ಅಭ್ಯಾಸ 15.1

15.1.1. ಒಂದು ಕ್ರಿಕೆಟ್ ಪಂದ್ಯದಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬ ಬ್ಯಾಟ್ಸ್ಮನ್ (ಮಹಿಳಾ ದಾಂಡಿಗ) ಎದುರಿಸಿದ 30 ಎಸೆತಗಳಲ್ಲಿ 6 ಬೌಂಡರಿಗಳನ್ನು ಬಾರಿಸುತ್ತಾಳೆ. ಅವಳು ಬೌಂಡರಿ ಹೊಡೆಯದ ಸಂಭವನೀಯತೆಯನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಎಸೆತಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ n=30; ಬೌಂಡರಿಗಳನ್ನು ಬಾರಿಸುವ ಎಸೆತಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ=6; ಬೌಂಡರಿಗಳನ್ನು ಬಾರಿಸದೇ ಇರುವ ಎಸೆತಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ n(E)=30-6=24

ಬೌಂಡರಿ ಹೊಡೆಯದ ಸಂಭವನೀಯತೆ $P(E)=\left(\frac{24}{30}\right)=\left(\frac{4}{5}\right)$

15.1.2. ಇಬ್ಬರು ಮಕ್ಕಳಿರುವ 1500 ಕುಟುಂಬಗಳನ್ನು ಯಾದೃಚ್ಛಿಕವಾಗಿ ಆರಿಸಲಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಕೆಳಗಿನ ದತ್ತಾಂಶಗಳನ್ನು ದಾಖಲಿಸಿದೆ.

ಒಂದು ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿನ ಹುಡುಗಿಯರ ಸಂಖ್ಯೆ	2	1	0
ಕುಟುಂಬಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	475	814	211

ಯಾದೃಚ್ಛಿಕವಾಗಿ ಆರಿಸಿದ ಒಂದು ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ (i) 2 ಹುಡುಗಿಯರಿರುವ (ii) 1 ಹುಡುಗಿಯಿರುವ (iii) ಹುಡುಗಿಯಿಲ್ಲದ ಕುಟುಂಬದ ಸಂಭವನೀಯತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ಈ ಸಂಭವನೀಯತೆಗಳ ಮೊತ್ತವು '1' ಆಗಿದೆಯೇ ಎಂಬುದನ್ನು ಕೂಡ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.

ಕುಟುಂಬಗಳ ಒಟ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆ n=475+814+211=1500

2 ಹುಡುಗಿಯರಿರುವ ಕುಟುಂಬದ ಸಂಭವನೀಯತೆ $P(G_2)=\left(\frac{475}{1500}\right)$ ------(1)

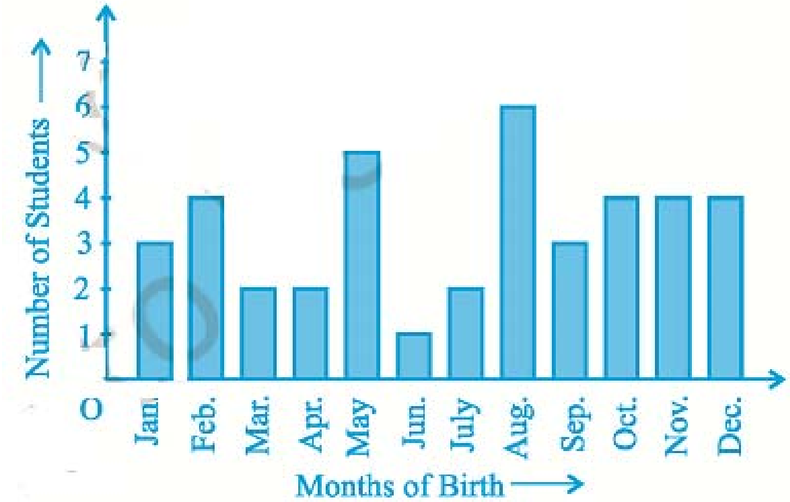
1 ಹುಡುಗಿಯಿರುವ ಕುಟುಂಬದ ಸಂಭವನೀಯತೆ $P(G_1)=\left(\frac{814}{1500}\right)$ ------(2)

