APPOLO STUDY CENTRE
STATISTICS FORMULAS

சராசரியின் வகைகள்

கூட்டுச் சராசரி அல்லது சராசரி

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \ldots + x_n}{n}$$

$$= \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} x_i$$

சுருக்கு முறை

$$\bar{x} = A + \frac{\sum d}{n}$$

இதில் A = உத்தேச சராசரி அல்லது X ல் ஏதேனும் ஒரு மதிப்பு
D = உத்தேச கூட்டுச் சராசரியிலிருந்து ஒவ்வொரு மதிப்பின் விலக்கம்

நிறையிட்ட கூட்டுச் சராசரி

$$\frac{\sum w_i x_i}{\sum w_i}$$

இசைச் சராசரி

$$\frac{n}{\sum_{i=1}^{n}\left(\frac{1}{X_i}\right)}$$

பெருக்குச் சராசரி

$$\text{Anti log}\left(\frac{\sum \log X}{n}\right)$$

இணைந்த கூட்டுச் சராசரி

$$\bar{\bar{X}} = \left[\frac{n_1 \bar{x}_1 + n_2 \bar{x}_2}{n_1 + n_2}\right]$$

இடைநிலை

கொடுக்கப்பட்ட விவரங்களை இரு சம பாகங்களாகப் பிரிக்கும் மதிப்பு இடைநிலை அளவு எனப்படும்.

இடைநிலை = $\left(\frac{n+1}{2}\right)$ ஆவது உறுப்பு

தொடர்ச்சியான வரிசைக்கு இடைநிலை அளவு காணல்

$$l + \frac{\frac{N}{2} - m}{f} \times c$$

இடைநிலையை கீழ்க்கண்ட முறைகளிலிருந்து கண்டறியலாம்

1. கால்மானங்கள்

கொடுக்கப்பட்ட ஒரு விவரத்தை நான்கு சமபாகங்களாகப் பிரிக்கும் மூன்று அளவைகள் காலமானங்கள் எனப்படும்

முதல் கால்மானம் $Q_1 = \left(\frac{n+1}{4}\right)$ ஆவது உறுப்பு

மூன்றாம் கால்மானம் $Q_3 = 3\left(\frac{n+1}{4}\right)$ ஆவது உறுப்பு

2. பதின்மானங்கள்

மொத்த மதிப்புகளின் எண்ணிக்கையை 10 சமபாகங்களாகப் பிரிக்கும் அளவைகள் பதின் மானங்கள் எனப்படும்

3. நூற்றுமானங்கள்

நூற்றுமான மதிப்புகளானது பரவலை 100 சம பாகங்களாகப் பிரிக்கும்

4. ஓகைவ் வளைவரைகள்

வளர் வளைவரையில் xன் மதிப்பு அதிகமானால் yன் மதிப்பு குறையும்

குறை வளைவரையில் xன் மதிப்பு அதிகமானால் yன் மதிப்பு அதிகரிக்கும்

முகடு

ஓர் பரவலில் எந்த மதிப்பு அதிக முறை வருகிறதோ, அம்மதிப்பே முகட்டைக் குறிக்கும்

பரவல் செவ்வகப்படம் மூலமாக முகடு மதிப்பை கண்டறியலாம்

தொடர்ச்சியான பரவல்

$$l + \frac{f_1 - f_0}{2f_1 - f_0 - f_2} \times c$$

அனுபவத் தொடர்பு

சமச்சீரான பரவலில் சராசரி = இடைநிலை = முகடு என இருக்கும்.

சமச்சீரற்ற பரவலுக்கான சராசரிகளுக்கு இடையே உள்ள தொடர்பை பேராசிரியர் கார்ல் பியர்சன் என்பவர்.

