ushbu kartalarni bir qatorga necha xil usulda taxlash mumkin?

A) 120 B) 30 C) 60 D) 90

77. Onada 3 ta olma, 4 ta nok va 2 ta apelsin bor. To‘qqiz kun mobaynida u har kuni bolasiga bittadan meva beradi. Buni necha xil usul bilan bajarish mumkin?

A) 9! B) 1260 C) 2500 D) 342

78. 2 raqami ikki marta, 3 raqami uch marta uchraydigan besh xonali sonlar nechta?

JARKINOV ZARIFJON UMARALIYEVICH

TO'PLAMLAR, KOMBINATORIKA VA EHTIMOLLAR NAZARIYASI.

A) 10 B) 20 C) 60 D) 120

79. Qizil, qora, ko‘k va yashil sharlarni bir qatorga necha usulda joylashtirish mumkin?

A) 24 B) 16 C) 8 D) 4

80. 7 nafar o‘quvchi navbatga necha usul bilan turishi mumkin?

A) 7! B) 7 C) 49 D) 14

81. 4 xil fanni dars jadvaliga necha xil usulda joylashtirish mumkin?

A) 16 B) 24 C) 8 D) 4

82. To’rtta turli xatni to’rtta konvertga necha xil usul bilan joylash mumkin?

A) 256 B) 196 C) 24 D) 16

83. Ba’zi mamalakatlarning bayroqlari turli rangdagi 3 ta gorizontal yoki 3 ta vertikal “yo’l” lardan iborat. Oq, yashil, ko’k rangli matolar yordamida, shunday bayroqlardan necha xilini tikish mumkin?

A) 12 B) 9 C) 6 D) 3

O‘RINLASHTIRISHLAR *(TAKRORSIZ VA TAKRORLI)*

84. Mijozning uy telefoni 7 raqamli bo‘lib, 316 dan boshlanadi. Mijoz a‘zo bo‘lgan bu telefon stansiyasi nechta mijozga xizmat ko‘rsata oladi?

A) 100 B) 1000 C) 900 D) 10000

85. Turli raqamli nechta to‘rt xonali son bor?

A) 4536 B) 5040 C) 10000 D) 5000

86. 3,4,5,6,7 raqamlari yordamida hammasi bo‘lib raqamlar takrorlanmasa, nechta ikki xonali son tuzish mumkin?

A) 10 B) 20 C) 25 D) 30

87. 3, 4, 5, 6, 9, 8 raqamlari yordamida hammasi bo‘lib raqamlar takrorlanmasa, nechta uch xonali son tuzish mumkin?

A) 100 B) 120 C) 300 D) 216

88. 7, 4, 5, 6, 9, 8 raqamlari yordamida nechta uch xonali son tuzish mumkin?

A) 100 B) 120 C) 300 D) 216

89. 3, 4, 5, 6, 7 raqamlari yordamida nechta ikki xonali son tuzish mumkin?

A) 10 B) 20 C) 25 D) 30

90. 3, 4, 5, 6, 0, 8 raqamlari yordamida hammasi bo‘lib raqamlar takrorlanmasa, nechta uch xonali son tuzish mumkin?

A) 100 B) 120 C) 300 D) 216

91. 2, 4, 5, 0, 9, 8 raqamlari yordamida nechta uch xonali son tuzish mumkin?

A) 100 B) 120 C) 180 D) 216

92. A={1, 2, 3, 4, 5, 6} to‘plam elementlari yordamida tuzilgan nechta uch xonali sonda 4 raqami qatnashadi?

A) 60 B) 125 C) 91 D) 120

93. Raqamlar takrorlanishi mumkin bo‘lsa, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 raqamlaridan nechta 4 xonali son tuzish mumkin?

94. 6, 2, 4, 7, 9 raqamlaridan ularni takrorlamas- dan 5 xonali sonlar tuzildi. Ularning nechtasi 2 ga bo‘linadi?

A) 60 B) 72 C) 100 D) 120

95. 6, 2, 4, 7, 9 raqamlaridan ularni takrorlamas dan 5 xonali sonlar tuzildi. Ularning nechtasi 4 ga bo‘linadi?

JARKINOV
ZARIFJON
UMARALIYEVICH

A) 30 B) 50 C) 36 D) 24

96. Hamma raqamlari toq bo‘lgan nechta 5 xonali son bor?

A) 2500 B) 3125 C) 500 D) 1500

97. Hamma raqamlari juft bo‘lgan nechta 5 xonali son bor?

A) 2500 B) 3125 C) 500 D) 1500

98. Nechta uch xonali sonda faqatgina bitta 6 raqami bor?

A) 243 B) 225 C) 250 D) 729

99. 5 raqamiga ega bo‘lmagan ikki xonali sonlar nechta?

A) 72 B) 73 C) 81 D) 64

100. 3 raqamiga ega bo‘lmagan uch xonali sonlar nechta?

A) 729 B) 648 C) 243 D) 576

101. 0 raqamiga ega bo‘lmagan to‘rt xonali sonlar nechta?

A) 8100 B) 5648 C) 6561 D) 7240

102. 0 va 8 raqamiga ega bo‘lmagan uch xonali sonlar nechta?

A) 729 B) 512 C) 648 D) 576

103. Nechta 4 xonali sonda faqatgina bitta 7 raqami bor?

A) 2673 B) 2916 C) 2592 D) 2754

104. Yozuvida hech bo’lmaganda bitta juft raqam qatnashgan ikki xonali sonlar nechta?

A) 65 B) 50 C) 25 D) 15

105. Yozuvida hech bo’lmaganda bitta juft raqam qatnashgan uch xonali sonlar nechta?

A) 775 B) 625 C) 215 D) 225

106. Yozuvida hech bo’lmaganda bitta juft raqam qatnashgan 6 xonali sonlar nechta?

A) 875 000 B) 884 375 C) 425 300 D) 999

107. Zalda 2 ta bo‘sh joy bor. 3 nafar kishidan 2 tasini shu joyga necha xil usulda o‘tqazish mumkin?

A) 4 B) 8 C) 6 D) 10

108. Zalda 3 ta bo‘sh joy bor. 10 nafar kishidan 3 tasini shu joyga necha xil usulda o‘tqazish mumkin?

A) 720 B) 120 C) 60 D) 30

109. 2 ta har xil kitobni 20 ta o‘quvchidan 2 tasiga bittadan berish sharti bilan necha xil usulda berish mumkin?

A) 190 B) 400 B) 380 C) 200

110. Futbol bo‘yicha jahon chempionatida oltin, kumush, bronza medallari uchun bo‘ladigan o‘yinlarda 16 ta jamoa qatnashmoqda. Medallar jamoalar orasida necha xil usul bilan taqsimlanishi mumkin?

A) 3360 B) 4096 C) 3840 D) 3500

111. Agar natural sonning yozuvida faqat toq sonlar qatnashsa, bunday sonni „yoqimtoy“ son deymiz. Nechta 4 xonali „yoqimtoy“ son mavjud?

A) 400 B) 500 C) 625 D) 650

112. Futbol jamoasidagi 11 kishi orasidan jamoa sardori va uning yordamchisini necha xil usulda tanlab olish mumkin?

JARKINOV ZARIFJON UMARALIYEVICH

A) 110 B) 55 C) 22 D) 121

113. 15 ta o‘quvchisi bo‘lgan sinfdan sinf sardori, yordamchisi va tozalik posboni necha xil usul bilan saylanishi mumkin?

A) 3375 B) 2730 C) 2700 D) 2500

114. 30 ta o‘quvchisi bo‘lgan sinfdan sinf sardori, yordamchisi va tozalik posboni necha xil usul bilan saylanishi mumkin?

A) 24360 B) 27000 C) 8100 D) 7200

115. Qo‘mitaga 7 kishi saylangan. Ular orasidan rais, yordamchi, kotib necha xil usul bilan tayinlanishi mumkin?

A) 1260 B) 343 C) 243 D) 210

116. Odatda, uchburchakning uchlari lotin alifbosining katta harflari bilan belgilanadi. Lotin alifbosida 26 ta harf bor. Uchburchakning uchlarini necha xil usulda belgilash mumkin?

A) 17 576 B) 15 224 C) 15600 D) 16900

117. A={0, 1, 5, 6, 7, 8} to‘plam elementlaridan foydalanib 200 dan kichik nechta son hosil qilish mumkin?

A) 66 B) 72 C) 5! D) 4!

118. Har biri uchta har xil raqamdan iborat nechta uch xonali natural son tuzish mumkin?

A) 729 B) 512 C) 648 D) 576

119. Lazizning chamadoni kod bilan ochiladi. Bu kod uchta turli raqamdan iborat bo‘lib, har bir raqam 3 dan katta emas. Kodda 13 soni qatnashmaydi. Laziz kodni unutib qo‘ygan bo‘lsa, kodni topish uchun u ko‘pi bilan necha marta „urinishi“ lozim bo‘ladi?

A) 8 B) 20 C) 24 D) 15

120. Ko‘p qavatli uyda yo‘lak eshigidagi qulf kod bilan ochiladi. Kod 0 va 1 raqamlaridan tuzilgan 4 xonali son (0000 va 1111 sonlar kod emas deb hisoblangan.) Qulf kodini unutgan bo‘lsangiz, eshikni eng ko‘pi bilan nechta urinishda ocha olasiz?

A) 10 B) 14 C) 16 D) 20

121. 5 ta har xil daftarni uch bola o‘rtasida necha xil usul bilan taqsimlash mumkin?

A) 243 B) 125 C) 81 D) 25

122. 1000 so‘mlik pulni 100, 200, 500 so‘mlik pullar bilan necha xil usulda maydalash mumkin?

A) 11 B) 10 C) 8 D) 6

123. Nechta to’rt xonali sonda faqatgina bitta 5 raqami bor?

A) 2673 B) 2520 C) 2556 D) 2621

124. 1, 2, 3, 4, 5 raqamlari yordamida raqamlari takrorlanmaydigan nechta ikki xonali son tuzish mumkin?

A) 25 B) 20 C) 18 D) 15

125. 1, 2, 3, 4, 5 raqamlari yordamida nechta ikki xonali son tuzish mumkin?

A) 25 B) 20 C) 18 D) 15

126. 1, 2, 3, 4, 5 raqamlari yordamida raqamlari takrorlanmaydigan nechta uch xonali son tuzish mumkin?

A) 125 B) 120 C) 100 D) 60

127. 1, 2, 3, 4, 5 raqamlari yordamida nechta uch xonali son tuzish mumkin?

A) 125 B) 120 C) 100 D) 60

128. {1, 3, 5, 7} to’plam elementlaridan foydalanib raqamlari takrorlanmaydigan nechta ikki xonali son tuzish mumkin?

JARKINOV ZARIFJON UMARALIYEVICH

A) 72 B) 16 C) 12 D) 4

129. {1, 3, 5, 7} to'plam elementlaridan foydalanib nechta ikki xonali son tuzish mumkin?

A) 72 B) 16 C) 12 D) 4

130. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 raqamlardan nechta uch xonali nomerlar tuzish mumkin?

A) 729 B) 504 C) 884 D) 676

131. Barcha raqamlari turlicha bo'lgan yetti raqamli telefon nomerlari nechta?

A) 604800 yoki 544320 B) 9^7 C) 7^9 D) 630000

132. 6 raqamiga ega bo'lmagan ikki xonali sonlar nechta?

A) 72 B) 64 C) 81 D) 56

133. 6 raqamiga ega bo'lmagan uch xonali sonlar nechta?

A) 729 B) 648 C) 243 D) 576

134. 0 raqamiga ega bo'lmagan to'rt xonali sonlar nechta?

A) 8100 B) 5648 C) 6561 D) 7240

135. 0 va 6 raqamiga ega bo'lmagan uch xonali sonlar nechta?

A) 729 B) 512 C) 648 D) 576

136. Agar natural sonning yozuvida faqat toq sonlar qatnashsa, bunday sonni "yoqimtoy" son deymiz. Nechta uch xonali „yoqimtoy" son mavjud?

A) 333 B) 125 C) 120 D) 60

137. Agar natural sonning yozuvida faqat toq sonlar qatnashsa, bunday sonni "yoqimtoy" son deymiz. Nechta to'rt xonali „yoqimtoy" son mavjud?

A) 3333 B) 625 C) 500 D) 250

138. Natural sonning o'nli yozuvida faqat toq raqamlar bo'lsa, bunday sonni "chiroyli" deymiz. Jami nechta to'rt xonali "chiroyli" son bor?

A) 625 B) 1024 C) 2000 D) 2156

139. Nechta uch xonali sonda faqatgina bitta 7 raqami bor?

A) 225 B) 72 C) 81 D) 49

140. Yozuvida hech bo'lmaganda bitta juft raqam qatnashgan ikki xonali sonlar nechta?

A) 65 B) 50 C) 25 D) 15

141. Yozuvida hech bo'lmaganda bitta juft raqam qatnashgan uch xonali sonlar nechta?

A) 775 B) 625 C) 215 D) 225

142. Yozuvida hech bo'lmaganda bitta juft raqam qatnashgan to'rt xonali sonlar nechta?

A) 8375 B) 6425 C) 625 D) 125

143. 30 ta o'quvchisi bo'lgan sinfdan sinf sardori, yordamchisi va tozalik posboni necha xil usul bilan saylanishi mumkin?

A) 24360 B) 27000 C) 8100 D) 7200

144. Qo'mitaga 7 kishi saylangan. Ular orasidan rais, yordamchi, kotib necha xil usul bilan tanlanishi mumkin?

A) 1260 B) 343 C) 243 D) 210

145. Futbol bo'yicha jahon chempionatida oltin, kumush, bronza medallari uchun bo'ladigan o'yinlarda 16 ta jamoa qatnashmoqda. Medallar jamoalar orasida necha xil usul bilan taqsimlanishi mumkin?

A) 3360 B) 480 C) 48 D) 3

146. Futbol jamoasida 11 nafar o'yinchi bor.

a) Jamoa sardori va uning yordamchisi; b) jamoa sardori, uning birinchi yordamchisi va uning ikkinchi yordamchisi necha usulda tayinlanishi mumkin?

JARKINOV JARJON UMARALIYEVICH

A) 110;990 B) 100; 180 C) 80; 900 D) 121; 1100

147. 15 nafar do'stlar o'zaro qo'l berib so'rashishdi. So'rashishlar sonini toping.

A) 25 B) 75 C) 105 D) 225

148. 10 nafar o'rtoq o'zaro shaxmat turniri o'tkazishmoqchi. Bunda har bir bola qolgan har bir bola bilan bir partiya shaxmat o'ynaydi. Bu turnirda jami necha partiya o'yin o'ynaladi?

A) 90 B) 60 C) 45 D) 40

149. Nechta har xil raqamli uchtalik tuzish mumkin? A) 720 B) 504 C) 624 D) 540

150. 32 ta har xil harf va 10 ta turli raqamdan tarkibida oldin uch harf, ulardan keyin ikki raqam bo'ladigan nomerlardan qancha tuzish mumkin?

A) 3276800 B) 2678400 C) 1024000 D) 4096000

151. Savatda 10 dona olma va 8 dona nok bor. Vali undan yo olmani, yo nokni oladi, shundan so'ng Noila qolgan mevalardan ham olma, ham nokni oladi. Bunday tanlashlar soni qancha bo'lishi mumkin? Valining qaysi tanlashida Noilaning tanlash imkoni katta bo'ladi?

A) 80 yoki 72 ta; birinchisida B) 72 yoki 70 ta; birinchisida

C) 72 yoki 80 ta; ikkinchisida D)70 yoki 80 ta; ikkinchisida

152. 1000 so'mlik pulni 100, 200, 500 so'mlik pullar bilan necha xil usulda maydalash mukin?

A) 11 B) 10 C) 8 D) 6

153. Zalda 2 ta bo'sh joy bor. Uch nafar kishidan ikkitasini shu joyga necha xil usulda o'tqazish mumkin?

A) 6 B) 3 C) 5 D) 2

154. Agar oltita turli rangli mato bor bo'lsa, bir xil kenglikdagi gorizontal yo„lli uchta rangli bayroqni necha usul bilan tiksa bo'ladi?

A) 120 B) 20 C) 60 D)18

GURUHLASH *(TAKRORSIZ)*

155. 5 nafar o'quvchidan 2 nafarini „Bilimlar bellashuvi" da qatnashish uchun tanlab olish kerak. Buni necha xil usulda bajarish mumkin?

A) 10 B) 20 C) 5 D) 15

156. Jamshid, Urol, Surayyo, Nozima, Barno va Doston a'lo baholarga o'qiydi. Maktab ma'muriyati a'lochilar uchun sovg'a tarzida konsertga 4 ta chipta olib keldi. Shu chiptalar a'lochilar o'rtasida necha usulda taqsimlanishi mumkin?

A) 15 B) 24 C) 20 D) 18

157. Kutubxonachi Sizga 8 ta turli kitobni o'qishni taklif qildi. Siz shulardan 3 tasini tanlab olmoqchisiz. Buni necha xil usulda amalga oshirish mumkin?

A) 24 B) 48 C) 56 D) 80

158. Taqsimchada 10 ta yong'oq bor edi. Nozima ixtiyoriy 3 tasini olmoqchi bo'ldi. Buni u necha xil usulda amalga oshirishi mumkin?

A) 60 B) 120 C) 100 D) 56

159. Barno 6 ta masaladan ixtiyoriy 4 tasini tanlamoqchi. Surayyo esa 6 ta boshqa masaladan 2 tasini tanlamoqchi. Barno bu ishni necha xil usulda bajarishi mumkin? Surayyochi?

A) 15; 15 B) 30; 30 C) 15; 24 D) 24; 15

ZARIFJON ZARIFJON ZARIFJON

TO'PLAMLAR, KOMBINATORIKA VA EHTIMOLLAR NAZARIYASI.