ಹುಡುಗಿಯಿಲ್ಲದ ಕುಟುಂಬದ ಸಂಭವನೀಯತೆ $P(G_0)=\left(\frac{211}{1500}\right)$ ------(3)

ಎಲ್ಲಾ ಸಂಭವನೀಯತೆಗಳ ಮೊತ್ತ=(1)+(2)+(3)= $\left(\frac{475}{1500}\right)+\left(\frac{814}{1500}\right)+\left(\frac{211}{1500}\right)=\left(\frac{1500}{1500}\right)=1$

A Project of www.eShale.org

15.1.3. ಅಧ್ಯಾಯ 14 ರ ವಿಭಾಗ 14.4 ರ ಉದಾಹರಣೆ 5ನ್ನು ನೋಡಿ. ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಆಗಸ್ಟ್ ನಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟಿದ ಒಬ್ಬ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯ ಸಂಭವನೀಯತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.



ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಒಟ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆ n=40

ಆಗಸ್ಟ್ ನಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟಿದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ n(E)=6

ಆಗಸ್ಟ್ ನಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟಿದ ಒಬ್ಬ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯ ಸಂಭವನೀಯತೆ

$P(E)=\left(\frac{6}{40}\right)=\left(\frac{3}{20}\right)$

15.1.4. ಮೂರು ನಾಣ್ಯಗಳನ್ನು ಏಕಕಾಲದಲ್ಲಿ 200 ಬಾರಿ ಚಿಮ್ಮಲಾಗಿದೆ ವಿವಿಧ ಫಲಿತಗಳ ಆವೃತ್ತಿಯನ್ನು ಈ ಕೆಳಗೆ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ.

ಫಲಿತ	3 ಶಿರಗಳು	2 ಶಿರಗಳು	1 ಶಿರ	ಶಿರವಲ್ಲ
ಆವೃತ್ತಿ	23	72	77	28

ಮೂರು ನಾಣ್ಯಗಳನ್ನು ಪುನಃ ಏಕಕಾಲದಲ್ಲಿ ಚಿಮ್ಮಿದಾಗ 2 ಶಿರಗಳು ಬರುವ ಸಂಭವನೀಯತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ನಾಣ್ಯಗಳನ್ನು ಚಿಮ್ಮಿಸಿದ ಸಂಖ್ಯೆ n=200; 2 ಶಿರಗಳು ಬೀಳುವ ಆವೃತ್ತಿ n(E)=72; 2 ಶಿರಗಳು ಬರುವ ಸಂಭವನೀಯತೆ $P(E)=\left(\frac{72}{200}\right)=\left(\frac{9}{25}\right)$

A Project of www.eS

15.1.5. ಒಂದು ಸಂಸ್ಥೆಯು 2400 ಕುಟುಂಬಗಳನ್ನು ಯಾದೃಚ್ಛಿಕವಾಗಿ ಆರಿಸಿ, ಆದಾಯದ ಮಟ್ಟ ಮತ್ತು ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿರುವ ವಾಹನಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯ ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಸಮೀಕ್ಷೆಯನ್ನು ನಡೆಸಿತು. ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಕೆಳಗಿನ ಕೋಷ್ಠಕದಲ್ಲಿ ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿದೆ.