முகடு = 3 இடைநிலைஅளவு − 2 சராசரி

 PH: 24339436, 42867555, 9840226187

கோட்டம்

கோட்டம் என்றால் சமச்சீரின்மை என்று பொருள்படும்.

i. **கார்ல் - பியர்சனின் கோட்டகெழு**

$$\frac{\text{கூட்டுச் சராசரி - முகடு}}{\text{திட்டவிலக்கம்}}$$

ii. **பௌலியின் கோட்டகெழு**

$$\frac{Q_3 + Q_1 - 2\,\text{இடைநிலை}}{Q_3 - Q_1}$$

iii. **விலக்கப் பெருக்குத் தொகையைச் சார்ந்த கோட்டஅளவை**

$$\beta_1 = \frac{\mu_3^2}{\mu_2^3}$$

வீச்சு மற்றும் வீச்சு கெழு

வீச்சு $= L - S$

வீச்சு கெழு $= \dfrac{L-S}{L+S}$

கால்மான விலக்கம் மற்றும் கால்மான விலக்கக் கெழு

கால்மானவிலக்கம் $= \dfrac{Q_3 - Q_1}{2}$

கால்மானவிலக்கக் கெழு $= \dfrac{Q_3 - Q_1}{Q_3 + Q_1}$

சராசரி விலக்கம் மற்றும் கெழு

சராசரி விலக்கம் $= \dfrac{\sum |D|}{n}$

கெழு:

$$\frac{\text{சராசரி விலக்கம்}}{\text{கூட்டுச் சராசரி(அல்லது) இடைநிலை(அல்லது)முகடு}}$$

முதல்நிலை புள்ளிவிவரம்

ஆய்வாளர் தாமே நேரடியாக சேகரிக்கும் விவரம்

1. நேரிடையாக விவரம் சேகரித்தல்
2. மறைமுக வாய்மொழி முறை
3. செய்தியாளர்கள் மூலம் விவரம் சேகரித்தல்
4. தபால் வாயிலாக வினாப்பட்டியல் அனுப்பி விவரம் சேகரிக்கும் முறை
5. கணிப்பாளர்கள் மூலம் பட்டியலை அனுப்பி விவரம் சேகரித்தல்

இரண்டாம்நிலை புள்ளிவிவரம்

முன்பே சேகரிக்கப்பட்டு வெளியிடப்பட்ட பள்ளிவிவரங்களிலிருந்து தற்போதைய விசாரணைக்காக எடுத்துக்கொள்ளப்பட்ட புள்ளி விவரங்கள் இரண்டாம்நிலை புள்ளிவிவரம் எனப்படும்.

1. வெளியிடப்பட்ட புள்ளிவிவரங்கள்
2. வெளியிடப்படாத புள்ளிவிவரங்கள்

திட்டவிலக்கம்

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum d^2}{n}} \qquad d = x - \bar{x}$$

மாறுபாடு $= \sigma^2$

மாறுபாட்டுக் கெழு(C.V)

$$\frac{\sigma}{\overline{X}} \times 100$$

இணைந்த திட்டவிலக்கம்

$$\overline{X}_{12} = \frac{N_1\overline{X}_1 + N_2\overline{X}_2}{N_1 + N_2}$$

$$\sigma_{12} = \sqrt{\frac{N_1\sigma_1^2 + N_2\sigma_2^2 + N_1 d_1^2 + N_2 d_2^2}{N_1 + N_2}}$$

இங்கு $d_1 = \overline{X}_{12} - \overline{X}_1$

$d_2 = \overline{X}_{12} - \overline{X}_2$

தட்டையளவு :

ஒரு வளை கோட்டின் உச்சியைப் பற்றி அறிந்துகொள்ள தட்டையளவு பயன்படுகிறது.

சமச்சீரான, மணிவடிவ இயல் நிலை வளைவரையானது 'இயல்நிலை' என பெயரிடப்படுகிறது.

$$\beta_2 = \frac{\mu_4}{\mu_2^{\,2}}$$

லாரன்ஸ் வளைவரை

மாறுபாட்டளவைகளை வரைபட மூலம் அறிய வைப்பது லாரன்ஸ் வளைவரை ஆகும்.

இவ்வளைவரை (0,0) வில் ஆரம்பித்து (100, 100)ல் முடிவடைகிறது.