160. 15 nafar do‘stlar o“zaro qo‘l berib ko‘rishishdi. Jami qo‘l berishlar soni nechta bo‘lgan?

A) 30 B) 60 C) 105 D) 225

161. 8 nafar do‘stlar o“zaro qo‘l berib ko‘rishishdi va biroz muddat o‘tgach yana qo‘l berib xayrlashishdi. Jami qo‘l berishlar soni nechta bo‘lgan?

A) 28 B) 56 C) 40 D) 80

162. 12 nafar o‘rtoq o“zaro shaxmat turniri o‘tkazishmoqchi. Bunda har bir bola qolgan har bir bola bilan bir partiya shaxmat o‘ynaydi. Bu turnirda jami nechta partiya o‘ynaladi?

A) 66 B) 60 C) 120 D) 132

163. 14 nafar o‘rtoq o“zaro shaxmat turniri o‘tkazishmoqchi. Bunda har bir bola qolgan har bir bola bilan ikki partiya shaxmat o‘ynaydi. Bu turnirda jami nechta partiya o‘ynaladi?

A) 91 B) 100 C) 140 D) 182

164. Futbol chempionatida 18 ta jamoa qatnash- yapti. Agar har bir jamoa boshqa jamoa bilan o‘z maydonida va raqib maydonida o‘ynaydigan bo‘lsa, chempionatda jami qancha o‘yin o‘ynaladi?

A) 36 B) 306 C) 153 D) 72

165. Sinfda 20 nafar o‘quvchi bor. Fan olimpiadasida qatnashish uchun 3 nafar o‘quvchidan iborat jamoani tanlab olishimiz kerak. Buni necha usulda amalga oshirish mumkin?

A) 2560 B) 1140 C) 60 D) 400

166. Sinfda 30 nafar o‘quvchi bor. Fan olimpiadasida qatnashish uchun 3 nafar o‘quvchidan iborat jamoani tanlab olishimiz kerak. Buni necha usulda amalga oshirish mumkin?

A) 4060 B) 90 C) 10 D) 300

167. Tadbirkor 8 ta gazetadan 5 tasiga o‘z firmasi haqida e‘lon bermoqchi. U 5 ta gazetani necha xil usulda tanlashi mumkin?

A) 40 B) 56 C) 80 D) 60

168. Matematika to‘garagida faol qatnashuvchi 10 ta o‘quvchidan 4 tasini Xalqaro matematika olimpiadasiga (IMO) yuborish uchun ularni necha xil usulda tanlasa bo‘ladi?

A) 210 B) 200 C) 40 D) 104

169. Do‘kondagi 10 xil mevadan 3 xilini sotib olmoqchisiz. Buni necha xil usulda bajara olasiz?

A) 720 B) 120 C) 300 D) 600

170. 11- sinfda 12 ta fandan dars o‘tiladi. Juma kuni jadval bo‘yicha 5 soat dars bo‘lib, har bir soatda har xil dars o‘tiladi. Juma kungi jadvalni necha xil usulda tuzish mumkin?

A) 120 B) 240 C) 792 D) 365

171. 7 yigit va 4 qizdan iborat o‘quvchilar guruhidan oltita o‘quvchini shunday tanlab olish kerakki, ularning ichida qizlar soni ikkitadan kam bo‘lmasin. Buni necha xil usul bilan amalga oshirish mumkin?

A) 250 B) 300 C) 371 D) 400

172. 7 ta olma va 3 ta nok bor. Ularni necha xil usul bilan har birida 5 tadan meva bo‘lgan va ulardan hech bo‘lmaganda 1 tasida nok bo‘lgan ikkita taqsimchaga qo‘yish mumkin?

A) 225 B) 231 C) 250 D) 300

JARKINOV ZARIFJON UMARALIYEVICH

TO'PLAMLAR, KOMBINATORIKA VA EHTIMOLLAR NAZARIYASI.

173. 12 ta oq atirgul va 13 ta qizil atirguldan ikkita oq atirgul va uchta qizil atirguldan iborat guldasta tuzish kerak. Buni necha xil usulda bajarish mumkin?
A)25 B) 156 C) $12^2 \cdot 13^3$ D) 18 876

174. Gul sotuvchida 5 ta qizil va 10 ta oq chinnigul qolibdi. A‘zamxon singlisi Mubinabonuga 2 ta qizil va 3 ta oq chinniguldan iborat guldasta sovg‘a qilmoqchi. Buni u necha xil usul bilan amalga oshirishi mumkin?
A) 500 B) 1000 C) 1200 D) 800

175. Aylanada olingan 6 ta nuqta A, B, C, D, E, F harflari bilan belgilangan. Har bir nuqta qolgan har bir nuqta bilan tutashtirilsa, nechta kesma hosil bo‘ladi?
A) 15 B) 12 C) 9 D) 8

176. Aylanada yotuvchi 20 ta turli nuqta belgilandi. Uchlari belgilangan nuqtalarda yotuvchi vatarlar soni nechta?

A) 40 B) 80 C) 200 D) 190

177. Aylanada olingan (n+1) ta nuqta orqali nechta vatar o‘tkazish mumkin?
A) n(n+1)/2 B) n(n-1)/2 C) $(n+1)^2$ D) 2n

178. Aylanada yotuvchi 20 ta turli nuqta belgilandi. Uchlari belgilangan nuqtalarda yotuvchi uchburchaklar sonini hisoblang.
A) 1140 B) 1200 C) 1700 D) 500

179. Aylanada yotuvchi 20 ta turli nuqta belgilandi. Uchlari belgilangan nuqtalarda yotuvchi qavariq to‘rtburchaklar sonini hisoblang.
A) 1140 B) 1200 C) 1700 D) 4845

180. 7 ta to‘g‘ri chiziqlar ko‘pi bilan nechta nuqtada kesishadi?
A) 12 B) 28 C) 15 D) 21

181. 10 ta to‘g‘ri chiziqlar ko‘pi bilan nechta nuqtada kesishadi?

A) 20 B) 45 C) 90 D) 60

182. Markazlari har xil nuqtalarda bo‘lgan 4 ta aylana ko‘pi bilan nechta nuqtada kesishadi?

A) 5 B) 6 C) 12 D) 16

183. Markazlari har xil nuqtalarda bo‘lgan 5 ta aylana ko‘pi bilan nechta nuqtada kesishadi?

A) 10 B) 15 C) 12 D) 20

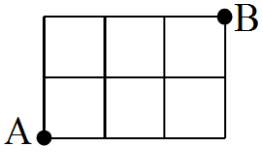
184. Qavariq yettiburchakning diagonallari nechta nuqtada kesishadi? Hech qaysi uchta diagonal bitta nuqtada kesishmaydi, deb faraz qiling.

A) 50 B) 35 C) 70 D) 80

185. Qavariq sakkizburchakning diagonallari nechta nuqtada kesishadi? Hech qaysi uchta diagonal bitta nuqtada kesishmaydi, deb faraz qiling.

A) 50 B) 60 C) 70 D) 80

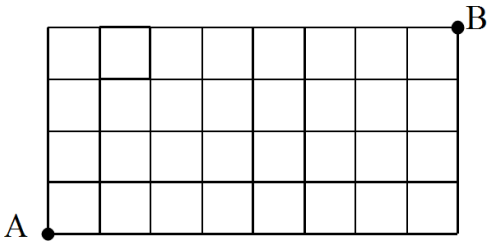
186. O‘lchamlari 3×2 bo‘lgan to‘g‘ri to‘rtburchak 3 · 2 = 6 ta kvadratchalarga bo‘lingan. Kvadratchalarning tomonlari bo‘yicha yurganda A dan B ga olib boruvchi eng qisqa yo‘llar soni nechta? A) 10 B) 12 C) 8 D) 16



JARKINOV
ZARIFJON
UMARALIYEVICH

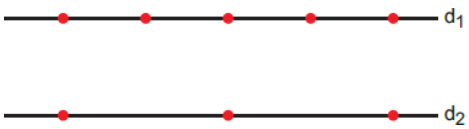
TO'PLAMLAR, KOMBINATORIKA VA EHTIMOLLAR NAZARIYASI.

187. O‘lchamlari 8×4 bo‘lgan to‘g‘ri to‘rtburchak $8 \cdot 4 = 32$ ta kvadratchalarga bo‘lingan. Kvadratchalarning tomonlari bo‘yicha yurganda A dan B ga olib boruvchi eng qisqa yo‘llar soni nechta?



A) 330 B) 495 C) 600 D) 640

188. Asosining uchlari d_1 to‘g‘ri chiziqdagi nuqtalarda, uchi esa d_2 to‘g‘ri chiziqdagi nuqtada



bo‘lgan nechta uchburchak yasash mumkin? ($d_1//d_2$)

A) 30 B) 60 D) 15 E) 20

189. Ikkita parallel to‘g‘ri chiziq berilgan bo‘lib, ularning birida 4 ta, ikkinchisida 3 ta nuqta belgilangan. Uchlari shu nuqtalarda bo‘lgan nechta uchburchak bor?

A) 30 B) 33 C) 40 D) 32

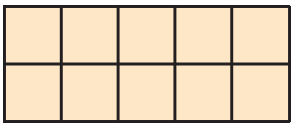
190. Ikkita parallel to‘g‘ri chiziq berilgan bo‘lib, ularning bittasida 5 ta, ikkinchisida 3 ta nuqta belgilangan. Uchlari shu nuqtalarda bo‘lgan nechta uchburchak mavjud?

A) 45 B) 30 C) 36 D) 25

191. Ikkita parallel chiziqning birida 8 ta, ikkinchisida 11 ta nuqta belgilandi. Uchlari belgilangan nuqtalarda bo‘lgan qavariq to‘rtburchaklar sonini toping.

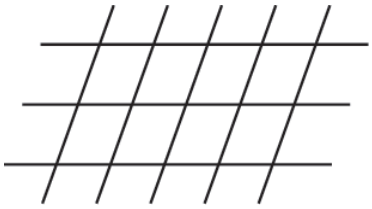
A) 748 B) 1540 C) 968 D) 704

192. Ushbu shaklda nechta turli to‘rtburchak bor?



A) 90 B) 60 C) 45 D) 30

193. Quyidagi shakl yordamida nechta turli parallelogram yasash mumkin?



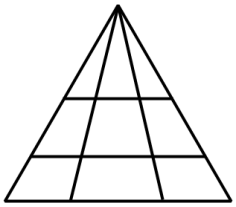
A) 30 B) 24 C) 28 D) 20

194. Ikkita parallel to‘g‘ri chiziq berilgan bo‘lib, ularning bittasida 4 ta, ikkinchisida 6 ta nuqta belgilangan. Uchlari shu nuqtalarda bo‘lgan nechta to‘rtburchak mavjud?

A) 120 B) 90 C) 75 D) 60

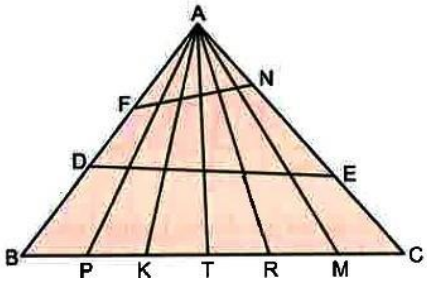
TO'PLAMLAR, KOMBINATORIKA VA EHTIMOLLAR NAZARIYASI.

195. Ushbu shaklda nechta turli uchburchak bor?



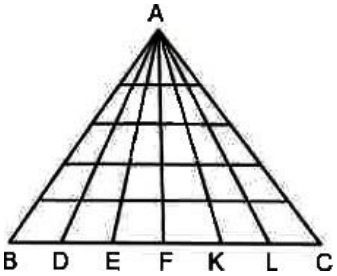
A) 12 B) 18 C) 24 D) 30

196. Ushbu shaklda nechta turli uchburchak bor?

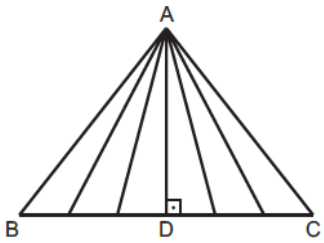


A) 63 B) 56 C) 48 D) 45

197. Ushbu shaklda nechta turli uchburchak bor?



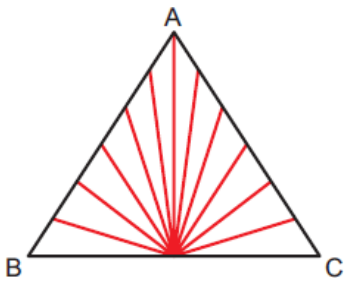
A) 90 B) 96 C) 105 D) 108



198. AD⊥ BC. Quyidagi shaklda nechta to‘g‘ri burchakli bo‘lmagan uchburchak bor?

A) 15 B) 18 C) 21 D) 24

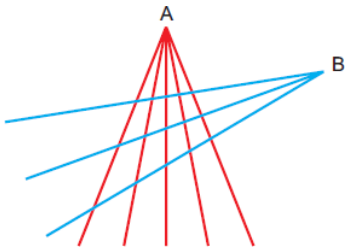
199. Ushbu shaklda nechta turli uchburchak bor?



A) 43 B) 42 C) 36 D) 30

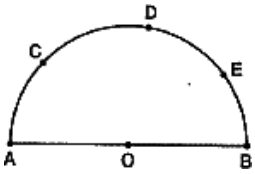
TO'PLAMLAR, KOMBINATORIKA VA EHTIMOLLAR NAZARIYASI.

200. Ushbu shaklda nechta turli uchburchak bor?



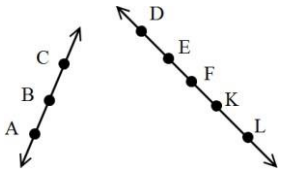
A) 50 B) 45 C) 40 D) 35

201. Quyida berilgan 6 ta nuqta orqali nechta turli uchburchak yasash mumkin?



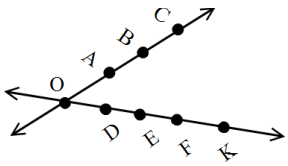
A) 17 B) 18 C) 19 D) 20

202. AC to‘g‘ri chiziqda 3 ta nuqta, DL to‘g‘ri chiziqda 5 ta nuqta berilgan. Uchlari shu nuqtalarda bo‘lgan nechta turli uchburchak yasash mumkin?



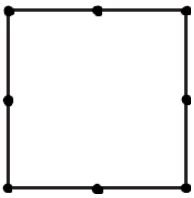
A) 56 B) 45 C) 42 D) 40

203. Quyida berilgan 8 ta nuqta orqali nechta turli uchburchak yasash mumkin?



A) 56 B) 45 C) 42 D) 40

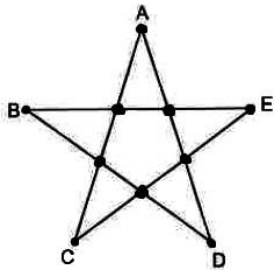
204. Kvadratning tomonlarida berilgan 8 ta nuqta orqali nechta turli uchburchak yashash mumkin?



A) 45 B) 47 C) 48 D) 52

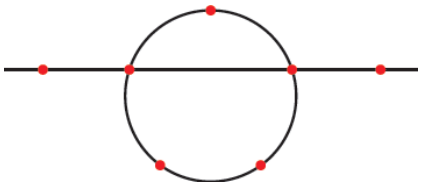
TO'PLAMLAR, KOMBINATORIKA VA EHTIMOLLAR NAZARIYASI.

205. Yulduzchada berilgan 10 ta nuqta orqali nechta turli uchburchak yasash mumkin?



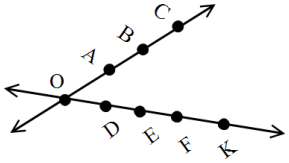
A) 120 B) 100 C) 90 D) 80

206. Quyida shakldagi 7 ta nuqta yordamida nechta turli to‘g‘ri chiziqlar o‘tkazish mumkin?



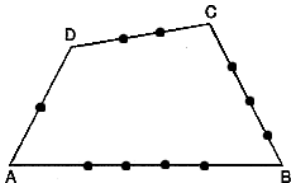
A) 16 B) 18 C) 21 D) 24

207. Quyida berilgan 8 ta nuqta orqali nechta turli to‘g‘ri chiziq o‘tkazish mumkin?



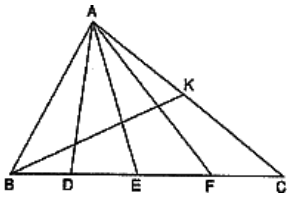
A) 28 B) 12 C) 14 D) 10

208. Quyida berilgan 10 ta nuqta orqali nechta turli to‘g‘ri chiziq o‘tkazish mumkin?



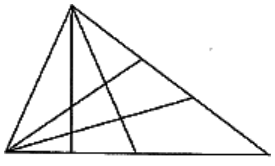
A) 45 B) 36 C) 38 D) 60

209. Ushbu shaklda nechta turli uchburchak bor?



A) 24 B) 20 C) 16 D) 12

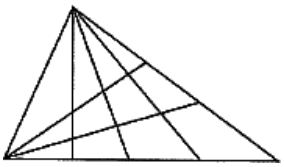
210. Ushbu shaklda nechta turli uchburchak bor?



A) 36 B) 33 C) 30 D) 27

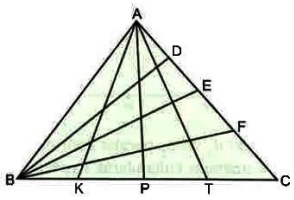
TO'PLAMLAR, KOMBINATORIKA VA EHTIMOLLAR NAZARIYASI.