ಮಾಸಿಕ ಆದಾಯ (ರೂ. ಗಳಲ್ಲಿ)	ಕುಟುಂಬಕ್ಕಿರುವ ವಾಹನಗಳು			
	0	1	2	>2
7000ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ	10	160	25	0
7,000-10,000	0	305	27	2
10,000-13,000	1	535	29	1
13,000-16,000	2	469	59	25
≥16,000	1	579	82	88
	14	2048		

ಒಂದು ಕುಟುಂಬವನ್ನು ಆರಿಸಿದರೆ ಕೆಳಗಿನಂತೆ ಕುಟುಂಬವನ್ನು ಆರಿಸಿದ ಸಂಭವನೀಯತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಕುಟುಂಬಗಳ ಒಟ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆ n=2400

ಫಲಿತ E	n(E)	ಸಂಭವನೀಯತೆ
(i) ಪ್ರತಿ ಮಾಸದ ಆದಾಯ ರೂ. 10,000 - 13,000 ಮತ್ತು ನಿಖರವಾಗಿ 2 ವಾಹನಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದು.	29	$\left(\frac{29}{2400}\right)$
(ii) ಪ್ರತಿ ಮಾಸದ ಆದಾಯ ರೂ. 16,000 ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ಮತ್ತು ನಿಖರವಾಗಿ 1 ವಾಹನವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದು.	579	$\left(\frac{579}{2400}\right)$
(iii) ಪ್ರತಿ ಮಾಸದ ಆದಾಯ ರೂ. 7,000ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಮತ್ತು ಯಾವುದೇ ವಾಹನವನ್ನು ಹೊಂದಿಲ್ಲದಿರುವುದು.	10	$\left(\frac{10}{2400}\right)$
(iv) ಪ್ರತಿ ಮಾಸದ ಆದಾಯ ರೂ. 13,000 – 16,000 ಮತ್ತು 2ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ವಾಹನಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದು.	25	$\left(\frac{25}{2400}\right)$
(v) 1ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ವಾಹನಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿಲ್ಲದಿರುವುದು.(≤1)	14+2048 =2062	$\left(\frac{2062}{2400}\right)$

A Project of www.eShale.org

15.1.6. ಅಧ್ಯಾಯ 14ರ ಕೋಷ್ಟಕ 14.7ನ್ನು ನೋಡಿ. ಕುಟುಂಬಗಳ ಒಟ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆ n=90		
E	n(E)=	ಸಂಭವನೀಯತೆ P(E)=
(i) ಒಬ್ಬ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಗಣಿತ ವಿಷಯದ ಕಿರುಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ 20% ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಅಂಕ ಪಡೆದ ಸಂಭವನೀಯತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.	7	$\left(\frac{7}{90}\right)$
(ii) 60 ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ಅಂಕ ಗಳಿಸಿದ ಒಬ್ಬ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯ ಸಂಭವನೀಯತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.	15+8=23	$\left(\frac{23}{90}\right)$

ೆ

ಅಂಕಗಳು	ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು
0-20	7
20-30	10
30-40	10
40-50	20
50-60	20
60-70	15
≥70	8

15.1.7. ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಷಯದ ಬಗ್ಗೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಅಭಿಪ್ರಾಯವನ್ನು ತಿಳಿಯಲು 200 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಒಂದು ಸಮೀಕ್ಷೆಯನ್ನು ನಡೆಸಲಾಯಿತು. ಕೆಳಗಿನ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ದತ್ತಾಂಶಗಳನ್ನು ದಾಖಲಿಸಿದೆ. ಒಬ್ಬ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯನ್ನು ಯಾದೃಚ್ಛಿಕವಾಗಿ ಆರಿಸಿದರೆ		
E	n(E)=	ಸಂಭವನೀಯತೆ P(E)=
(i) ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ಇಷ್ಟ ಪಡುವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯ ಸಂಭವನೀಯತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.	135	$\left(\frac{135}{200}\right)=\left(\frac{27}{40}\right)$
(ii) ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ಇಷ್ಟ ಪಡದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯ ಸಂಭವನೀಯತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.	65	$\left(\frac{65}{200}\right)=\left(\frac{13}{40}\right)$

