સ્વાધ્યાય 15.2

1. બે ગ્રાહકો શ્યામ અને એકતા એક જ અઠવાડિયામાં (મંગળવાર થી શનિવાર) કોઈ ચોક્કસ દુકાનની મુલાકાત લે છે. દરેક વ્યક્તિ કોઈ પણ દિવસે દુકાનની મુલાકાત, અન્ય દિવસની જેમ જ લે છે. બંને વ્યક્તિ દુકાનની મુલાકાત (i) એક જ દિવસે (ii) ક્રમિક (એક પછી એક) દિવસોએ (iii) જુદા–જુદા દિવસોએ લેશે તેની સંભવાના કેટલી ?

જ. અહીં કુલ 5 દિવસો છે.

શ્યામ અને એકતા બન્ને પાંચ વાર દુકાને જાય છે.

તેથી, કુલ શક્ય મુલાકાત ના દિવસો $= 5 \times 5 = 25$

(i) એક જ દિવસે મુલાકાત લેવાની સંભવાના

બંને એક જ દિવસે મુલાકાત લે તેની શક્યતાઓ નીચે મુજબ છે.

(મંગળ, મંગળ), (બુધ, બુધ), (ગુરુ, ગુરુ), (શુક્ર, શુક્ર), (શનિ, શનિ)

તેથી, કુલ શક્યતાઓની સંખ્યા $= 5$

$\therefore P(\text{એક જ દિવસે મુલાકાત}) = \dfrac{\text{એક જ દિવસે મુલાકાત માટેના સાનુકૂળ પરિણામોની સંખ્યા}}{\text{તમામ શક્ય પરિણામોની સંખ્યા}}$

$\therefore P(\text{એક જ દિવસે મુલાકાત}) = \dfrac{5}{25}$

$\therefore P(\text{એક જ દિવસે મુલાકાત}) = \dfrac{1}{5}$

(ii) ક્રમિક (એક પછી એક) દિવસોએ મુલાકાત લેવાની સંભવાના

બંને ક્રમિક (એક પછી એક) દિવસોએ મુલાકાત લે તેની શક્યતાઓ નીચે મુજબ છે.

(મંગળ, બુધ), (બુધ, ગુરુ), (ગુરુ, શુક્ર), (શુક્ર, શનિ), (શનિ, શનિ)(બુધ, મંગળ),
(ગુરુ, બુધ), (શુક્ર, ગુરુ), (શનિ, શુક્ર)

તેથી, કુલ શક્યતાઓની સંખ્યા $= 8$

$\therefore P(\text{ક્રમિક (એક પછી એક) દિવસોએ મુલાકાત})$
$= \dfrac{\text{ક્રમિક (એક પછી એક) દિવસોએ મુલાકાત માટેના સાનુકૂળ પરિણામોની સંખ્યા}}{\text{તમામ શક્ય પરિણામોની સંખ્યા}}$

$\therefore P(\text{ક્રમિક (એક પછી એક) દિવસોએ મુલાકાત}) = \dfrac{8}{28}$

$\therefore P(\text{એક જ દિવસે મુલાકાત}) = \dfrac{1}{5}$

(iii) જુદા–જુદા દિવસોએ મુલાકાત લેવાની સંભવાના

$\therefore P(\text{એક જ દિવસે મુલાકાત}) = \dfrac{1}{5}$

તેથી,

$\therefore P(\text{જુદા – જુદા દિવસોએ મુલાકાત}) = 1 - \dfrac{1}{5}$

$\therefore P(\text{જુદા – જુદા દિવસોએ મુલાકાત}) = \dfrac{5-1}{5}$

$\therefore P(\text{જુદા} - \text{જુદા દિવસોએ મુલાકાત}) = \dfrac{4}{5}$

2. **પાસા પર સંખ્યાઓ એવી રીતે લખવામાં આવી છે કે તેના પૃષ્ઠ, સંખ્યાઓ $1, 2, 23, 3, 6$ દર્શાવે છે. તે પાસાને બે વાર ઉછાળવામાં આવે છે અને બંને પાસા પર મળતી સંખ્યાઓનો સરવાળો કોષ્ટકમાં નોંધી તે પૂર્ણ કરો :**