211. Ushbu shaklda nechta turli uchburchak bor?



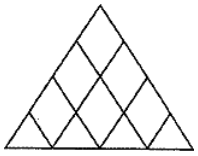
A) 42 B) 45 C) 48 D) 56

212. Ushbu shaklda nechta turli uchburchak bor?



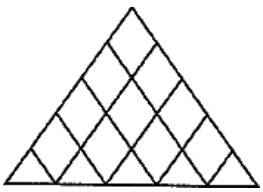
A) 64 B) 40 C) 60 D) 24

213. Ushbu shaklda nechta turli uchburchak bor?



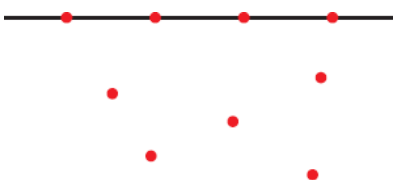
A) 8 B) 10 C) 12 D) 16

214. Ushbu shaklda nechta turli uchburchak bor?



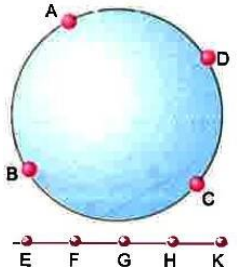
A) 10 B) 15 C) 20 D) 25

215. Quyida berilgan 9 ta nuqta yordamida nechta turli to‘rtburchak yasash mumkin?



A) 90 B) 95 C) 100 D) 105

216. Quyida berilgan 9 ta nuqta yordamida nechta turli to‘rtburchak yasash mumkin?



A) 60 B) 64 C) 72 D) 81

TO'PLAMLAR, KOMBINATORIKA VA EHTIMOLLAR NAZARIYASI. GURUHLASH *(TAKRORLI)*

217. To‘rtta a, b, c, d elementdan ikkitadan tuzish mumkin bo‘lgan barcha takroriy guruhlar nechta?

A) 10 B) 8 C) 6 D) 4

218. Maktab oshxonasida 3 xil ko‘rinishda shirinliklar bor. O‘quvchi 2 dona shirinlikni necha usulda tanlab olish mumkin?

A) 3 B) 6 C) 9 D) 12

219. Maktab oshxonasida 4 xil ko‘rinishda shirinliklar bor. O‘quvchi 5 dona shirinlikni necha usulda tanlab olish mumkin?

A) 32 B) 36 C) 49 D) 56

220. Maktab sport anjomlari bazasida futbol, volleybol va basketbol to‘plari bor bor. Sport murabbiyi 5 dona to‘pni necha usulda tanlab olish mumkin?

A) 21 B) 42 C) 15 D) 36

221. Maktab sport anjomlari bazasida 11 xil ko‘rinishda futbol to‘plari bor bor. Sport murabbiyi 6 dona to‘pni necha usulda tanlab olish mumkin?

A) 3210 B) 6250 C) 8008 D) 12025

222. Bolalar archa bayramiga sovg‘a tayyorlash uchun 5 xil meva berildi. Bu mevalardan 8 ta mevadan iborat necha xil sovg‘a tayyorlash mumkin?

A) 325 B) 495 C) 600 D) 735

223. 4 xil kitobdan necha usul bilan 7 kitobdan iborat to‘plam yozish mumkin?

A) 80 B) 100 C) 120 D) 150

224. 4 xil mevadan necha usulda 6 dona mevalardan iborat sovg‘a tayyorlash mumkin?

A) 84 B) 90 C) 100 D) 120

225. To‘rtta 100 so‘mlik va to‘rtta 50 so‘mlik tangalardan to‘rtta tangani necha xil usul bilan tanlab olish mumkin?

A) 10 B) 6 C) 5 D) 4

226. 0, 1, 2, ..., 9 sonlaridan foydalanib nechta domino toshi yasash mumkin?

A) 55 B) 45 C) 90 D) 110

227. Kutubxonachi sizga 5 ta turli kitobni o’qishni taklif qildi. Siz shulardan 3 tasini tanlab olmoqchisiz. Bu ishni necha xil usulda amalga oshirish mumkin?

A) 15 B) 2 C) 10 D) 8

228. $\{a, b, c, d\}$ to’plamning qism to’plamlari sonini toping.

A) 16 B) 14 C) 4 D) 2

229. Aylanada 20 ta turlicha nuqta belgilandi. Uchlari berilgan nuqtalarda yotuvchi uhcburchaklar sonini hisoblang.

A) 1240 B) 1140 C) 1200 D) 600

230. Aylanada 20 ta turlicha nuqta belgilandi. Uchlari berilgan nuqtalarda yotuvchi qavariq to’rtburchaklar sonini hisoblang.

A) 4845 B) 4800 C) 3200 D) 1600

JARKINOV ZARIFJON UMARALIYEVICH

TO'PLAMLAR, KOMBINATORIKA VA EHTIMOLLAR NAZARIYASI.

231. Aylanada 20 ta turlicha nuqta belgilandi. Uchlari berilgan nuqtalarda yotuvchi vatarlar sonini hisoblang.
A) 200 B) 400 C) 190 D) 180

232. Doston, Doniyor, Alisher, Shahnoza va Shirinoy guruhda matematikani eng yaxshi biladigan o‘quvchilardir. Bir nafar o‘g‘il bola va bir nafar qiz bolani “Bilimlar bellashuvi”ga qatnashish uchun tanlash kerak. Buni nechta usulda amalga oshirsa bo‘ladi?
A) 6 B) 5 C) 9 D) 8

233. Sardor, Rahmonjon, Sanobar, Javlon, Barno va Baxtiyor a’lo baholarga o‘qiydi. Maktab Ma’muriyati a’lochilar uchun sovg‘a tarzida konsertga 4 ta chipta olib keldi. Shu chiptalalar a’lochilar o‘rtasida necha usulda taqsimlanishi mumkin?
A) 15 B) 24 C) 20 D) 18

234. Taqsimchada 8 ta yong’oq bor edi. Abbos ixtiyoriy uchtasini olmoqchi bo’ldi. Buni u necha xil usulda amalga oshirishi mumkin?
A) 24 B) 32 C) 48 D) 56

235. 8 ta har xil kitobdan 3 tasi necha xil usul bilan tanlanishi mumkin?
A) 2016 B) 336 C) 56 D) 516

236. To’rtta *a, b, c, d* elementdan ikkitadan olib tuzilgan guruhlar soni nechta?
A) 4 B) 6 C) 16 D) 8

237. Besh nafar o’quvchidan ikkitasini “Bilimlar bellashuvi” da qatnashish uchun tanlab olish kerak. Bu ishni necha xil usulda bajarish mumkin?
A) 25 B) 10 C) 11 D) 9

238. Sinfda 30 nafar o‘quvchisi bor. Fan olimpiadasida qatnashish uchun 3 nafar o‘quvchidan iborat jamoani tanlab olishimiz kerak. Buni necha usulda amalga oshirish mumkin?
A) 4060 B) 900 C) 10 D)

239. Qurilish tashkilotining duradgorlar bo’limida 15 nafar ishchi bor. Ko’p qavatli uyning eshiklarini o’rnatish uchun 3 nafar duradgorni tanlash zarur. Agar bo’limdagi har bir duradgor bu topshiriqni bajarishga layoqatli bo’lsa, bunday tanlash imkoniyatlari (variantlari) qancha?
A) 455 B) 45 C) 450 D) 18

240. 5 ta kitobdan 3 ta kitobni necha usulda tanlashimiz mumkin?
A) 15 B) 10 C) 8 D) 2

241. Zilola 6 ta masaladan ixtiyoriy 4 tasini tanlamoqchi. Nazokat esa 6 ta boshqa masaladan 2 tasini tanlamoqchi. Zilola bu ishni necha xil usulda bajarishi mumkin? Nazokat- chi?
A) 15 B) 24 C) 21 D) 8

242. Idishda 1, 2, 3, …, 10 sonlari yozilgan sharlar bor. Idishdan uchta shar olamiz. Nechta holda ularda yozilgan sonlar yig’indisi 9 ga teng bo’ladi?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4

243. Idishda 1, 2, 3, …, 10 sonlari yozilgan sharlar bor. Idishdan uchta shar olamiz. Nechta holda ularda yozilgan sonlar yig’indisi 9 dan kichik bo’lmaydi?
A) 117 B) 116 C) 113 D) 114

244. 1, 2, 3, …, 8 raqamlaridan ularni takrorlamay tuzilgan 8 xonali sonlar ichida 1 va 8 raqamlari yonma-yon turadiganlari nechta?
A) 10080 B) 5460 C) 720 D) 28

245. Gul sotuvchida 5 ta qizil va 10 ta oq chinnigul qolibdi. A“zamxon singlisi Mubinabonuga 2 ta qizil va 3 ta oq chinniguldan iborat guldasta sovg’a qilmoqchi. Buni u necha xil usul bilan amalga oshirishi mumkin?
A) 2100 B) 1200 C) 900 D) 2250

JARKINOV JARIFJON UMARALIYEVICH

TO'PLAMLAR, KOMBINATORIKA VA EHTIMOLLAR NAZARIYASI.

246. Tadbirkor 8 ta gazetadan 5 tasiga o'z firmasi haqida e"lon bermoqchi. U 5 ta gazetani necha xil usulda tanlashi mumkin?

A) 13 B) 24 C) 40 D) 56

247. Aylanada olingan 5 ta nuqta A, B, C, D, E harflari bilan belgilangan. Har bir nuqta qolgan har bir nuqta bilan tutashtirilsa, nechta kesma hosil bo'ladi?

A) 25 B) 21 C) 15 D) 10

248. 4, 7, 9 sonlaridan ularni takrorlamasdan nechta uch xonali son tuzish mumkin?

A) 3 B) 6 C) 9 D) 12

249. Shaxmat musobaqasida har bir ishtirokchi boshqa ishtirokchilarning har biri bilan bittadan o'yin o'ynaydi. Jami 18 ta ishtirokchi bo'lsa, nechta o'yin o'ynaladi?

A) 324 B) 180 C) 153 D) 170

250. 7 ta turli rangli bo'yoqdan 4 tasini necha usulda tanlashimiz mumkin?

A) 11 B) 3 C) 27 D) 35

251. Bir to'g'ri chiziqda 10 ta nuqta, unga parallel bo'lgan boshqa to'g'ri chiziqda esa 11 ta nuqta belgilangan. Uchlari bu nuqtalarda bo'lgan nechta a) uchburchak; b) to'rtburchaklar mavjud?

A) 1045 B) 1530 C) 1100 D) 1010

252. Ikkita parallel chiziq berilgan bo'lib, ularning bittasida 3 ta, ikkinchisida 2 ta nuqta belgilangan. Uchlari shu nuqtalarda bo'lgan nechta uchburchak yasash mumkin?

A) 5 B) 6 C) 9 D) 12

253. Ikkita parallel chiziq berilgan bo'lib, ularning bittasida 5 ta, ikkinchisida 3 ta nuqta belgilangan. Uchlari shu nuqtalarda bo'lgan nechta uchburchak yasash mumkin?

A) 30 B) 24 C) 45 D) 23

QO'SHIMCHA MASALALAR.

254. Idishda 1, 2, 3, ..., 10 sonlari yozilgan sharlar bor. Idishdan uchta shar olamiz. Nechta holda ularda yozilgan sonlar yig'indisi 9 dan katta bo'ladi?

A) 116 B) 117 C) 120 D) 60

255. Shaxmatdagi oq sipohlarni (2 ta ot, 2 ta fil, 2 ta rux, farzin va shohni) taxtaning birinchi yo'liga necha xil usul bilan joylashtirish mumkin?

A) 2500 B) 5040 C) 4250 D) 6225

256. Shaxmat taxtasiga oq va qora shohlarni, o'yin qoidalarini buzmagan holda, necha xil usulda qo'yish mumkin?

A) 3612 B) 2548 C) 1600 D) 4096

257. Har xil rangli ikkita ruh shaxmat taxtasida shunday joylashganki, ularning har biri ikkinchisini urib olishi mumkin. Shunday joylashtirishlardan nechta mavjud?

A) 3136 B) 960 C) 896 D) 625

JARKINOV ZARIFJON UMARALIYEVICH

TO'PLAMLAR, KOMBINATORIKA VA EHTIMOLLAR NAZARIYASI.

258. Shaxmat taxtasida 8 ta ruxni bir-birini ololmaydigan („ura olmaydigan“) qilib necha xil usulda joylashtirish mumkin?

A) 6! B) 7! C) 8! D) 9!

259. Avtomashinalarni davlat ro'yxatidan o'tkazishda 3 ta raqam, 3 ta harf va viloyat (shahar) uchun belgilangan koddan foydalaniladi. Masalan, avtomashina nomeridagi **40** kod bu mashina Farg'ona viloyatida ro'yxatdan o'tganini bildiradi. Farg'onada eng ko'pi bilan quyidagi uslubda nechta avtomashina davlat ro'yxatidan o'tishi mumkin? (Ruxsat etilgan harflar 24 ta)

40 R 048 DA

A) 10 225 000 B) 70 350 000 C) 13 824 000 D) Aniqlab bo'lmaydi

260. 3 ta tovuq, 4 ta o'rdak va 2 ta g'oz bor. Bir nechta parrandani shunday tanlab olingki, ular ichida tovuq, o'rdak va g'oz bo'lsin. Shunday tanlashlar soni nechta bo'ladi?

A) 315 B) 24 C) 96 D) 120

III. EHTIMOLLAR NAZARIYASI...

EHTIMOLNING KLASSIK VA STATISTIK TA'RIFLARI.

Sinash natijasida hodisalarning to'la gruppasini tashkil etuvchi va teng imkoniyatli n ta elementar hodisalar ro'y berishi mumkin bo'lsin. Biror A hodisaning ro'y berishi uchun elementar hodisalardan m tasi qulaylik tug'dirsin. U holda, klassik ta'rif bo'yicha A hodisaning ehtimoli $P(A)=\frac{m}{n}$ tenglik bilan aniqlanadi.

Hodisaning nisbiy chastotasi deb hodisa ro'y bergan sinovlar sonining o'tkazilgan barcha sinovlar soniga nisbatiga aytiladi:

$$W(A)=\frac{m}{n}$$

bu yerda m – A hodisaning ro'y berishlari soni, n – sinovlarning umumiy soni.

Sinovlar soni yetarlicha katta bo'lganda hodisaning statistik ehtimoli sifatida nisbiy chastota yoki unga yaqinroq son tanlanadi.

Klassik ta'rifdan foydalanib, masalalar yechishda kombinatorika formulalari keng qo'llaniladi. Shuni e'tiborga olib, ba'zi kombinatorika formulalarini keltiramiz.

O'rin almashtirishlar deb n ta turli elementlarning O'rin almash-tirishlari soni $P_n=n!(n!=1\cdot 2\cdot 3\cdots n)$ ga aytiladi.

O'rinlashtirishlar n ta turli elementdan m tadan tuzilgan kombinatsiyalar bo'lib, ular bir-biridan elementlarning tarkibi yoki ularning tartibi bilan farq qiladi. Ularning soni $A_n^m=\frac{n!}{(n-m)!}$ yoki $A_n^m=n(n-1)(n-2)\cdots(n-m+1)$ formulalari bilan topiladi.

Gruppalashlar – bir-biridan hech bo'lmaganda bitta elementi bilan farq qiluvchi n ta elementdan m tadan tuzilgan kombinatsiyalardir. Ularning soni $C_n^m=\frac{n!}{m!(n-m)!}$ ga teng.

TO'PLAMLAR, KOMBINATORIKA VA EHTIMOLLAR NAZARIYASI.

1-misol. Qutida 7 ta oq, 3 ta qora shar bor. Undan tavakkaliga olingan sharning oq bo‘lishi ehtimolini toping.

Yechish: A – olingan shar oq ekanligi hodisasi bo‘lsin. Bu sinov 10 ta teng imkoniyatli elementar hodisalardan iborat bo‘lib, ularning 7 tasi A hodisaga qulaylik tug‘diruvchidir. Demak,

$$P(A)=\frac{7}{10}=0,7$$

2-misol. Telefonda nomer terayotgan abonent oxirgi ikki raqamni esdan chiqarib qo‘yadi va faqat bu raqamlar har xil ekanligini eslab qolgan holda ularni tavakkaliga terdi. Kerakli raqamlar terilganligi ehtimolini toping.

Yechish: B – ikkita kerakli raqam terilganlik hodisasi bo‘lsin, hammasi bo‘lib, o‘nta raqamdan ikkitadan nechta o‘rinlashtirishlar tuzish mumkin bo‘lsa, shuncha, ya’ni $A_{10}^2=10\cdot 9=90$ ta turli raqamlarni terish mumkin. Demak,

$$P(B)=\frac{1}{A_{10}^2}=\frac{1}{90}.$$

3-misol. Qurilma 5 ta elementdan iborat bo‘lib, ularning 2 tasi eskirgan. Qurilma ishga tushirilganda tasodifiy ravishda 2 ta element ulanadi. Ishga tushirishda eskirmagan elementlar ulangan bo‘lish ehtimolini toping.

Yechish: Sinovning barcha mumkin bo‘lgan elementar hodisalari soni C_5^2 ga teng. Bularning ichidan C_3^2 tasi eskirmagan elementlar ulangan bo‘lishi hodisasi (A) uchun qulaylik tug‘diradi.

$$\text{Shuning uchun}\quad P(A)=\frac{C_3^2}{C_5^2}=\frac{3}{10}=0.3$$

4-misol. Texnik nazorat bo‘limi tasodifan ajratib olingan 100 ta kitobdan iborat partiyada 5 ta yaroqsiz kitob topdi. Yaroqsiz kitoblar chiqishining nisbiy chastotasini toping. Yechish:

$$W(A)=\frac{5}{100}=0.05$$

5-misol. Nishonga 20 ta o‘q uzilgan. Shundan 18 ta o‘q nishonga tekkani qayd qilingan. Nishonga tegishlar nisbiy chastotasini toping. Yechish:

$$W(A)=\frac{18}{20}=0.9$$

6. Qutida 5 ta bir xil buyum bo‘lib, ularning 3 tasi bo‘yalgan. Tavakkaliga 2 ta buyum olinganda ular orasida:

A) bitta bo‘yalgan bo‘lishi;
B) ikkita bo‘yalgan bo‘lishi;
C) hech bo‘lmaganda bitta bo‘yalgan bo‘lishi ehtimolini toping.