ಅಭಿಪ್ರಾಯ	ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು
ಇಷ್ಟ ಪಡುವವರು	135
ಇಷ್ಟ ಪಡದವರು	65

A Project of www.eShale.org

15.1.8. ಅಭ್ಯಾಸ 14.2ರ 2ನೆಯ ಪ್ರಶ್ನೆಯಲ್ಲಿ 40 ಇಂಜಿನಿಯರ್ ಗಳ ಮನೆಯಿಂದ ಅವರ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಇರುವ ದೂರಗಳನ್ನು km ನಲ್ಲಿ ನೀಡಿದೆ. ಅಲ್ಲಿನ ದತ್ತಾಂಶದಂತೆ ಕೆಳಗಿನವುಗಳ ಸಂಭವನೀಯತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

E	n(E)=	ಸಂಭವನೀಯತೆ P(E)=
(i) ಕೆಲಸದ ಸ್ಥಳದಿಂದ 7km ಕಡಿಮೆ ದೂರದಲ್ಲಿರುವುದು.	9	$\left(\frac{9}{40}\right)$
(ii) ಕೆಲಸದ ಸ್ಥಳದಿಂದ 7 km ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ದೂರದಲ್ಲಿರುವುದು.	31	$\left(\frac{31}{40}\right)$
(iii) ಕೆಲಸದ ಸ್ಥಳದಿಂದ 12 km ಒಳಗಿನ ದೂರದಲ್ಲಿರುವುದು.	31	$\left(\frac{31}{40}\right)$
(i) ಕೆಲಸದ ಸ್ಥಳದಿಂದ 7km ಕಡಿಮೆ ದೂರದಲ್ಲಿರುವುದು.	0	$\left(\frac{0}{40}\right)=0$

15.1.9. ಚಟುವಟಿಕೆ : ಒಂದು ಕಾಲಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ನಿಮ್ಮ ಶಾಲೆಯ ಗೇಟಿನ ಎದುರಿನಿಂದ ಹಾದುಹೋಗುವ ದ್ವಿಚಕ್ರ ವಾಹನಗಳು, ತ್ರಿಚಕ್ರ ವಾಹನಗಳು ಮತ್ತು ನಾಲ್ಕು ಚಕ್ರದ ವಾಹನಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು (ಆವೃತ್ತಿಯನ್ನು) ದಾಖಲಿಸಿ. ನೀವು ವೀಕ್ಷಿಸಿದ ಒಟ್ಟು ವಾಹನಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ವಾಹನ ದ್ವಿಚಕ್ರವಾಹನವಾಗಿರುವ ಸಂಭವನೀಯತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ನೀವು ಲೆಕ್ಕಹಾಕಿದ ವಾಹನಗಳ ಒಟ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆ n ಆಗಿರಲಿ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ನೀವು ವೀಕ್ಷಿಸಿದ ದ್ವಿಚಕ್ರವಾಹನಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ k ಆಗಿರಲಿ. ಆಗ ಒಂದು ವಾಹನ ದ್ವಿಚಕ್ರವಾಹನವಾಗಿರುವ ಸಂಭವನೀಯತೆ= $\left(\frac{k}{n}\right)$

15.1.10. ಚಟುವಟಿಕೆ : ನಿಮ್ಮ ತರಗತಿಯ ಎಲ್ಲ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ 3 ಅಂಕಿಯ ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಬರೆಯಲು ತಿಳಿಸಿ. ಯಾದೃಚ್ಛಿಕವಾಗಿ ಒಬ್ಬ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯನ್ನು ಆರಿಸಿ. ಅವನು/ಅವಳು ಬರೆದ ಸಂಖ್ಯೆಯು 3 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುವ ಸಂಭವನೀಯತೆ ಎಷ್ಟು? 3 ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗುವ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಅಂಕಿಗಳ ಮೊತ್ತವು 3 ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನೆನಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.