બીજીવાર ઉછાળતાં મળતી સંખ્યાઓ	પ્રથમવાર ઉછાળતાં મળતી સંખ્યાઓ					
+	1	2	2	3	3	6
1	2	3	3	4	4	7
2	3	4	4	5	5	8
2					5	
3						
3			5			9
6	7	8	8	9	9	12

કુલ સરવાળો (i) યુગ્મ મળે (ii) 6 મળે (iii) ઓછામાં ઓછો 6 મળે તેની સંભવાના કેટલી ?

જ.

	પ્રથમવાર ઉછળતાં મળતી સંખ્યાઓ					
+	1	2	2	3	3	6
1	2	3	3	4	4	7
2	3	4	4	5	5	8
2	3	4	4	5	5	8
3	4	5	5	6	6	9
3	4	5	5	6	6	9
6	7	8	8	9	9	12

તેથી, શક્ય પરિણામોની સંખ્યા $= 36$

(i) કુલ સરવાળો યુગ્મ મળે

કુલ સરવાળો યુગ્મ મળે તેની શક્યતાઓ $= 18$

$\therefore P(\text{કુલ સરવાળો યુગ્મ મળે}) = \dfrac{\text{કુલ સરવાળો યુગ્મ મળે માટેના સાનુકૂળ પરિણામોની સંખ્યા}}{\text{તમામ શક્ય પરિણામોની સંખ્યા}}$

$\therefore P(\text{કુલ સરવાળો યુગ્મ મળે}) = \dfrac{18}{36}$

$\therefore P(\text{કુલ સરવાળો યુગ્મ મળે}) = \dfrac{1}{2}$

(ii) કુલ સરવાળો 6 મળે

કુલ સરવાળો 6 મળે તેની શક્યતાઓ $= 5$

$\therefore P(\text{કુલ સરવાળો 6 મળે}) = \dfrac{\text{કુલ સરવાળો 6 મળે માટેના સાનુકૂળ પરિણામોની સંખ્યા}}{\text{તમામ શક્ય પરિણામોની સંખ્યા}}$

$\therefore P(\text{કુલ સરવાળો 6 મળે}) = \dfrac{4}{36}$

$\therefore P(\text{કુલ સરવાળો 6 મળે}) = \dfrac{1}{9}$

(iii) કુલ સરવાળો ઓછામાં ઓછો 6 મળે

કુલ સરવાળો ઓછામાં ઓછો 6 મળે તેની શક્યતાઓ = 15

$\therefore P(\text{કુલ સરવાળો ઓછામાં ઓછો 6 મળે})$

$$= \frac{\text{કુલ સરવાળો ઓછામાં ઓછો 6 મળે માટેના સાનુકૂળ પરિણામોની સંખ્યા}}{\text{તમામ શક્ય પરિણામોની સંખ્યા}}$$

$\therefore P(\text{કુલ સરવાળો ઓછામાં ઓછો 6 મળે}) = \dfrac{15}{36}$

$\therefore P(\text{કુલ સરવાળો ઓછામાં ઓછો 6 મળે}) = \dfrac{5}{12}$

3. એક થેલામાં 5 લાલ દડા અને કેટલાંક વાદળી (ભૂરા) દડા છે. જો ભૂરો દડો નીકળવાની સંભવાના લાલ દડો નીકળે તેની સંભવાના કરતાં બમણી હોય, તો થેલામાં રહેલા ભૂરા દડાઓની સંખ્યા શોધો.

જ. ધારો કે વાદળી (ભૂરા) દડાઓની સંખ્યા = x છે.