7. Tavakkaliga 20 dan katta bo‘lmagan natural son tanlanganda, uning 5 ga karrali bo‘lish ehtimolini toping.

8. Kartochkalarga 1,2,3,4,5,6,7,8,9 raqamlari yozilgan. Tavak-kaliga 4 ta kartochka olinib, ular qator qilib terilganda juft son bo‘lishi ehtimolini toping.

JABBAROV ZAREJON UMARALIYEVICH

TO'PLAMLAR, KOMBINATORIKA VA EHTIMOLLAR NAZARIYASI.

9. Ikkita o‘yin soqqasi baravar tashlanganda quyidagi hodisa-larning ro‘y berish ehtimolini toping:

A) Tushgan ochkolar yig‘indisi 8 ga teng.
B) Tushgan ochkolar ko‘paytmasi 8 ga teng.
C) Tushgan ochkolar yig‘indisi ularning ko‘paytmasidan katta.

10. Tanga 2 marta tashlanganda aqalli bir marta gerbli tomoni tushishi ehtimolini toping.

11. Qutichada 6 ta bir xil (nomerlangan) kubik bor. Tavakkaliga bitta–bittadan barcha kubiklar olinganda kubiklarning nomerlari o‘sib borish tartibida chiqishi ehtimolini toping.

12. Qutida 12 ta oq va 8 ta qizil shar bor. Tavakkaliga

A) bitta shar olinganda uning oq bo‘lishi ehtimolini toping;
B) bitta shar olinganda uning qizil bo‘lishi ehtimolini toping;
C) 2 ta shar olinganda ularning turli rangda bo‘lishi ehtimolini toping;
D) 8 ta shar olinganda ularning 3 tasi qizil rangli bo‘lishi ehtimolini toping.

13. Qutida 100 ta lampochka bo‘lib, ularning 10 tasi yaroqsiz. Tavakkaliga 4 ta lampochka olinadi. Olingan lampochkalar ichida:

A) yaroqsizlar yo‘q bo‘lishi;
B) yaroqlilari yo‘q bo‘lishi ehtimolini toping.

14. Yashikda 31 ta birinchi nav va 6 ta ikkinchi nav detal bor. Tavakkaliga 3 ta detal olinadi:

A) Olingan uchala detal birinchi nav bo‘lishi ehtimolini toping.
B) Olingan detallarning hech bo‘lmaganda bittasi birinchi nav bo‘lishi ehtimolini toping.

15. Ikkita o‘yin soqqasi tashlanadi. Chiqqan ochkolar yig‘indisi-ning 7 ga teng bo‘lishi ehtimolini toping.

16. N ta buyumdan iborat partiyada M ta standart buyum bor. Partiyadan tavakkaliga n ta buyum olinadi. Bu n ta buyum ichida rosa m ta standart buyum borligini ehtimolini toping.

17. Yashikda 15 ta detal bo‘lib, ulardan 10 tasi bo‘yalgan. Yig‘uvchi tavakkaliga 3 ta detal oladi. Olingan detallarning bo‘yalgan bo‘lishi ehtimolini toping.

18. Xaltachada 5 ta bir xil kub bor. Har bir kubning barcha tomonlariga quyidagi harflardan biri yozilgan: o, p, r, s, t. Bittalab olingan va “bir qator qilib” terilgan kublarda “sport” so‘zini o‘qish mumkinligi ehtimolini toping.

19. Oltita bir xil kartochkaning har biriga quyidagi harflardan biri yozilgan – a, t,m,r,s,o. Kartochkalar yaxshilab aralashtirilgan. Bittalab olingan va “bir qator qilib” terilgan to‘rtta kartochkada “soat” so‘zini o‘qish mumkinligi ehtimolini toping.

20. Hamma tomoni bo‘yalgan kub mingta bir xil o‘lchamli kubchalarga bo‘lingan va yaxshilab aralashtirilgan. Tavakkaliga olingan kubchaning a) bitta; b) ikkita; c) uchta tomoni bo‘yalgan bo‘lish ehtimolini toping.

21. Aralashtirilgan 36 talik kartalar dastasidan tavakkaliga bittasi olinadi. Olingan kartaning a) “tuz” bo‘lishini b) rasmli (ya’ni “korol”, “dama” yoki “valet”) bo‘lishini ehtimoli qanday?

22. Qutida m ta oq va n ta qora sharlar bor. Qutidan tavakkaliga bitta shar olinadi. Olingan sharning oq bo‘lishi ehtimolini toping.

TO'PLAMLAR, KOMBINATORIKA VA EHTIMOLLAR NAZARIYASI.

23. Bitta shashqoltosh (kubik, o‘yin soqqasi) tashlangan. Quyidagi ehtimollarni toping.

a) juft ochko tushishi;

b) 5 ochkodan kam bo‘lmagan ochko tushishi.

24. Ikkita tanga tashlangan. Agar A – tangalar bir xil tomonlar bilan tushishi hodisasi, B – turli tomonlar bilan tushishi hodisasi bo‘lsa, qaysi hodisaning ehtimoli kattaroq?

25. Uchta tanga tashlangan. Ikki marta “gerb” tomoni bilan tushishi ehtimolini toping.

26. 52 talik kartalar dastasidan tavakkaliga uchtasi olinadi. Ularning “3”, “7” va “tuz” karta bo‘lishi ehtimoli qanday?

27. Telefon raqami 6 ta raqamdan iborat. Telefon nomerining: a) raqamlari turli xil bo‘lishi; b) raqamlari 3 ga karrali bo‘lishi ehtimol-larini toping.

28. Qutida faqat ranglari bilan farqlanuvchi 22 ta shar bor: 9 ta ko‘k, 5 ta sariq va 8 ta oq. Qaysi hodisaning ehtimoli kattaroq: qutidan sariq sharning chiqishimi yoki shashqoltosh tashlanganda 5 ochko tushishimi?

29. O‘nta biletdan ikkitasi yutuqli. Tavakkaliga olingan 5 ta bilet orasida bittasi yutuqli bo‘lish ehtimolini toping.

30. 100 ta detal orasida 10 tasi yaroqsiz. Shu partiyadan tanlangan 5 ta detal orasida kamida bittasi yaroqsiz bo‘lish ehtimolini toping.

31. 25 kishidan, jumladan, ular orasida 5 ta ayoldan iborat yig‘ilish 3 kishilik delegatsiyani saylaydi. Agar yig‘ilishning har bir a’zosi bir xil ehtimollik bilan saylanishi mumkin bo‘lsa, delegatsiyaga ikkita ayol va bir erkak saylanishi ehtimolini toping.

32. Uchta shashqoltosh tashlangan. Quyidagi hodisalar ehtimollarini toping.

a) ixtiyoriy ikkita toshda bir ochko, uchinchisida esa bir bo‘lmagan ochko tushishi;

b) ixtiyoriy ikkita toshda bir xildagi ochko tushishi, uchin-chisida esa boshqa ochko;

c) barcha toshlarda turli sondagi ochko tushishi.

33. “B”, “O”, “K”, “I”, “T” harflarining har biri 5 ta kartoch-kalardan biriga yozilgan. Kartochkalar tasodifan bir qatorga teriladi. “KITOB” so‘zining hosil bo‘lishi ehtimoli qanday?

34. 60 ta imtihon savollaridan talaba 50 tasini biladi. Talabaning unga berilgan uchta savolga javob berish ehtimolini toping.

35. O‘qishni bilmaydigan bola alifbening kesilgan “A”, “A”, “A”, “N”, “N”, “S” harflarini ixtiyoriy ravishda terib chiqdi. Bunda “ANANAS” so‘zining hosil bo‘lish ehtimoli qanday?

36. Alohida kartochkalarga 1,2,3,4,5,6,7,8,9 raqamlar yozilgan. Kartochkalar yaxshilab aralashtirilgach, tavakkaliga to‘rttasi olinadi va ketma-ket qator qilib teriladi. Hosil bo‘lgan son 1,2,3,4 bo‘lishi ehti-molini toping.

37. Buyumlar partiyasini sinashda yaroqli buyumlar nisbiy chastotasi 0,9 ga teng bo‘ldi. Agar hammasi bo‘lib, 200 ta buyum tekshirilgan bo‘lsa, yaroqli buyumlar sonini toping.

38. Nishonga qarata 40 ta o‘q uzilgan, shundan 36 ta o‘qning nishonga tekkani qayd qilingan. Nishonga tegishlar nisbiy chastotasini toping.

39. O‘qning nishonga tegish nisbiy chastotasi 0,6 ga teng. Agar 12 ta o‘q nishonga tegmagan bo‘lsa, hammasi bo‘lib nechta o‘q otilgan?

JARKINOV ZARIFJON UMARALIYEVICH

TO'PLAMLAR, KOMBINATORIKA VA EHTIMOLLAR NAZARIYASI.

40. Yashikda 3 ta oq va 7 ta qora shar bor. Yashikdan tavakkaliga 2 ta shar olinadi. Olingan 2 ta sharning ham qora bo‘lish ehtimolini toping.

JARKINOV

GEOMETRIK EHTIMOLLIKLAR.

D_1 soha D sohaning qismi (bo‘lagi) bo‘lsin. Agar sohaning o‘lchamini (uzunligi, yuzi, hajmi) mes orqali belgilasak, tavakkaliga D sohaga tashlangan nuqtaning D_1 sohaga tushish ehtimoli

$$P(A) = \frac{mesD_1}{mesD}$$

tenglik bilan aniqlanadi.

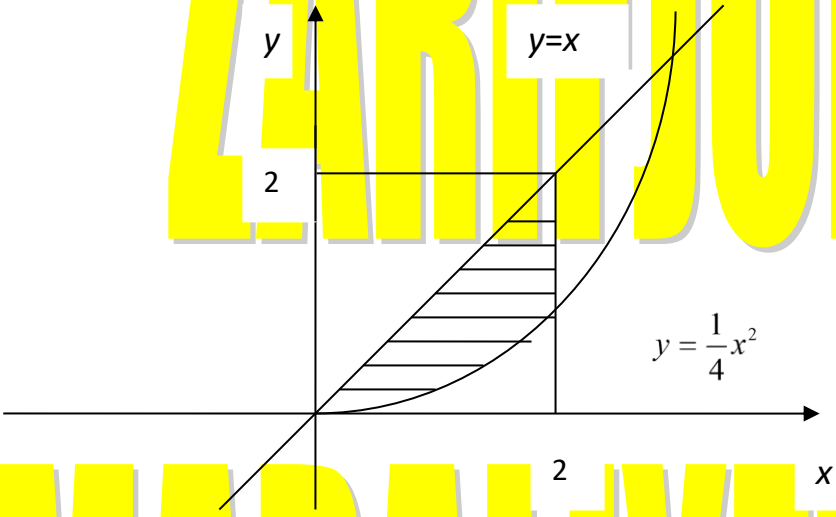
41-misol. [0; 2] kesmadan tavakkaliga ikkita x va y sonlari tanlangan. Bu sonlar $y \le x$ va $y \ge \frac{1}{4}x^2$ tengsizliklarni qanoatlantirishi ehtimolini toping.

ZARIFJON

Yechish: Masalaning shartidan (x ; y) nuqtaning koordinatalari

$$\begin{cases} 0 \le x \le 2 \\ 0 \le y \le 2 \end{cases}$$

tengsizliklar sistemasini qanoatlantiradi. Bizni qiziqtirayotgan A hodisa tanlanadigan (x ; y) nuqta shtrixlangan figuraga tegishli bo‘lgan hol-da va faqat shu holda ro‘y beradi. (1-rasm).



UMARALIYEVICH

Bu figura koordinatalari $x^2 \le 4y \le 4x$ tengsizlikni qanoat-lantiradigan nuqtalarning to‘plami sifatida hosil qilingan.

Demak, izlanayotgan ehtimol shtrixlangan figura yuzining kvadrat yuziga nisbatiga teng, ya’ni

$$P(A) = \frac{\int_0^2 \left(x - \frac{x^2}{4} \right) dx}{4} = \frac{1}{3}$$

42. Sharga kub ichki chizilgan. Nuqta tavakkaliga sharga tashlanadi. Nuqtaning kubga tushish ehtimolini toping.

TO'PLAMLAR, KOMBINATORIKA VA EHTIMOLLAR NAZARIYASI.

43. R radiusli doiraga nuqta tashlanadi. Bu nuqta doiraga ichki chizilgan kvadrat ichiga tushish ehtimolini toping.

44. R radiusli doiraga nuqta tavakkaliga tashlangan. Tashlangan nuqtaning doiraga ichki chizilgan muntazam uchburchak ichiga tushishi ehtimolini toping.

45. Tavakkaliga har biri 2 dan katta bo‘lmagan ikkita x va y musbat son olinganda, bu sonlarning ko‘paytmasi xy birdan katta bo‘lmasligi, $\frac{y}{x}$ bo‘linma esa ikkidan katta bo‘lmasligi ehtimolini toping.

46. Kvadratga ichki doira chizilgan. Kvadratga tavakkaliga tash-langan nuqtaning doira ichiga tushishi ehtimolini toping.

47. Ikkita x va y haqiqiy son $x \leq 1$, $0 \leq y \leq 1$ tengsizliklarni qanoatlantiradigan qilib, tavakkaliga tanlanadi. $x^2 < y$ shartning bajarilish ehtimolini toping.

48. Parabola kvadratning pastki asosiga urinadi va uning yuqori uchlari orqali o‘tadi. Kvadratga tavakkaliga tashlangan nuqtaning kvadratning yuqori tomoni va parabola bilan chegaralangan sohaga tushish ehtimolini toping.

49. R radiusli doiraga muntazam oltiburchak ichki chizilgan. Doira ichiga tavakkaliga tashlangan nuqtaning oltiburchak ichiga tushish ehtimolini toping.

50-misol. Uzunligi 12 sm bo‘lgan AB kesmaga tavakkaliga C nuq-ta qo‘yiladi. AC kesmaga qurilgan kvadrat yuzi 36 sm^2 va 81 sm^2 lar orasida bo‘lish ehtimolini toping.

EHTIMOLLARNI QO‘SHISH VA KO‘PAYTIRISH TEOREMALARI.

1-teorema. Ikkita birgalikda bo‘lmagan hodisadan istalgan birining ro‘y berish ehtimoli bu hodisalar ehtimollarining yig‘indisiga teng:

$$P(A+B) = P(A) + P(B).$$

NATIJA. Har ikkitasi birgalikda bo‘lmagan bir nechta hodisalar-dan istalgan birining ro‘y berishi ehtimoli bu hodisalar ehtimollarining yig‘indisiga teng:

$$P(A_1+A_2+\ldots+A_n) = P(A_1) + P(A_2)+\ldots +P(A_n)$$

2-teorema. Ikkita erkli hodisalarning birgalikda ro‘y berish ehti-moli, bu hodisalar ehtimollarining ko‘paytmasiga teng:

$$P(AB)=P(A)\,P(B)$$

NATIJA. Bir nechta erkli hodisalarning birgalikda ro‘y berish ehtimoli, bu hodisalar ehtimollarini ko‘paytmasiga teng:

$$P(A_1A_2\ldots.A_n)=P(A_1)P(A_2)\ldots.P(A_n)$$

3-teorema. Ikkita bog‘liq hodisalarning birgalikda ro‘y berish ehti-moli ulardan birining ehtimolini ikkinchisining shartli ehtimoliga ko‘paytmasiga teng.

$$P(AB)=P(A)\,P(B/A) = P(B)\,P(A/B)$$

NATIJA: Bir nechta bog‘liq hodisalarning birgalikda ro‘y berish ehtimoli ulardan birining ehtimolini qolganlarining shartli ehtimollariga ko‘paytirilganligiga teng, shu bilan birga, har bir keyingi hodisaning ehtimoli oldingi hamma hodisalar ro‘y berdi degan farazda hisoblanadi:

$$P(A_1A_2\ldots A_n) = P(A_1)\cdot P(A_2/A_1)\cdot P(A_3/A_1A_2)\ldots. P(A_n/ A_1A_2\ldots A_{n-1})$$

4-teorema. Ikkita birgalikda bo‘lgan hodisadan kamida bittasining ro‘y berish ehtimoli bu hodisalarning ehtimollari yig‘indisidan ularning birgalikda ro‘y berish ehtimolining ayirmasiga teng:

$$P(A+B) = P(A) + P(B) - P(AB)$$

Agar A va B hodisalar bog‘liq bo‘lsa , $P(A+B) = P(A) + P(B) - P(B)P(A/B)$ bog‘liq bo‘lmasa $P(A+B)= P(A) + P(B) - P(A) \cdot P(B)$ for-mulalaridan foydalanamiz.

5-teorema. Birgalikda bog‘liq bo‘lmagan $A_1, A_2, \ldots A_n$ hodisalaridan kamida bittasining ro‘y berishidan iborat A hodisaning ehtimoli 1dan $\overline{A_1}$, $\overline{A_2}$, … $\overline{A_n}$ qarama-qarshi hodisalar ehtimollari ko‘paytmasining ayir-masiga teng:

$$P(A) = 1 - P(\overline{A_1})P(\overline{A_2})\ldots P(\overline{A_n})$$

51-misol. Sexda bir necha stanok ishlaydi. Smena davomida bitta stanok sozlashni talab etish ehtimoli 0,2 ga teng, ikkita stanokni sozlashni talab etish ehtimoli 0,13 ga teng. Smena davomida ikkitadan ortiq stanokni sozlashni talab etish ehtimoli esa 0,07 ga teng. Smena davomida stanoklarni sozlashni talab etilishini ehtimolini toping.

Yechish: Quyidagi hodisalardan qaraymiz.

A – Smena davomida bitta stanokni sozlash talab etiladi.

B – Smena davomida ikkita stanokni sozlash talab etiladi.