ಎಲ್ಲರೂ ಸೇರಿ ಬರೆದ 3 ಅಂಕಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ n ಆಗಿರಲಿ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ 3 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ m ಆಗಿರಲಿ. ಆಗ ಬರೆದ ಸಂಖ್ಯೆಯು 3 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುವ ಸಂಭವನೀಯತೆ = $\left(\frac{m}{n}\right)$

A Project of www.eShale.org

15.1.11. 5kg ಎಂದು ನಮೂದಿಸಿದ ಗೋಧಿ ಹಿಟ್ಟಿನ 11 ಚೀಲಗಳು ನಿಜವಾಗಿ ಕೆಳಗಿನಂತೆ ತೂಕಗಳುಳ್ಳ ಹಿಟ್ಟನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. (kg ಗಳಲ್ಲಿ)
4.97 5.05 5.08 5.03 5.00 5.06 5.08 4.98 5.04 5.07 5.00

ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಚೀಲವನ್ನು ಯಾದೃಚ್ಛಿಕವಾಗಿ ಆರಿಸಿದಾಗ 5kg ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಹಿಟ್ಟನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಚೀಲವನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಸಂಭವನೀಯತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಚೀಲಗಳ ಒಟ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆ n=11, 5kg ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಹಿಟ್ಟನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಚೀಲಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ k=7

5kg ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಹಿಟ್ಟನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಚೀಲವನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಸಂಭವನೀಯತೆ= $\left(\frac{7}{11}\right)$

15.1.12. ಅಭ್ಯಾಸ 14.2 ರ ಪ್ರಶ್ನೆ 5 ರಲ್ಲಿ 30 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ನಗರದಲ್ಲಿ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿರುವ ಸಲ್ಫರ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ನ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು (ಮಿಲಿಯನ್ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ) ಆವೃತ್ತಿ ವಿತರಣಾ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸಲು ಕೇಳಲಾಗಿತ್ತು. ಈ ಪಟ್ಟಿಯಿಂದ ಈ ಯಾವುದೇ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ 0.12-0.16 ವರ್ಗಾಂತರದಲ್ಲಿರುವ ಸಲ್ಫರ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ನ ಪ್ರಮಾಣದ ಸಂಭವನೀಯತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಸಲ್ಫರ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ನ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಿಸಿದ ದಿನಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ n=30, 0.12-0.16 ವರ್ಗಾಂತರದಲ್ಲಿ ಸಲ್ಫರ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಇದ್ದ ದಿನಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ k=2

ಈ ಯಾವುದೇ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ 0.12-0.16 ವರ್ಗಾಂತರದಲ್ಲಿರುವ ಸಲ್ಫರ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ನ ಪ್ರಮಾಣದ ಸಂಭವನೀಯತೆ= $\left(\frac{2}{30}\right)=\left(\frac{1}{15}\right)$

15.1.13. ಅಭ್ಯಾಸ 14.2ರ ಪ್ರಶ್ನೆ 1ರಲ್ಲಿ ತರಗತಿಯ 30 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ರಕ್ತದ ಗುಂಪುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಆವೃತ್ತಿ ವಿತರಣಾ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಕೇಳಲಾಗಿತ್ತು. ಈ ಕೋಷ್ಠಕವನ್ನು ಬಳಸಿ ತರಗತಿಯ ಒಬ್ಬ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯನ್ನು ಯಾದೃಚ್ಛಿಕವಾಗಿ ಆರಿಸಿದಾಗ ರಕ್ತದ ಗುಂಪು AB ಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯ ಸಂಭವನೀಯತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ರಕ್ತದ ಗುಂಪನ್ನು ನೀಡಿದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ n=30, ರಕ್ತದ ಗುಂಪು AB ಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ k=3

ರಕ್ತದ ಗುಂಪು AB ಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯ ಸಂಭವನೀಯತೆ= $\left(\frac{3}{30}\right)=\left(\frac{1}{10}\right)$

A Project of www.eshale.org