તેથી કુલ દડાઓની સંખ્યા = $x + 5$

$\therefore P(\text{લાલ દડો}) = \dfrac{\text{લાલ દડો મળે માટેના સાનુકૂળ પરિણામોની સંખ્યા}}{\text{તમામ શક્ય પરિણામોની સંખ્યા}}$

$\therefore P(\text{લાલ દડો}) = \dfrac{5}{x+5}$

$\therefore P(\text{ભૂરો દડો}) = \dfrac{\text{ભૂરો દડો મળે માટેના સાનુકૂળ પરિણામોની સંખ્યા}}{\text{તમામ શક્ય પરિણામોની સંખ્યા}}$

$\therefore P(\text{ભૂરો દડો}) = \dfrac{x}{x+5}$

હવે, ભૂરો દડો નીકળવાની સંભવાના લાલ દડો નીકળે તેની સંભવાના કરતાં બમણી છે.

$\therefore 2\left(\dfrac{5}{5+x}\right) = \dfrac{x}{5+x}$

$\therefore 10(x+5) = x^2 + 5x$

$\therefore 10x + 50x = x^2 + 5x$

$\therefore 10x + 50x - x^2 - 5x = 0$

$\therefore x(x-10) + 5(x-10) = 0$

$\therefore (x-10)(x+5) = 0$

$\therefore x - 10 = 0$ કે $x + 5 = 0$

$\therefore x = 10$ કે $x = -5$

દડાઓની સંખ્યા ઋણ ન હોઈ શકે.

$\therefore x = 10$

તેથી, ભૂરા દડાઓની સંખ્યા 10 છે.

4. **એક પેટીમાં 12 દડા છે. તેમાંના x દડા કાળા છે. જો પેટીમાંથી એક દડો યાદચ્છિક રીતે કાઢવામાં આવે, તો તે કાળો દડો હોય તેની સંભવાના કેટલી ?**
જો બીજા 6 કાળા દડા ખોખામાં મૂકવામાં આવે તો કાળો દડો નીકળવાની સંભવાના હવે પહેલાં હતી તેના કરતાં બમણી થાય છે, તો x શોધો.

જ. કુલ દડાઓની સંખ્યા $= 12$

કાળા દડાઓની સંખ્યા $= x$

$\therefore P(\text{કાળો દડો}) = \frac{x}{12}$

હવે, જો 12 કાળા દડાઓ ઉમેરવામાં આવે તો,

કુલ દડાઓની સંખ્યા $= 12 + 6 = 18$

કાળા દડાઓની સંખ્યા $= x + 6$

$\therefore P(\text{કાળો દડો}) = \frac{x+6}{18}$

કાળો દડો નીકળવાની સંભવાના હવે પહેલાં હતી તેના કરતાં બમણી થાય છે

$\therefore 2\left(\frac{x}{12}\right) = \frac{x+6}{18}$

$\therefore \frac{x}{6} = \frac{x+6}{18}$

$\therefore \frac{x}{6} = \frac{x+6}{18}$

$\therefore 18x = 6(x+6)$

$\therefore 3x = x + 6$

$\therefore 3x - x = 6$

$\therefore 2x = 6$

$\therefore x = \frac{6}{2}$

$\therefore x = 3$

5. **એક બરણીમાં 24 લખોટીઓ છે, કેટલીક લીલી અને બાકીની ભૂરી છે. બરણીમાંથી જો એક લખોટી યાદચ્છિક રીતે કાઢવામાં આવે, તો તે લીલી હોય તેની સંભવાના $\frac{2}{3}$ છે. બરણીમાંની ભૂરી લખોટીઓની સંખ્યા શોધો.**

જ. કુલ લખોટીઓની સંખ્યા $= 24$

ધારો કે લીલી લખોટીઓની સંખ્યા $= x$ છે.

તેથી, ભૂરી લખોટીઓની સંખ્યા $= 24 - x$ થાય.

$\therefore P(\text{લીલી લખોટી}) = \frac{x}{24}$

લીલી હોય તેની સંભવાના $\frac{2}{3}$ છે.

$\therefore \frac{x}{24} = \frac{2}{3}$

$\therefore x = \frac{2}{3} \times 24$

$\therefore x = 2 \times 8$

$\therefore\ x = 16$

તેથી, લીલી લખોટીઓની સંખ્યા 16 છે.

અને ભૂરી લખોટીઓની સંખ્યા $24 - x = 24 - 16 = 8$ છે.