C – Smena davomida ikkitadan ortiq stanokni sozlash talab etiladi.

A, B va C hodisalar o‘zaro birgalikda emas. Bizni quyidagi hodisa qiziqtiradi: (A+B+C) – smena davomida sozlash uchun zarur bo‘la-digan stanoklar:

$$P(A+B+C) = P(A) + P(B) + P(C) = 0,2+0,13+0,07=0,4$$

52-misol. Yashikda 10 ta qizil va 6 ta ko‘k shar bor. Tavakkaliga 2 ta shar olinadi. Olingan ikkala sharning bir xil rangli bo‘lish ehtimolini toping.

Yechish: A hodisa olingan ikkala shar qizil bo‘lishi, B hodisa esa olingan ikkala sharning ko‘k bo‘lish hodisasi bo‘lsin. Ko‘rinib turibdiki, A va B hodisalar birgalikda bo‘lmagan hodisalar. Demak,

$$P(A+B)=P(A)+P(B)$$

A hodisaning ro‘y berishiga C^2_{10} ta natija imkoniyat yaratadi. B hodisaning ro‘y berishiga esa C^2_6 ta natija imkoniyat yaratadi. Umumiy ro‘y berishi mumkin bo‘lgan natijalar soni esa C^2_{16} ga teng.

U holda:

$$P(A+B) = \frac{C_{10}^2 + C_6^2}{C_{16}^2} = \frac{\frac{10\cdot 9}{2} + \frac{6\cdot 5}{2}}{\frac{16\cdot 15}{2}} = \frac{60}{120} = \frac{1}{2}.$$

53-misol. Ikki ovchi bo‘riga qarata bittadan o‘q uzishdi. Birinchi ovchining bo‘riga tekkizish ehtimoli 0,7 ga, ikkinchisiniki 0,8 ga teng. Hech bo‘lmaganda bitta o‘qning bo‘riga tegish ehtimolini toping.

TO'PLAMLAR, KOMBINATORIKA VA EHTIMOLLAR NAZARIYASI.

Yechish. A hodisa birinchi ovchining bo‘riga o‘qni tekkizishi, B hodisa esa ikkinchi ovchining bo‘riga o‘qni tekkizishi bo‘lsin. Ko‘rinib turibdiki, A va B hodisalar birgalikda bo‘lgan, ammo bir-biriga bog‘liq bo‘lmagan hodisalar. U holda

$$P(A+B)=P(A)+P(B) – P(AB)= P(A)+P(B)- P(A)\cdot P(B)=0,7+0,8-0,7\cdot 0,8=0,94$$

54-misol. Tanga va kubik bir vaqtda tashlangan. “Gerb tushishi “ va “3” ochko tushishi hodisalarining birgalikda ro‘y berish ehtimolini toping.

Yechish: A hodisa tanganing “gerb” tushishi, B hodisa esa kubik tashlanganda “3” ochko tushishi bo‘lsin. A va B hodisalar bog‘liq bo‘l-magan hodisalar. U holda:

$$P(A\cdot B) = P(A)\cdot P(B) = \frac{1}{2}\cdot\frac{1}{6} = \frac{1}{12}$$

55-misol. Sexda 7 ta erkak va 3 ta ayol ishchi ishlaydi. Tabel nomerlari bo‘yicha tavakkaliga 3 kishi ajratildi. Barcha ajratib olingan kishilar erkaklar bo‘lish ehtimolini toping.

Yechish: Hodisalarni quyidagicha belgilaylik: A hodisa birinchi ajratilgan erkak kishi, B ikkinchi ajratilgan C uchinchi ajratilgan erkak kishi.

Birinchi ajratilgan kishining erkak bo‘lishi ehtimoli:

$$P(A) = \frac{7}{10}$$

Birinchi ajratilgan kishining erkak kishi bo‘lganligi shartida ikkin-chi kishining erkak bo‘lishi ehtimoli, ya’ni B hodisaning shartli ehtimoli:

$$P(B/A) = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$$

Oldin ikki erkak kishi ajratib olinganligi shartida uchinchi ajratilgan kishi erkak bo‘lishi ehtimoli, ya’ni C hodisaning shartli ehtimoli:

$$P(C/AB)= \frac{5}{8}$$

Ajratib olingan kishilarning hammasi erkak ishchilar bo‘lishi ehti-moli:

$$P(ABC) = P(A)\cdot P(B/A)\cdot P(C/AB) = \frac{7}{10}\cdot\frac{2}{3}\cdot\frac{5}{8} = \frac{7}{24}$$

56-misol. Ko‘prik yakson bo‘lishi uchun bitta aviatsion bombaning kelib tushishi kifoya. Agar ko‘prikka tushish ehtimollari mos ravishda 0,3; 0,4; 0,6; 0,7 bo‘lgan 4 ta bomba tashlansa, ko‘prikni yakson bo‘-lish ehtimolini toping.

Yeshish: Demak, kamida bitta bombaning ko‘prikka tushishi, uni yakson bo‘lishi uchun yetarli (A hodisa). U holda, izlanayotgan ehtimol

$$P(A) = 1 – 0,7\cdot 0,6\cdot 0,4\cdot 0,3 \approx 0,95$$

57. Yashikda 6 ta yashil va 5 ta qizil tugmalar bor. Tavakkaliga 2 ta tugma olinadi. Olingan ikkala tugmaning ham bir xil rangli bo‘lish ehtimolini toping.

58. Tanga va o‘yin soqqasi bir vaqtda tashlanadi. “Raqam tushish” va “4” ochko tushishi hodisalarining birgalikda ro‘y berish ehtimolini toping.

59. Qutida 3 ta oq va 8 ta qizil shar bor. Qutidan tavakkaliga bitta shar, keyin yana bitta shar olindi. Olingan sharlardan birinchisi oq, ikkinchisi qizil bo‘lish ehtimolini toping.

TO'PLAMLAR, KOMBINATORIKA VA EHTIMOLLAR NAZARIYASI.

60. Birinchi yashikda 6 ta oq va 14 ta qizil shar bor. Ikkinchi yashikda esa 4 ta oq va 6 ta qizil shar bor. Agar har bir yashikdan bittadan shar olinsa, hech bo‘lmaganda bitta sharning oq bo‘lish ehtimolini toping.

61. Uchta to‘pdan otishda nishonga tekkizish ehtimoli mos ravishda $P_1=0,9$; $P_2=0,7$; $P_3=0,8$. Nishon yakson qilinishi uchun bitta o‘qning nishonga tegishi kifoya qilsa, uchala to‘pdan biryo‘la otishda nishonning yakson qilinishi ehtimolini toping.

62. Merganni bitta o‘q uzishda nishonga tekkizish ehtimoli P=0,8. Mergan uchta o‘q uzdi. Uchala o‘qning ham nishonga tegish ehtimolini toping.

63. Yashikda 7 ta oq, 4 ta qora va 4 ta ko‘k shar bor. Har bir tajriba qutidan 1 ta shar olishdan iborat. Olingan shar qaytib qo‘yilmaydi. Birinchi sinashda oq shar (A), ikkinchisida qora (B), uchinchisida ko‘k shar chiqish ehtimolini toping.

64. Qutida 5 ta oq va 5 ta qora shar bor. Tavakkaliga 3 ta shar olinadi. Olingan uchala sharning ham bir xil rangli bo‘lish ehtimolini toping.

65. Uchta merganning nishonga tekkizish ehtimoli mos ravishda 0,6; 0,8 va 0,9 ga teng. Uchta mergan baravariga o‘q uzganda nishonga hech bo‘lmaganda bitta o‘qning tegishi ehtimolini toping.

66. Birinchi qutida 3 ta oq va 7 ta qora shar bor. Ikkinchi qutida esa 6 ta oq va 4 ta qora shar bor. Agar har bir qutidan bittadan shar olinsa, hech bo‘lmaganda bitta sharning oq bo‘lish ehtimolini toping.

67-misol. Texnik nazorat bo‘limi buyumlarning yaroqliligini tekshiradi. Buyumning yaroqli bo‘lish ehtimoli 0,9 ga teng. Tekshirilgan ikkita buyumdan faqat bittasi yaroqli bo‘lish ehtimolini toping.

68-misol. Talabaga kerakli formulani uchta spravochnikda bo‘lish ehtimoli mos ravishda 0,6; 0,7; 0,8 ga teng. Formula: a) faqat bitta spravochnikda; b) faqat ikkita spravochnikda; c) formula uchala spravochnikda bo‘lish ehtimolini toping.

69. Talaba programmadagi 25 ta savoldan 20 tasini biladi. Talabaning imtihon oluvchi taklif etgan uchta savolni bilish ehtimolini toping.

70. Yashikda 1dan 10gacha nomerlangan 10 ta bir xil kubik bor. Tavakkaliga bittadan 3 ta kubik olinadi. Birin-ketin 1,2,3 nomerli kubiklar chiqish ehtimolini quyidagi hollarda toping:

a) kubiklar olingach, yashikka qaytarib solinmaydi;
b) olingan kubik yashikka qaytarib solinadi.

71. Biror joy uchun iyul oyida bulutli kunlarning o‘rtacha soni oltiga teng. Birinchi va ikkinchi iyulda havo ochiq bo‘lish ehtimolini toping.

72. Guruhda 10 ta talaba bo‘lib, ularning 7 nafari a’lochilar. 4 ta talaba dekanatga chaqirtirildi. Ularning barchasi a’lochi bo‘lish ehtimolini toping.

73. Buyumlar partiyasidan tovarshunos oliy nav buyumlarni ajrat-moqda. Tavakkaliga olingan buyumning oliy nav bo‘lish ehtimoli 0,8 ga teng. Tekshirilgan uchta buyumdan faqat ikkitasi oliy nav bo‘lish ehti-molini toping.

74. Birinchi yashikda 4 ta oq va 8 ta qora shar bor. Ikkinchi ya-shikda 10 ta oq va 6 ta qora shar bor. Har qaysi yashikdan bittadan shar olinadi. Ikkala sharning ham oq chiqish ehtimolini toping.

75. Sexda 7 ta erkak va 8 ta ayol ishchi ishlaydi. Tabel tartib son-lari bo‘yicha tavakkaliga 3 kishi tanlangan. Tanlanganlarning hammasi ayol kishi bo‘lish ehtimolini toping.

76. Birinchi yashikda 5 ta oq va 10 ta qizil shar bor. Ikkinchi ya-shikda esa 10 ta oq va 5 ta qizil shar bor. Agar har bir yashikdan bittadan shar olinsa, hech bo‘lmaganda bitta sharning oq bo‘lish ehtimolini toping.

TO'PLAMLAR, KOMBINATORIKA VA EHTIMOLLAR NAZARIYASI.

77. Bitta smenada stanokning ishlamay qolishi ehtimoli 0,05 ga teng. Uchta smenada stanokning ishlab turish ehtimolini toping.

78. Tanga birinchi marta “gerb” tomoni bilan tushguncha tash-lanadi. Tashlashlar sonining juft son bo‘lish ehtimolini toping.

79. A,B,C hodisalarning juft-juft bog‘liq emasligidan, ularning birgalikda bog‘liq emasligi kelib chiqmasligini ko‘rsatadigan masala tuzing.

80. Otilgan torpedoning kemani cho‘ktirib yuborish ehtimoli 0,5 ga teng. Agar kemani cho‘ktirib yuborish uchun bitta torpedoning mo‘ljalga tegishi yetarli bo‘lsa, 4 ta torpedoning kemani cho‘ktirib yuborish ehtimolini toping.

81. Elektr zanjiriga erkli ishlaydigan 3 ta element ketma–ket ulan-gan. Birinchi, ikkinchi va uchinchi elementlarning buzilish ehtimollari mos ravishda quyidagiga teng. $P_1=0,1$; $P_2=0,15$; $P_3=0,2$
Zanjirda tok bo‘lmasligi ehtimolini toping.

82. Ikki sportchidan har birining mashqni muvaffaqiyatli bajarish ehti-moli 0,5 ga teng. Sportchilar mashqni navbat bilan bajaradilar, bunda har bir sportchi o‘z kuchini ikki marta sinab ko‘radi. Mashqni birinchi bo‘lib bajargan sportchi mukofot oladi. Sportchilarning mukofotni olishlari ehti-molini toping.

83. Merganning uchta o‘q uzishda kamida bitta o‘qni nishonga tek-kizish ehtimoli 0,875 ga teng. Uning bitta o‘q uzishda nishonga tekkizish ehtimolini toping.

84. To‘rtta o‘q uzishda kamida bitta o‘qni nishonga tegish ehtimoli 0,9984 ga teng. Bitta o‘q uzishda nishonga tegish ehtimolini toping.

85. Ikki mergandan har birining o‘qni nishonga tekkizish ehtimoli 0,3 ga teng. Merganlar navbat bilan o‘q uzadilar, lekin har biri ikkitadan o‘q uzadi. Birinchi bo‘lib o‘q tekkizgan mergan mukofot oladi. Merganlarning mukofot olishlari ehtimollarini toping.

86. Qurilma o‘zaro erkli ishlaydigan ikkita elementni o‘z ichiga oladi. Elementlarning buzilish ehtimollari mos ravishda 0,05 ga va 0,08 ga teng. Qurilmaning buzilishi uchun kamida bitta elementning buzilishi yetarli bo‘lsa, qurilmaning ishlamay qolish ehtimolini toping.

87. Uchta to‘pdan otishda nishonga tekkizish ehtimolligi mos ra-vishda $P_1=0,3$; $P_2=05$; $P_3=0,8$. Nishon yakson qilinishi uchun bitta o‘qning tegishi kifoya bo‘lsa, uchala to‘pdan biryo‘la otishda nishonning yakson qilinish ehtimolini toping.

88. Kutubxona stellajida tasodifiy tartibda 15 ta darslik terib qo‘yilgan bo‘lib, ulardan 5 tasi muqovalidir. Kutubxonachi ayol tavakkaliga 3 ta darslik oladi. Olingan darsliklarning hech bo‘lmaganda bittasi muqovali bo‘lish ehtimolini toping.

89. Ikkita birgalikda bo‘lmagan A_1 va A_2 hodisalarning har birining ro‘y berishi ehtimoli mos ravishda 0,3 va 0,8 ga teng. Bu hodisalardan faqat bittasining ro‘y berish ehtimolini toping.

90. Biror yashikda 14 ta qizil va 6 ta ko‘k tugma bor. Tavakkaliga 2 ta tugma olinadi. Olingan ikkala tugmaning bir xil rangli bo‘lish ehtimoli nimaga teng?

TO‘LA EHTIMOL FORMULASI. BAYES FORMULALARI.

Biror A hodisa hodisalarning to‘la guruhini tashkil etadigan $B_1, B_2, \dots B_n$ hodisalarning (ular gipotezalar deb ataladi) biri bilan ro‘y berishi mumkin bo‘lsin. Bu gipotezalarning ehtimollari ma’lum, ya’ni $P(B_1)$, $P(B_2)$, $\dots P(B_n)$ berilgan. Bu gipotezalarning har biri amalga oshganida A hodi-saning ro‘y berish shartli ehtimollari ham ma’lum, ya’ni $P(A/B_1)$, $P(A/B_2)$, $\dots P(A/B_n)$ ehtimollar berilgan. U holda A hodisaning ehtimoli “to’la ehtimol” formulasi deb ataluvchi quyidagi formula bilan aniqlanadi.

$$P(A) = P(B_1)P(A/B_1) + P(B_2)P(A/B_2) + \dots + P(B_n)P(A/B_n) = \sum_{k=1}^{n} P(B_k)P(A/B_k)$$

TO'PLAMLAR, KOMBINATORIKA VA EHTIMOLLAR NAZARIYASI.

Birgalikda bO'lmagan, hodisalarning to'la guruhini tashkil etadigan $B_1, B_2, \ldots B_n$ hodisalar berilgan va ularning $P(B_1), P(B_2), \ldots P(B_n)$ ehti-mollari ma'lum bo'lsin. Tajriba o'tkaziladi va uning natijasida A hodisa ro'y beradi deylik, bu hodisaning har bir gipoteza bo'yicha shartli ehtimoli, ya'ni $P(A/B_1)$, $P(A/B_2)$,… $P(A/B_n)$ ma'lum. A hodisa ro'y berishi munosabati bilan gipotezalarning ehtimollarini qayta baholash uchun, boshqacha aytganda, $P(B_1/A)$, $P(B_2/A)$, …$P(B_n/A)$ shartli ehtimolini topish uchun

$$P(B_i / A) = \frac{P(B_i) \cdot P(A / B_i)}{\sum_{k=1}^{n} P(B_k) \cdot P(A / B_k)} \qquad (i = 1,2,\ldots n)$$ Bayes formulalaridan foydalaniladi.

91-misol. Birinchi qutida 2 ta oq , 6 ta qora, ikkinchi qutida esa 4 ta oq, 2 ta qora shar bor.

Birinchi qutidan tavakkaliga 2 ta shar olib, ikkinchi qutiga solindi, shun-dan keyin ikkinchi qutidan tavakkaliga bitta shar olindi.

a) Olingan sharning oq bo'lish ehtimolini toping.

b) Ikkinchi qutidan olingan shar oq bo'lib chiqdi. Birinchi qutidan olib ikkinchi qutiga solingan 2 ta shar oq shar bo'lishi ehtimolini toping.

Yechish:

a) quyidagi belgilashlarni kiritamiz:

A – ikkinchi qutidan olingan shar oq.

B_1 – birinchi qutidan ikkinchi qutiga 2 ta oq shar solingan.

B_2 – birinchi qutidan ikkinchi qutiga 2 ta turli rangdagi shar solingan.

B_3 – birinchi qutidan ikkinchi qutiga 2 ta qora shar solingan.

B_1, B_2 , B_3 – hodisalar hodisalarning to'la guruhini tashkil etadi.

U holda, to'la ehtimol formulasiga ko'ra:

$$P(A)=P(B_1) \cdot P(A/B_1)+P(B_2) \cdot P(A/B_2)+P(B_3) \cdot P(A/ B_3)$$

Bunda:

$$P(B_1) = \frac{C_2^2}{C_8^2} = \frac{1}{28}; \qquad P(B_2) = \frac{C_2^1 C_6^1}{C_8^2} = \frac{12}{28}$$

$$P(B_3) = \frac{C_6^2}{C_8^2} = \frac{15}{28}; \qquad P(A / B_1) = \frac{3}{4}$$

$$P(A / B_2) = \frac{5}{8}; \qquad P(A / B_3) = \frac{1}{2}$$

U holda:

$$P(A) = \frac{1}{28} \cdot \frac{3}{4} + \frac{12}{28} \cdot \frac{5}{8} + \frac{15}{28} \cdot \frac{1}{2} = \frac{9}{16}$$

b) $P(B_1/A)$ ehtimolni Bayes formulasidan foydalanib topamiz.

$$P(B_1 / A) = \frac{P(B_1) P(A / B_1)}{P(A)} = \frac{\frac{1}{28} \cdot \frac{3}{4}}{\frac{9}{16}} = \frac{1}{21}$$

JARKINOV ZARIFJON UMARALIYEVICH

92-misol. Ikkita avtomat bir xil detallar ishlab chiqaradi, bu detallar keyin umumiy konveyerga o‘tadi. Birinchi avtomatning unum-dorligi ikkinchi avtomatning unumdorligidan ikki marta ko‘p. Birinchi avtomat o‘rta hisobda detallarning 60% ini, ikkinchi avtomat esa o‘rtacha hisobda detallarning 84% ini a’lo sifat bilan ishlab chiqaradi. Kon-veyerda tavakkaliga olingan detal a’lo sifatli bo‘lib chiqdi. Bu detalni birinchi avtomat ishlab chiqargan bo‘lish ehtimolini toping.

Yechish: A – detal a’lo sifatli bo‘lish hodisasi bo‘lsin. Bu yerda ikkita taxmin (gipoteza) qilish mumkin:

B_1 – detalni birinchi avtomat ishlab chiqargan, shu bilan birga:

$$P(B_1) = \frac{2}{3}$$

(Chunki birinchi avtomat ikkinchi avtomatga qaraganda ikki marta ko‘p detal ishlab chiqaradi);

B_2 – detalni ikkinchi avtomat ishlab chiqargan, shu bilan birga:

$$P(B_2) = \frac{1}{3}$$

Agar detalni birinchi avtomat ishlab chiqargan bo‘lsa, detal a’lo sifatli bo‘lishining shartli ehtimoli

$$P(A/B_1) = 0{,}6$$

Xuddi shunga o‘xshash:

$$P(A/B_2) = 0{,}84$$

Tavakkaliga olingan detalning a’lo sifatli bo‘lish ehtimoli to‘la ehtimol formulasiga ko‘ra.

$$P(A) = P(B_1)P(A/B_1) + P(B_2)\cdot P(A/B_2) = \frac{2}{3}\cdot 0.6 + \frac{1}{3}\cdot 0.84 = 0.68$$

Olingan a’lo sifatli detalni birinchi avtomat ishlab chiqargan bo‘lish ehtimoli Bayes formulasiga ko‘ra

$$P(B_1/A) = \frac{P(B_1)P(A/B_1)}{P(A)} = \frac{\frac{2}{3}\cdot 0.6}{0.68} = \frac{10}{17}$$

93. Yashikda 1-zavodda tayyorlangan 12 ta detal, 2-zavodda tay-yorlangan 20 ta detal va 3-zavodda tayyorlangan 18 ta detal bor. 1-zavodda tayyorlangan detalning a’lo sifatli bo‘lishi ehtimoli 0,9ga teng, 2-zavodda va 3-zavodda mos ravishda 0,6 va 0,9 ga teng. Tavakkaliga olingan detalning a’lo sifatli bo‘lishi ehtimolini toping.

94. Birinchi idishda 10 ta shar bo‘lib, ularning 8 tasi oq, ikkinchi idishda 20 ta shar bo‘lib, ularning 4 tasi oq. Har bir idishdan tavakkaliga bittadan shar olinib, keyin bu ikki shardan yana bitta shar tavakkaliga olindi. Oq shar olinganlik ehtimolini toping.

95. Uchta idishning har birida 6 tadan qora shar va 4 tadan oq shar bor. Birinchi idishdan tavakkaliga bitta shar olinib, uchinchi idishga so-lindi. Uchinchi idishdan tavakkaliga olingan sharning oq bO’lish ehtimolini toping.

TO'PLAMLAR, KOMBINATORIKA VA EHTIMOLLAR NAZARIYASI.

96. Elektron raqamli mashinaning ishlash vaqtida arifmetik quril-mada, operativ xotira qurilmasida, qolgan qurilmalarda buzilish yuz berish ehtimollari 3:2:5 kabi nisbatda. Arifmetik qurilmada, operativ xotira qurilmasida va boshqa qurilmalardagi buzilishning topilish ehtimoli mos ravishda 0,8; 0,9; 0,9 ga teng. Mashinada yuz bergan buzilishning topilishi ehtimolini toping.

97. Qutida 10 ta miltiq bo‘lib, ularning 4 tasi optik nishon bi-lan ta’minlangan. Merganning optik nishonli miltiqdan o‘q uzganda nishonga tekkizish ehtimoli 0,95 ga teng. Optik nishon o‘rnatilmagan miltiq uchun bu ehtimol 0,8 ga teng. Mergan tavakkaliga olingan miltiqdan nishonga o‘q tekkizdi. Qaysi birining ehtimoli katta? Mergan optik nishonli miltiqdan o‘q uzganiningmi yoki optik nishon o‘rnatil-magan miltiqdan o‘q uzganiningmi?

98. Benzokolonka joylashgan shossedan o‘tadigan yuk mashinalari sonining o‘sha shossedan o‘tadigan yengil mashinalar soniga nisbati 3:2 kabi. Yuk mashinaning benzin olish ehtimoli 0,1 ga teng, yengil mashina uchun bu ehtimol 0,2 teng. Benzokolonka yoniga benzin olish uchun mashina kelib to‘xtadi. Uning yuk mashina bo‘lish ehtimolini toping.

99. Ixtisoslashtirilgan kasalxonaga bemorlarning o‘rta hisobda 30% K kasallik bilan, 50% i L kasallik bilan 20% i M kasallik bilan qabul qilindi. K kasallikni to‘liq davolash ehtimoli 0,7 ga teng, L va M kasalliklar uchun bu ehtimol mos ravishda 0,8 ga va 0,9 ga teng. Kasal-likka qabul qilingan bemor butunlay sog‘ayib ketdi. Bu bemor K kasallik bilan og‘rigan bo‘lish ehtimolini toping.

100. Sharlar solingan 2 ta bir xil yashik bor. Birinchi yashikda 2 ta oq va 1 ta qora shar, ikkinchi yashikda esa 1 ta oq va 4 ta qora shar bor. Tavakkaliga bitta yashik tanlanadi va undan bitta shar olinadi. Olingan sharning oq bo‘lish ehtimolini toping.

101. Qutidagi 20 ta sharni (12 ta oq va 8 ta qora) aralashtirish jarayonida bitta shar yo‘qotib qo‘yildi. Qolgan 19 ta shardan tavakkaliga bitta shar olindi. Olingan sharning oq bo‘lish ehtimolini toping.

102. Sharlar solingan 2 ta bir xil yashik bor. Birinchi yashikda 3 ta oq va 2 ta qora, ikkinchi yashikda esa 4 ta oq va 4 ta qora shar bor. Birinchi yashikdan ikkinchi yashikka 2 ta shar tashlandi. Shundan keyin ikkinchi yashikdan bitta shar olindi. Olingan sharning oq bo‘lish ehtimolini toping.

103. Ikki mergan bir-biriga bog‘liqmas ravishda, nishonga qarata bittadan o‘q uzishdi. Birinchi merganning nishonga o‘q tekkizish ehti-moli 0,8 ga teng, ikkinchi merganniki esa 0,4 ga teng. O‘qlar otilgandan keyin bitta o‘qning nishonga tekkani ma’lum bo‘ldi. O‘qni birinchi mergan nishonga tekkizgan bo‘lishi ehtimolini toping.

104. Uchta zavod soat ishlab chiqaradi va magazinga jo‘natadi. Bi-rinchi zavod butun mahsulotning 40% ini, ikkinchi zavod 45% ini, uchinchi zavod esa 15% ini tayyorlaydi. Birinchi zavod chiqargan soat-larning 80% i, ikkinchi zavod chiqargan soatlarning 70% i, uchinchi za-vod chiqargan soatlarning 90% i ilgarilab ketadi. Sotib olingan soat-ning ilgarilab ketishi ehtimolini toping.

105. Samolyotga qarata uchta o‘q otildi. Birinchi o‘qning nishonga tegish ehtimoli 0,5 ga, ikkinchisiniki 0,6 ga, uchinchisiniki esa 0,8 ga teng. Bitta o‘q tekkanda samolyotning urib tushirilish ehtimoli 0,3 ga, ikkita o‘q tekkanda 0,6 ga teng. Uchta o‘q tekkanda, samolyot urib tu-shiriladi. Samolyotning urib tushirilish ehtimolini toping.

TO'PLAMLAR, KOMBINATORIKA VA EHTIMOLLAR NAZARIYASI.

106. Sexda tayyorlanadigan detallar 2 ta nazoratchi tomonidan tek-shiriladi. Detallarning nazorat uchun birinchi nazoratchiga tushish ehti-moli 0,6 ga teng, ikkinchi nazoratchiga tushishi 0,4 ga teng. Yaroqli de-talning birinchi nazoratchi tomonidan yaroqsiz deb topilish ehtimoli 0,06 ga, ikkinchi nazoratchi uchun esa 0,02 ga teng. Yaroqsiz deb topilgan detallar tekshirilganda ular ichidan yaroqli detal chiqib qoldi. Bu detalni birinchi nazoratchi tekshirganligi ehtimolini toping.

107. Yig‘uv sexiga 1-sexdan 600 ta, 2-sexdan 500 ta, 3-sexdan 500 ta detal kelib tushadi. 1- sexning yaroqsiz detallari 5% ni, 2-sexniki 8% ni, 3-sexniki 3% ni tashkil etadi. Tavakkaliga olingan detalning yaroqsiz bo‘lishi ehtimolini toping.

108. Yig‘ish uchun detallar ikkita stanokda tayyorlanib, ularning birinchisi ikkinchisiga nisbatan 3 marta ko‘p detal ishlab chiqaradi. Bun-da birinchi stanok ishlab chiqaradigan detallarning yaroqsiz bo‘lish ehti-moli 0,025, ikkinchi stanok uchun 0,015 ga teng. Tavakkaliga yig‘ish uchun olingan bitta detal yaroqli bo‘lib chiqdi. Bu detalning ikkinchi stanokda tayyorlangan bo‘lish ehtimolini toping.

109. Elektr lampochkalari partiyasining 10% i 1-zavodda, 40% i 2-zavodda, 50% i 3-zavodda tayyorlangan. Yaroqsiz lampochka ishlab chiqarish ehtimoli 1-zavod uchun 0,02 , 2-zavod uchun 0,008, 3-zavod uchun 0,006. Tavakkaliga olingan lampochkaning yaroqsiz bo‘lish ehtimolini toping.

110. Plastmassa buyumlari uchta avtomatda tayyorlanadi. 1-avto-mat mahsulotning 30% i, 2-avtomat mahsulotning 40% i, 3-avtomat esa 30% ini ishlab chiqaradi. Bunda I avtomatning 0,13 , II 0,25 , III 0,025 qismi yaroqsiz buyumlardir. Tanlangan yaroqli buyum III avtomatda tayyorlanganligining ehtimolini toping.

ERKLI SINOVLAR KETMA-KETLIGI. BERNULLI FORMULASI. ENG EHTIMOLLI SON.

Agar bir nechta sinov o‘tkazilayotgan bo‘lib, har bir sinashda A hodisaning ro‘y berish ehtimoli boshqa sinov natijalariga bog‘liq bo‘l-masa, u holda, bunday sinovlar A hodisaga nisbatan erkli sinovlar de-yiladi.

Faraz qilaylik, n ta erkli takroriy sinovning har birida A hodisaning ro‘y berish ehtimoli p, ro‘y bermaslik ehtimoli q=1–p bo‘lsin. Shu n ta sinovdan A hodisaning (qaysi tartibda bo‘lishidan qat’iy nazar) rosa k marta ro‘y berish ehtimoli $P_n(k)$ ushbu Bernulli formulasi bilan hisoblanadi.

$$P_n(k) = C_n^k P^k q^{n-k} = \frac{n!}{k!(n-k)!} P^k q^{n-k}$$

A hodisaning o‘tkazilayotgan n ta erkli takroriy sinov davomida kamida k marta ro‘y berish ehtimoli

$$P_n(k)+P_n(k+1)+\ldots+P_n(n)$$

ko‘pi bilan k marta ro‘y berishi ehtimoli esa

$$P_n(0)+ P_n(1)+\ldots+ P_n(k)$$

formulalar bilan hisoblanadi.

TO'PLAMLAR, KOMBINATORIKA VA EHTIMOLLAR NAZARIYASI.

Agar n ta erkli sinovda hodisaning k_0 marta ro‘y berish ehtimoli sinovning boshqa mumkin bo‘lgan natijalari ehtimollaridan kichik bo‘l-masa, u holda k_0 soni eng ehtimolli son deb ataladi va u quyidagi qo‘sh tengsizlik bilan aniqlanadi:

$$np - q \le k_0 \le np + p.$$

Eng ehtimolli son k_0 ushbu shartlarni qanoatlantiradi:

a) agar np–q kasr son bo‘lsa, u holda bitta eng ehtimolli k_0 son mavjud bo‘ladi;
b) agar np–q butun son bo‘lsa, u holda ikkita k_0 va k_0+1 eng ehtimolli sonlar mavjud bo‘ladi;
c) agar np butun son bo‘lsa, u holda eng ehtimolli son $k_0 = np$ bo‘ladi.

111-misol. Har bir otilgan o‘qning nishonga tegish ehtimoli $p=\frac{2}{3}$ Otilgan 10 ta o‘qdan uchtasining nishonga tegish ehtimolini toping.

Yechish: n=10; k=3; $p=\frac{2}{3}$; $q=\frac{1}{3}$. U holda Bernulli formulasiga asosan:

$$P_{10}(3) = C_{10}^{3}\left(\frac{2}{3}\right)^{3}\left(\frac{1}{3}\right)^{7}$$

112-misol. Tanga 6 marta tashlandi. Gerbli tomon tushishlarning eng ehtimolli sonini toping.

Yechish: Berilgan masalaning shartlariga ko‘ra n=6, p=q=1/2. U holda gerbli tomon tushishining eng ehtimolli soni k_0 ni

$$k_0 = np = 6 \cdot \frac{1}{2} = 3$$

yuqoridagi formuladan foydalanib topamiz.
Demak, eng ehtimolli son k_0=3 bo‘ladi.

113. Savdo do‘koniga kirgan 8 ta xaridordan har birining xarid qilish ehtimoli 0,7 ga teng. Xaridorlardan beshtasining xarid qilish ehtimolini toping.

114. Biror mergan uchun bitta o‘q uzishda nishonga tegish ehtimoli 0,8 ga teng va o‘q uzish tartibiga (nomeriga) bog‘liq emas. 5 marta o‘q uzilganda nishonga rosa 2 marta tegish ehtimolini toping.

115. Tanga 10 marta tashlanganda gerbli tomon:

a) 4 tadan 6 martagacha tushish ehtimolini toping.
b) Hech bo‘lmaganda bir marta tushish ehtimolini toping.

116. Birorta qurilmaning 15 ta elementidan har biri sinab ko‘riladi. Elementlarning sinovga bardosh berish ehtimolli sonini toping.

117. Qaysi hodisaning ehtimoli katta?

a) Teng kuchli raqib bilan o‘ynab, to‘rtta partiyadan uchtasini yutib olishmi yoki sakkizta partiyadan beshtasini yutib olishmi?

b) To‘rtta partiyaning kamida uchtasini yutib olishmi yoki sakkizta partiyaning kamida beshtasini yutib olishmi?

118. Tanga tashlanadi. Tanga 11 marta tashlanganda gerbli tomon 3 marta tushish ehtimolini toping.

JARKINOV ZARIFJON UMARALIYEVICH

TO'PLAMLAR, KOMBINATORIKA VA EHTIMOLLAR NAZARIYASI.

119. Qaysi birining ehtimoli kattaroq: tanga 4 marta tashlanganda “gerb”ning 2 marta tushishimi yoki 8 marta tashlanganda “gerb”ning 4 marta tushishimi?

120. Ishlab chiqarilgan buyumlarning 5% i yaroqsiz, tavakkaliga tanlangan 5 ta buyumdan ikkitasini yaroqsiz bo‘lish ehtimoli nimaga teng?

121. Tanga 5 marta tashlanadi. Tanganing 1 marta “gerb” tomoni bilan tushish ehtimolini toping.

122. Merganning nishonga urish ehtimoli 0,3 ga teng. Merganning 6 ta o‘qdan to‘rttasini nishonga urish ehtimolini toping.

123. Merganning nishonga urish ehtimoli 0,25 ga teng. Mergan nishonga qarata 8 ta o‘q uzadi. Quyidagi ehtimollarni toping:

a) Kamida 7 ta o‘q nishonga tegadi.
b) Kamida 1 ta o‘q nishonga tegadi.

124. Firma mahsulotlarining 5% i yaroqsiz. 5 ta mahsulot tanlanganda:

a) 1 ta ham yaroqsiz mahsulot yo‘q bo‘lishi;
b) 2 ta yaroqsiz mahsulot bo‘lish ehtimoli nimaga teng.

125. Tanga 20 marta tashlanadi. “Gerb” tomon bilan tushishlar sonining eng ehtimolli sonini toping.

126. O‘yin soqqasi 16 marta tashlanadi. 3 ga karrali ochkolarning eng ehtimolli sonini toping.

127. O‘qning nishonga tegish ehtimoli p=0,35. Nishonga qarata 10 ta o‘q uziladi. Nishonga tegishlarning eng ehtimolli sonini toping.

128. Oilada 10 ta farzand bor. O‘g‘il bola va qiz bola tug‘lish ehti-moli P=$\frac{1}{2}$ bo‘lsa, ularning 5 tasi o‘gil bola va 5 tasi qiz bola bo‘lish ehti-molini toping.

129. Tanga 7 marta tashlanadi. Tanganing 2 marta “raqam” tomoni bilan tushish ehtimolini toping.

130. O‘qning nishonga tegish ehtimoli p=0,7. Nishonga otilgan 5 ta o‘qdan 2 tasining nishonga tegish ehtimolini toping.

MUAVR-LAPLASNING LOKAL VA INTEGRAL TEOREMALARI. PUASSON FORMULASI.

Bernulli formulasini n ning katta qiymatlarida qo‘llash qiyin, chun-ki formula katta sonlar ustida amallar bajarishni talab qiladi. Bizni qi-ziqtirayotgan ehtimolni Bernulli formulasini qo‘llamasdan ham hisob-lanishi mumkin ekan.

Teorema. Agar har bir sinashda A hodisaning ro‘y berish ehtimoli P o‘zgarmas bo‘lib, nol va birdan farqli bo‘lsa, u holda n ta sinashda A hodisaning rosa k marta ro‘y berish ehtimoli (n qancha katta bo‘lsa, shuncha aniq)

$$P_n(k) \approx \frac{1}{\sqrt{npq}}\varphi\left(\frac{k-np}{\sqrt{npq}}\right)$$

ga teng.

Bu yerda:

$$\varphi(x)=\frac{1}{\sqrt{2\pi}}e^{-\frac{x^2}{2}}$$

φ(x) funksiya juft bo‘lib, funksiyaning x argumentining musbat qiymatlariga mos qiymatlaridan tuzilgan jadvallar ehtimollar nazariya-siga oid ko‘pgina adabiyotlarda keltirilgan.

Agar n ta sinashda hodisaning kamida k_1 marta va ko‘pi bilan k_2 marta ro‘y berish ehtimoli $P_n(k_1;k_2)$ ni topish talab qilinsa, sinashlar soni katta bo‘lganda, Muavr-Laplasning integral teoremasi qo‘llaniladi.

Teorema. Har birida hodisaning ro‘y berish ehtimoli P(0<P<1) ga teng bo‘lgan n ta sinovda hodisaning kamida k_1 marta va ko‘pi bilan k_2 marta ro‘y berish ehtimoli

$$P_n(k_1;k_2)\approx\phi\left(\frac{k_2-np}{\sqrt{npq}}\right)-\phi\left(\frac{k_1-np}{npq}\right)$$

ga teng. Bu yerda:

$$\phi(x)=\frac{1}{\sqrt{2\pi}}\int_0^x e^{-\frac{z^2}{2}}dz$$

ko‘rinishda bo‘lib, u Laplas funksiyasi deb ataladi. Bu funksiya toq funksiya bo‘lib, uning qiymatlari jadvallashtirilgan va $x\geq 5$ da ϕ(x)=0,5 deb olinadi.

Eslatma: Laplasning taqribiy formulalaridan $npq\geq 9$ bo‘lgan hollarda foydalangan ma’qul. Agar sinovlar soni katta bo‘lib, har bir sinovda hodisaning ro‘y berish ehtimoli p juda kichik bo‘lsa, u holda:

$$P_n(k)\approx\frac{\lambda^k}{k!}e^{-\lambda}$$

formuladan foydalaniladi, bu yerda k hodisaning n ta erkli sinovda ro‘y berish soni, λ=np (hodisaning n ta erkli sinovda ro‘y berishlari o‘rtacha soni)

131. Bitta o‘q uzilganda nishonga tegish ehtimoli 0,8 ga teng. 100 ta o‘q uzilganda rosa 75 ta o‘qning nishonga tegish ehtimolini toping.

Yechish: n=100; k=75; p=0,8; q=0,2

U holda,

$$\frac{k-np}{\sqrt{npq}}=\frac{75-100*0.8}{\sqrt{100*0.8*0.2}}=-1.25$$

jadvaldan

$$\varphi(-1,25)=0,1826$$

Demak,

$$P_{100}(75)=\frac{0.1826}{4}=0.04565$$

132-misol. Agar biror hodisaning ro‘y berish ehtimoli 0,4 ga teng bo‘lsa, bu hodisaning 100 ta sinovdan

a) rosa 50 marta ro‘y berish ehtimolini;

b) kami bilan 30 marta, ko‘pi bilan 45 marta ro‘y berish ehti-molini toping.

JARKINOV ZARIFJON UMARALIYEVICH

Yechish: a) shartga ko‘ra n=100; p=0,4; q=0,6. Sinovlar soni n katta bo‘lganligi uchun, masalani lokal teoremaga ko‘ra yechamiz:

$$\frac{k-np}{\sqrt{npq}}=\frac{50-100*0.4}{\sqrt{100*0.4*0.6}}=\frac{10}{\sqrt{24}}\approx 2.04$$

$\varphi(x)$ -funksiyaning qiymatlar jadvalidan $\varphi(2.04)=0,0498$ ekanligini topamiz.

Topilganlarni formulaga qo‘yib, izlanayotgan ehtimolni topamiz:

$$P_{100}(50)\approx\frac{1}{\sqrt{100\cdot 0.4\cdot 0.6}}\varphi(2.04)=\frac{0.0498}{\sqrt{24}}=0.0102$$

b) Laplasning integral teoremasini qo‘llaymiz. n=100; k_1=30; k_2=45; p=0,4 va q=0,6 ekanligiga asosan:

$$\frac{k_1-np}{\sqrt{npq}}=\frac{30-100\cdot 0.4}{\sqrt{100\cdot 0.4\cdot 0.6}}=\frac{-10}{\sqrt{24}}\approx -2.04$$

$$\frac{k_2-np}{\sqrt{npq}}=\frac{45-100\cdot 0.4}{\sqrt{100\cdot 0.4\cdot 0.6}}=\frac{5}{\sqrt{24}}\approx 1.02$$

$\phi(x)$ ning qiymatlar jadvalidan

$$\phi(-2,04)=-\phi(2,04)=-0,4793$$
$$\phi(1,02)=0,3461$$

Topilganlarni formulaga qo‘yib, talab qilingan ehtimollikni topamiz.

$$P_{100}(30;45)\approx\phi(1,02)-\phi(-2,04)=\phi(1,02)+\phi(2,04)=0,3461+0,4793=0,8254$$

133-misol. A hodisaning 900 ta bog‘liqmas sinovning har birida ro‘y berish ehtimoli p=0,8 ga teng. A hodisa :

a) 750 marta ;

b) 710 dan 740 martagacha ro‘y berish ehtimolini toping.

Yechish: a) n=900; k=750; p=0,8; q=0,2

U holda:

$$\frac{k-np}{\sqrt{npq}}=\frac{750-900\cdot 0.8}{\sqrt{900\cdot 0.8\cdot 0.2}}=2.5$$

jadvaldan

$$\varphi(2.5)\approx 0.0175$$

Demak, $P_{900}(750)\approx\frac{1}{12}0,0175\approx 0,00146$

b) $\frac{k_1-np}{\sqrt{npq}}=\frac{710-720}{12}\approx -0.83$, $\frac{k_2-np}{\sqrt{npq}}=\frac{740-720}{12}\approx 1.67$

jadvaldan

$$\phi(-0,83)=-\phi(0,83)\approx -0,2967;$$
$$\phi(1,67)\approx 0,4525$$

Demak,

$$P_{900}(710;740)\approx 0,4525+0,2967=0,7492$$

JAMSHID ZARIFJON UMARALIYEVICH

TO'PLAMLAR, KOMBINATORIKA VA EHTIMOLLAR NAZARIYASI.

134-misol. Telefon stansiyasi 400 abonentga xizmat ko‘rsatadi. Agar har bir abonent uchun uning bir soat ichida stansiyaga qo‘ng‘iroq qilish ehtimoli 0,01 ga teng bo‘lsa, quyidagi hodisalarning ehtimolini toping:

a) bir soat davomida 5 abonent stansiyaga qo‘ng‘iroq qiladi;

b) bir soat davomida 4 tadan ko‘p bo‘lmagan abonent qo‘ng‘iroq qiladi;

c) bir soat davomida kamida 3 abonent stansiyaga qo‘ng‘iroq qiladi.

Yechish: p=0,01 juda kichik, n= 400 esa katta bo‘lgani uchun $\lambda = 400 \cdot 0.01 = 4$ da Puassonning taqribiy formulasidan foydalanamiz:

$$a)\ P_{400}(5) \approx \frac{4^5}{5} e^{-4} \approx 0.156293.$$

$$b) P_{400}(0 \le k \le 4) = P_{400}(0) + P_{400}(1) + P_{400}(2) + P_{400}(3) + P_{400}(4) =$$

$$0.018316 + 0.073263 + 0.146525 + 0.195367 + 0.195367 = 0.628838$$

$$c)\ P_{400}(3 \le k \le 400) = 1 - P_{400}(0 \le k \le 2) = 1 - 0.018316 - 0.0732263 - 0.146525 = 0.761896$$

135. Korxonada ishlab chiqarilgan buyumning 20% i yaroqsizdir. 400 ta buyum ichidan yaroqsizlari sonining 50 bilan 100 orasida bo‘lish ehtimolini toping.

136. Maktabning birinchi sinfiga 260 ta bola qabul qilindi. Agar o‘g‘il yoki qiz tug‘ilish ehtimollari bir-biriga teng bo‘lsa, qabul qilinganlarning rosa 100 tasi qiz bola bo‘lish ehtimolini toping.

137. Avtomat qurolidan otilgan har bir o‘qning nishonga tegish ehtimoli 0,7 ga teng. Otilgan 60 ta o‘qdan nishonga tekkanlari soni kamida 30 ta va ko‘pi bilan 50 ta bo‘lish ehtimolini toping.

138. Kassirning vedomostda ko‘rsatilgan pulni birinchi sanashda adashish ehtimoli 0,04 ga teng. Uning 25 ta vedomostdagi pullarni sanaganda ko‘pi bilan ikkita vedomostda adashish ehtimolini toping.

139. O‘yin soqqasi 800 marta tashlanganda uchga karrali ochko 267 marta tushish ehtimolini toping.

140. Zavod omborga 5000 ta sifatli buyumlar yubordi. Har bir buyumning yo‘lda shikastlanish ehtimoli 0,0002 ga teng. 5000 ta buyum ichidan yo‘lda:

a) rosa 3 tasi shikastlanishi ehtimolini;

b) 3 tadan ko‘p bo‘lmagani shikastlanish ehtimolini;

v) 3 tadan ko‘pining shikastlanish ehtimolini toping.

141. O‘yin soqqasi 10 marta tashlanganda uchga karrali ochko-lar kamida 2 marta, ko‘pi bilan besh marta tushish ehtimolini toping.

142. Bitta o‘q uzilganda nishonga tegish ehtimoli 0,8 ga teng. 100 marta o‘q uzilganda nishonga rosa 75 marta tegish ehtimolini toping.

143. **t** vaqt ichida bitta kondensatorning ishdan chiqish ehtimoli 0,2 teng. **t** vaqt ichida 100 ta bir-biriga bog‘liqsiz ishlovchi kondensator-dan:

a) kamida 20 tasining ishdan chiqishi;

b) 14 tadan 28 tagachasining ishdan chiqishi ehtimolini toping.

TO'PLAMLAR, KOMBINATORIKA VA EHTIMOLLAR NAZARIYASI.

144. Do‘kon 1000 shisha ma’danli suv oldi. Tashib keltirishda 1 ta shishaning sinib qolish ehtimoli 0,003 ga teng. Do‘konga keltirilgan shisha idishlarning:

a)rosa 2 tasi;

b)2 tadan kami;

c)2 tadan ko‘pi;

g) hech bo‘lmaganda bittasi singan bo‘lishi ehtimolini toping.

145. Avtomat telefon stansiyasi 1000 ta telefon abonentiga xizmat ko‘rsatadi. 5 minut davomida ATSga abonentdan chaqiriq kelish ehtimoli 0,005 ga teng.

a) 5 minut davomida ATSga hech bo‘lmaganda bitta chaqiriq kelish ehtimoli qanday?

b) 5 minut davomida ATSga 4 tadan ko‘p chaqiriq kelish ehtimoli qanday?

146. Yangi tug‘ilgan 70 ta chaqaloqni kamida 40 va ko‘pi bilan 65 nafari o‘g‘il bola bo‘lish ehtimolini toping.

147. O‘yin soqqasi 50 marta tashlanganda «oltilik» kamida 10, ko‘pi bilan 25 marta tushishi ehtimolini toping.

148. Partiyada 30% yaroqsiz detallar bor. 50 ta detalning ichida 10 tadan ko‘pi yaroqsiz bo‘lib chiqishi ehtimolini toping.

149. P(A)=0,7 bo‘lsin. A hodisa 50 ta sinovdan 10 dan 25 martagacha ro‘y berish ehtimolini toping.

150. O‘yin soqqasi 60 marta tashlanganda «uchlik» 15 dan kam marta tushish ehtimolini toping.

151. Yangi tug‘ilgan 50 ta chaqaloq orasida o‘g‘il bolalar kami bilan 25 va ko‘pi bilan 35 tani tashkil etish ehtimolini toping.

152. Darslik 100000 nusxada chop etilgan. Darslikning noto‘g‘ri muqovalangan bo‘lishi ehtimoli 0,0001ga teng. Hamma kitoblar orasidagi yaroqsizlari soni 100 tadan 1000 tagacha bo‘lishi ehtimolini toping.

153. Aloqa kanallari orqali 1000 ta belgi yuboriladi. Bitta belgini bu-zilishi ehtimoli 0,005ga teng, rosa 50 ta belgini buzilish ehtimolini toping.

154. Tanga 80 marta tashlan ganda rosa 50 marta «gerb» tushish ehtimolini toping.

155. O‘yin soqqasini 90 marta tashlashda 3 ga karrali sonning kamida 100, ko‘pi bilan 170 marta chiqish ehtimolini toping.

156. P(A)=0,7 bo‘lsin. A hodisaning 2100 ta sinovda 1000 marta ro‘y berish ehtimolini toping.

157. O‘yin soqqasi 70 marta tashlanganda toq ochkolar 50 dan 65 martagacha tushish ehtimolini toping.

158. P(A)=0,8 ekanligi ma’lum, A hodisaning 100 ta sinovda kamida 75 marta tushish ehtimolini toping.

159. Tanga 45 marta tashlanganda «gerb» 15 marta tushish ehtimolini toping.

160. Yangi tug‘ilgan 200 ta chaqaloqning kamida 90 tasi o‘g‘il bolalar bo‘lish ehtimolini toping

161. O‘yin soqqasi 960 marta tashlanganda 3 ga karrali sonning 600 marta chiqish ehtimolini toping.

TO'PLAMLAR, KOMBINATORIKA VA EHTIMOLLAR NAZARIYASI.

162. Bitta o‘q uzishda nishonga tegish ehtimoli 0,8 ga teng, 100 ta o‘q uzganda rosa 75 marta nishonga tegish ehtimolini toping.

163. O‘yin soqqasi 100 marta tashlanganda toq ochkolar rosa 70 marta tushish ehtimolini toping.

164. Agar P(A)=0,8 bo‘lsa, A hodisaning 100 ta sinovda rosa 80 marta ro‘y berish ehtimolini toping.

165. Korxonada ishlab chiqarilgan buyumlarning 20 % i yaroqsiz. 400 ta buyum ichida yaroqsizlari sonining 40 bilan 90 orasida bo‘lish ehtimolini toping.

166. Detalning yaroqli bo‘lish ehtimoli 0,97 ga teng. Olingan 200 ta detal orasidan rosa 100 tasining yaroqli bo‘lish ehtimolini toping.

167. Avtomat qurolidan otilgan har bir o‘qning nishonga tegish ehtimoli 0,7 ga teng. Otilgan 60 ta o‘qdan nishonga tekkanlari soni kamida 20 ta va ko‘pi bilan 40 ta bo‘lish ehtimolini toping.

168. P(A)=0,9. A hodisaning 100 ta sinovda rosa 60 marta ro‘y berish ehtimolini toping.

169. Texnologik jarayonga ko‘ra kalava ipining 1 soat davomida uzili-shi ehtimoli 0,2 teng. Yigiruvchi ayol 100 ta kalavaga xizmat qiladi. Uning bir soat davomida ko‘pi bilan 30 ta ipni ulash ehtimolini toping.

170. P(A)= 0,8 bo‘lsin. A hodisaning 200 ta sinovda rosa 125 marta ro‘y berish ehtimolini toping.

JAVOBLAR:

6. a) 0.6 b) 0.3 v)0.9 7. P=0.2 8. $\frac{4}{9}$ 9. P(A)= $\frac{5}{36}$ P(B)=$\frac{1}{18}$ P(C)=$\frac{11}{36}$ 11. $\frac{1}{720}$

12. *a*) $\frac{3}{5}$ *b*) $\frac{2}{5}$ *v*) $\frac{48}{95}$ g)$\approx$ 0,35 13. *a*)$\approx$0,65 *b*)$\approx$0,00005 14. *a*) $\approx$0,58 b)$\approx$0,9974

15. $\frac{1}{6}$ 16. $\frac{C_M^m C_{N-m}^{n-m}}{C_N^n}$ 17. $\frac{24}{91}$ 18. $\frac{1}{120}$ 19. $\frac{1}{360}$ 20. A) 0,384 B) 0,096 V) 0,008

21. *a*)$\frac{1}{9}$ *b*)$\frac{1}{3}$ 22. $\frac{m}{m+n}$ 23. *a*)$\frac{1}{2}$ *b*)$\frac{1}{3}$ 24. P(A)=P(B)=0,5 25. $\frac{3}{8}$ 26. 0,003

27. *a*)$\frac{9*9*8*7*6*5}{9*10^5}$ *b*)$\frac{3^6}{9*10^5}$ 28. $\frac{5}{22}$ 29. $\frac{5}{9}$ 31. $\frac{2}{23}$ 32. *A*)$\frac{5}{72}$ *B*)$\frac{5}{12}$ *V*) $\frac{5}{9}$

33. $\frac{1}{120}$ 34. 0,57 35. $\frac{1}{120}$ 36. 0,00033 37. 180 38. 0,9 40. $\frac{7}{15}$ 42. $\frac{2}{\pi\sqrt{3}}\approx 0{,}368$ 43. $\frac{2}{\pi}$

44. $\frac{3\sqrt{3}}{\pi}\approx 0.4137$ 45. $P\approx 0.38$ 46. $\frac{\pi}{4}$ 57. P=$\frac{5}{11}$ 58. P=$\frac{1}{12}$ 59. P=$\frac{12}{55}$ 60. P=$\frac{29}{50}$

61. P= 0,994 62. P=0,512 63. P=$\frac{56}{1365}$ 64. P=$\frac{1}{6}$ 65. P= 0,992 66. P= 0,72 67. 0.18

68. a) 0.188 B) 0,452 V) 0,336 69. $\frac{57}{115}$ 70. *a*)$\frac{1}{720}$ *b*)$\frac{1}{1000}$ 71. $\frac{20}{31}$ 72. $\frac{1}{6}$

73. 0,384 74. $\frac{23}{24}$ 76. $\frac{7}{9}$ 77. $0{,}95^3$ 78. $\frac{1}{3}$ 80. $1-\left(\frac{1}{2}\right)^4=\frac{15}{16}$ 81. 0,388 82. 0,9375

83. 0.5 84. 0,8 85. $\approx$0,76 86. 0,826 88. $\frac{67}{91}$ 89. 0,26 93. 0,78 94. 0,5

JARKINOV ZARIFJON UMARALIYEVICH

TO'PLAMLAR, KOMBINATORIKA VA EHTIMOLLAR NAZARIYASI.

95. 0,4 96. 0,87 98. $\frac{3}{7}$ 99. $\frac{5}{11}$ 100. $\frac{13}{30}$ 101. $\frac{3}{5}$ 102. 0,52 103. $\frac{6}{7}$

104. 0,77 105. 0,594 106. $\frac{9}{11}$ 114. 0,0512 115. $a)\frac{21}{32}$ $b)\frac{1023}{1024}$ 116. 14

117. $a)\frac{1}{4}va\frac{7}{32}$ $b)\frac{5}{16}va\frac{93}{256}$ 121. $\frac{5}{32}$ 122. 0,06 123. a) 0,00038 b) 0,8999

124. a) $\approx$0,774 b) $\approx$0,0021 125. K_0 =10 126. K_0=5 127. K_0=3 $P_{10}(3)$=0.25

128. $P_{10}(5)=\frac{63}{256}$ 138. $\approx$0.92 139. 0,03 140. a) 0,06313 b) 0,981 v) 0,019

141. 0,488 142. 0,04565 143. a) 0,55 b) 0,98 v) 0,9 144. a) 0,224 b) 0,1992
v) 0,5768 g) 0,95 145. a) 0,993 b) 0,561 146. 0,174 147. 0,397 148. 0,9382
149. 0,0013 150. 0,95786 151. 0,5788 153. 0,1005 154. 0,109 155. 0,999994
156. 0,0238 158. 0,8943 159. 0,1434 160. 0,967097 161. 0,0484 162. 0,0986
163. 0,0316 165. 0,89 166. 0,2072 167. 0,287697 169. 0,125 170. 0,0898

QO'SHIMCHA TEST VA MISOLLAR.

EHTIMOLLIKNI HISOBLASH:

1. Uch marta tanga tashlanganda necha xil hodisa kuzatiladi? To'rt martada-chi?
A) 8; 16 B) 3; 4 C) 6; 8 D) 2
2. Tanga uch marta tashlanganda faqat "gerb" li tarafi tushishi ehtimolligini toping.
A) 1 B) 0,5C) 0,75 D) 0,125
3. Tanga ikki marta tashlanganda faqat "so'm" li tarafi tushishi ehtimolligini toping.
A) 1 B) 0,75 C) 0,25 D) 0,5
4. Qaysi biri ehtimollikroq – yoqlari tartib bilan 1 dan 6 gacha raqamlar bilan belgilangan o'yin soqqasini (kubchasini) tashlaganda toq sonning tushishimi yoki juft sonnimi?
5. Ikkita o'yin kubchasi tashlangan. Nimaning chiqish ehtimolligi kattaroq – ikkalasining ham toq raqamli tarafi bilan tushishimi yoki biri toq, ikkinchisi juft raqam bilan tushishimi?
6. Ikkita o'yin kubi tashlanganda ikkalasida ham juft ochko tushish ehtimolini toping.
A) 1/36 B) 1/9 C) 1/4 D) 1/6
7. Ikkita o'yin kubi tashlanganda ikkalasida ham toq ochko tushish ehtimolini toping.
A) 1/36 B) 1/9 C) 1/4 D) 1/6
8. Ikkita o'yin kubi tashlanganda birida juft, ikkinchisida toq ochko tushish ehtimolini toping.
A) 1/2 B) 1/4 C) 1/6 D) 1/18
9. Ikkita o'yin kubi tashlanganda tushgan ochkolar yig'indisi 6 ga teng bo'lish ehtimolini toping.
A) 5/36 B) 1/6C) 1/4D) 1/9

EHTIMOLLIKNING KLASSIK TA'RIFI:

10. 1000 ta mahsulotdan 20 tasi yaroqsiz. Sotib olingan mahsulotning yaroqsiz ekanligi ehtimolligini toping va uni protsentlarda ifodalang.
A) 2% B) 0,02% C) 20% D) 0,5%
11. Maktabda 800 ta bola o,,qiydi. Shulardan 80 tasi a"lochi. Tasodifiy ravishda bir o,,quvchi tanlandi. Uning a"lochi ekanligining ehtimolligini toping va uni protsentlarda ifodalang.
A) 10% B) 0,1% C) 8% D) 0,8%

TO'PLAMLAR, KOMBINATORIKA VA EHTIMOLLAR NAZARIYASI.

12. Savatda 30 ta qizil olma va 20 ta nashvati nok bor. Savatdan tavakkaliga bir dona meva olindi. Uning: 1) nok; 2) olma; 3) nok yoki olma ekanligining ehtimolligini toping.
A) 0,6; 0,4; 1 B) 0,3; 0,2; 0 C) 0,5; 0,5; 0,5 D) 0,6; 0,4; 0,5

13. Idishda 15 ta shar bor, ularga 1, 2, 3, ... , 14, 15 sonlari yozilgan. Tasodifiy ravishda idishdan bitta shar olindi. Unda yozilgan sonning 7 ga; 10 ga; 5 ga; 3 ga; 2 ga bo„linish ehtimolligini toping.
A) 2/15; 1/15; 1/5; 1/3; 7/15 B) 7/15; 2/3; 1/3; 1/5; 2/15
C) 1/2; 1/3; 2/3; 4/5; 13/15 D) 7/8; 1/2; 1/3; 3/4; 1/5

14. Tanga ikki marta tashlandi. Bunda ro„y berishi mumkin bo„lgan hodisalarning ehtimolliklarini toping va shunga mos jadval tuzing.

G, G	R, R	G, R	R, G

15. Kubning yoqlari oq yoki yashil rangga bo„yalgan. Kubni tashlaganda oq rangli yoq chiqish ehtimolligi 1/3 ga, yashil rangli yoq chiqish ehtimolligi esa 2/3 ga teng. Kubning nechta yog„i oq, nechta yog„i yashil rangga bo„yalgan?
A) 2; 4 B) 1; 2 C) 1;5D) 3;3

16. Idishda o'lchamlari bir xil 18 ta ko'k, 15 ta qora, 17 ta qizil qalam bor. Idishdan tavakkaliga bir dona qalam olindi. Uning: 1) ko'k; 2) qizil; 3) qora rangda ekanligining ehtimolligini toping.
A) 0,36; 0,34; 0,3 B) 0,36; 0,3; 0,34 C) 0,18; 0,15; 0,17 D) 0,36; 0,15; 0,17

17. Idishdagi sharlarning 40% i oq, 1/3 qismi qora, qolganlari qizil rangda. Idishdan tavakkaliga bitta shar olindi. Olingan sharning qaysi rangda bo'lish ehtimolligi ko'proq? Kamroq?
A) "oq" da ko'proq, "qizil" da kamroq B) "oq" da ko'proq, "qora" da kamroq
C) "qora" da ko'proq, "qizil" da kamroq D) "qizi" da ko'proq, "oq" da kamroq

18. 1) 6, 7, 8 raqamlaridan, ularni takrorlamasdan, 3 xonali sonlar tuzilgan. Juft raqamlarning yonma-yon joylashishi ehtimolligini toping. 2) 3, 4,5 raqamlaridan, ularni takrorlamasdan, 3 xonali sonlar tuzilgan. Toq raqamlarning yonma-yon joylashishi ehtimolligini toping.
A) 2/3; 2/3 B) 1/2; 1/2 C) 1/3; 2/3 D) 2/3; 1/2

19. Ziyobek matematikadan 50 ta yozma ish variantlaridan 5 tasini yechishni bilmaydi. Yozma ishda unga bitta variant berildi. Hamidullaning shu variantni bilishi ehtimolligini toping va uni protsentlarda ifodalang.
A) 90% B) 45% C) 95% D) 50%

20. 100 000 ta lotoreya chiptasi o'yinga qo'yildi. Shuning 25 000 tasi yutuqli. Tavakkaliga olingan chiptaning: yutuqli bo'lishi; yutuqli emasligi ehtimolligini toping va uni protsentlarda ifodalang.
A) 25%; 75% B) 75%; 25% C) 25%; 100% D) 50%; 50%

21. Merganning bitta otgan o'qining nishonga tegishi ehtimoli 0,6 ga teng bo'lsa, otilgan ikkita o'qning bittasi nishonga tegishi ehtimolini toping.
A) 0,6 B) 0,36 C) 0,24 D) 0,48

22. Merganning bitta otgan o'qining nishonga tegishi ehtimoli 0,8 ga teng bo'lsa, otilgan ikkita o'qning bittasi nishonga tegishi ehtimolini toping.
A) 0,8 B) 0,16 C) 0,32 D) 0,64

23. Merganning bitta otgan o'qining nishonga tegishi ehtimoli 0,9 ga teng bo'lsa, otilgan ikkita o'qning bittasi mshonga tegishi ehtimolini toping.
A) 0,9 B) 0,18 C) 0,36 D) 0,81

24. Merganning bitta otgan o'qining nishonga tegishi ehtimoli 0,6 ga teng bo'lsa, otilgan ikkita o'qning ikkitasi ham nishonga tegishi ehtimolini toping.
A)0,6 B)0,36 C)0,24 D) 0,48

25. Merganning bitta otgan o'qining nishonga tegishi ehtimoli 0,6 ga teng bo'lsa, otilgan ikkita o'qning ikkitasi ham nishonga tegishi ehtimolini toping.
A)0,6 B)0,36 C)0,24 D)0,48

26. Merganning bitta otgan o'qining nishonga tegishi ehtimoli 0,8 ga teng bo'lsa, otilgan ikkita o'qning ikkitasi ham nishonga tegishi ehtimolini toping.
A) 0,8 B) 0,16 C) 0,32 D) 0,64

27. Merganning bitta otgan o'qining nishonga tegishi ehtimoli 0,9 ga teng bo'lsa, otilgan ikkita o'qning ikkitasi ham nishonga tegishi ehtimolini toping.
A) 0,9 B) 0,18 C) 0,36 D) 0,81

28. Merganning bitta otgan o'qining nishonga tegishi ehtimoli 0,6 ga teng bo'lsa, otilgan ikkita o'qning ikkitasi ham nishonga tegmasligi ehtimolini toping.
A) 0,6 B) 0,36 C) 0,16 D) 0,64

29. Merganning bitta otgan o'qining nishonga tegishi ehtimoli 0,8 ga teng bo'lsa, otilgan ikkita o'qning ikkitasi ham nishonga tegmasligi ehtimolini toping.
A) 0,8 B) 0,36 C) 0,04 D) 0,64

30. Merganning bitta otgan o'qining nishonga tegishi ehtimoli 0,9 ga teng bo'lsa, otilgan ikkita o'qning ikkitasi ham nishonga tegmasligi ehtimolini toping.
A) 0,9 B) 0,01 C) 0,81 D) 0,1

31. Merganning bitta otgan o'qining nishonga tegishi ehtimoli 0,9 ga teng bo'lsa, otilgan uchta o'qning ikkitasi ham nishonga tegishi ehtimolini toping.
A) 0,27 B) 0,18 C) 0,243 D) 0,729

32. Merganning bitta otgan o'qining nishonga tegishi ehtimoli 0,9 ga teng bo'lsa, otilgan uchta o'qning uchtasi ham nishonga tegishi ehtimolini toping.
A) 0,27 B) 0,18 C) 0,243 D) 0,729

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. M.Mirzaahmidov va b. Matematika. 6-sinf. O‘qituvchi”. 2017.

2. Sh.Alimov va b. Algebra. 7-sinf. O‘qituvchi”. 2017.

3. Sh.Alimov va b. Algebra. 8-sinf. O‘qituvchi”. 2019.

4. Sh.Alimov va b. Algebra. 9-sinf. O‘qituvchi”. 2019.

5. Adirov T., Mamurov E. Ehtimollar nazariyasi va matematik statistikadan masalalar va ularni yechishga doir ko‘rsatmalar. –T.: “IQTISOD-MOLIYA”, –2007-yil

6. D.P.APTE., Probability and Cobinatorics. New Delhi, 2007.

7. M.Mirzaahmidov va b. O‘quvchilarni matematik olimpiadalarga tayyorlash. “Yangi kitob”. 2019

8. M.I. Skanaviyning umumiy tahriri ostida. Matematikadan masalalar to‘plami. “Bilim va intellektual salohiyat”. 2018.

9. Mustafo Kirkich va b. Abituriyentlar uchun matematikadan test savollari.

10. Asliddin Abdullayev “Kombinotorika 2020” internet ma’lumoti.

11. Muhammadjon To’xtamirzayev “Kombinotorika elementlari va ehtimollar nazariyasi” Namangan 2018-2019 internet ma’lumoti.

12. [2018-2020] – yillarning DTM test variantlari.

JARKINOV ZARIFJON UMARALIYEVICH

ABITURIYENTLAR TAYYORLASH MARKAZI

SIFATLI VA MUKKAMMAL REPETITORLIK KURSLARI.

MiF ATM da MATEMATIKA va FIZIKA fanlaridan quyidagi o'quv kurslari mavjud:

1. *Prezident maktabi va ixtisoslashtirilgan maktab-internatlari kirish imtixonlariga tayyorgarlik ko'rish istagidagi o'quvchilar uchun matematika, mantiqiy-psixologik masalalarni yechish usullari va kreativ qobilyatni rivojlantiruvchi tanqidiy fikrlash fanlaridan tayyorlov kurslari.*

2. *Maktab o'quvchilari uchun matematika va fizika fanlaridan o'quv kurslari.*

3. *Abituriyentlar uchun DTM imtixonlariga matematika va fizika fanlaridan tayyorlov kurslari.*

4. *Maktab o'qituvchilari uchun matematika va fizika fanlari bo'yicha attestatsiya va toifa teslariga tayyorlov kurslari.*

5. *Matematika va fizika mutaxassisliklari bo'yicha magistratura uchun kirish imtixonlariga tayyorlov kurslari.*

6. *SAT MATH, GMAT*

O'QITUVCHILARIMIZ:

1. *Farg'ona davlat universiteti matematika kafedrasi o'qituvchisi:* **Z.U.JARQINOV**.

2. *TATU Farg'ona filiali va Farg'ona shahridagi Koreya xalqaro universiteti katta o'qituvchisi:* **D.U.JARQINOV**.

3. *TTA Farg'ona filiali va Farg'ona davlat universiteti matematika kafedrasi o'qituvchisi:* **D.A.JARQINOVA**.

4. *Farg'ona davlat universiteti fizika kafedrasi katta o'qituvchisi:* **A.A.YULDASHEV**.

5. *Farg'ona davlat universiteti fizika kafedrasi va Farg'ona shahridagi Koreya xalqaro universiteti o'qituvchisi:* **Sh.A.YULDASHEV**.

1-darsimiz barcha uchun mutlaqo bepul, kelib darsimizda qatnashib, darsimiz sifati va rejalari bilan tanishib chiqishingiz mumkin...

Manzil: *Farg'ona sh, Yuksalish ko'chasi, MiF ATM.*

Mo'ljal: *Aleksandriya "DÖNER" kafesi yoki Turon Bank orqasida.*

Siz telegram orqali @JZUFER ga *o'zingiz haqingizdagi ma'lumotlarni yuborib yoki* +998906303303 *telefon raqamiga telefon qilib darslarimizda ishtirok etish uchun ro'yxatdan o'tishingiz mumkin.*

Eslab qoling: *Biz Siz uchun O'zingizdanda kam bo'lmagan darajada qayg'uramiz!!!*

SHOSHILING...

JOYLARIMIZ CHEGARALANGAN...

TELEGRAM KANALIMIZ:
@MATHEMATICS_TUTOR_UZ