ஒன்றையொன்று விலக்கும் நிகழ்ச்சிகளுக்கான கூட்டல் தேற்றம்

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

ஒன்றையொன்று விலக்காத நிகழ்ச்சிகளுக்கான கூட்டல் தேற்றம்

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

APPOLO STUDY CENTRE
STATISTICS FORMULAS

Mean

Arithmetic mean or mean

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \ldots + x_n}{n}$$

$$= \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} x_i$$

Short cut method

$$\bar{x} = A + \frac{\sum d}{n}$$

where A = the assumed mean or any value in x
D = the deviation of each value from the assumed mean

Weighted Arithmetic mean

$$\frac{\sum w_i x_i}{\sum w_i}$$

Harmonic mean

$$\frac{n}{\sum_{i=1}^{n}\left(\frac{1}{X_i}\right)}$$

Geometric Mean

$$\text{Anti log}\left(\frac{\sum \log X}{n}\right)$$

Combined Mean

$$\bar{\bar{X}} = \left[\frac{n_1\bar{x}_1 + n_2\bar{x}_2}{n_1 + n_2}\right]$$

Median

median is the middle value

$$\text{Median} = \left(\frac{n+1}{2}\right)\text{th item}$$

Continuous Series (Median)

$$l + \frac{\frac{N}{2} - m}{f} \times c$$

Median can be found using following methods

1. Quartiles

The quartiles divides the distribution in four equal parts.

$$\text{First Quartile } Q_1 = \left(\frac{n+1}{4}\right)\text{th item}$$

$$\text{Third Quartile } Q_3 = 3\left(\frac{n+1}{4}\right)\text{th item}$$

2. Deciles

The quartiles divides the distribution in ten equal parts. These are 9 deciles D_1, D_2, … D_9

3. Percentiles

The quartiles divides the distribution in hundred equal parts, each containing 1 percent of the cases.

4. Ogives

In More than ogive – x increases then y decreases

In Less than ogive – x increases then y increases

Mode

The mode refers to that value in a distribution, which occur most frequently.
e.g., 2, 7, 10, 15, 10, 17, 8, 10, 2
Mode = 10

Continuous Distribution

$$l + \frac{f_1 - f_0}{2f_1 - f_0 - f_2} \times c$$

Empirical Relationship Between Averages

In a symmetrical distribution the three simple averages mean = median = mode. For a moderately asymmetrical distribution, the relationship between them are brought by Prof.Karl Pearson as

Mode = 3 Median – 2 Mean

www.appolosupport.com

Skewness

Skewness means 'lack of symmetry'.

Measures of Skewness

i. **Karl-Pearson's Coefficient of skewness**

$$\frac{Mean - Mode}{S.D}$$

ii. **Bowley's Coefficient of Skewness**

$$\frac{Q_3 + Q_1 - 2Median}{Q_3 - Q_1}$$

iii. **Measures of skewness based on Moments**

$$\beta_1 = \frac{\mu_3^2}{\mu_2^3}$$

Range and Coefficient of Range

Range = L – S

Coefficient of Range $= \frac{L-S}{L+S}$

Quartiles deviation (Q.D.)and Coefficient of Quartile deviation

Quartiles deviation $= \frac{Q_3 - Q_1}{2}$

Coefficient of Quartile deviation

$$\frac{Q_3 - Q_1}{Q_3 + Q_1}$$

Mean deviation and Coefficient of Mean deviation

Mean deviation $= \frac{\sum |D|}{n}$

Coefficient =

$$\frac{Mean\ deviation}{Mean\ or\ \text{Median or Mode}}$$

Primary Data

Which is collected by investigator himself for the purpose of a specific inquiry. (such data is original)

1. Direct personal Interview
2. Indirect oral interview
3. Information from respondents
4. Mailed questionnaire method
5. Schedule sent through enumerators

Secondary data

Data which have been already collected and analysed by some earlier agency for its own use later the same data are used by a different agency.

1. Published source
2. Unpublished.

Standard deviation

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum d^2}{n}} \qquad d = x - \bar{x}$$

Variance = σ^2

Coefficient of Variation (C.V)

$$\frac{\sigma}{\overline{X}} \times 100$$

Combine standard deviation

$$\overline{X}_{12} = \frac{N_1 \overline{X}_1 + N_2 \overline{X}_2}{N_1 + N_2}$$

$$\sigma_{12} = \sqrt{\frac{N_1\sigma_1^2 + N_2\sigma_2^2 + N_1 d_1^2 + N_2 d_2^2}{N_1 + N_2}}$$

where $d_1 = \overline{X}_{12} - \overline{X}_1$

$d_2 = \overline{X}_{12} - \overline{X}_2$

Kurtosis

It is used to describe the peakedness of a curve

Measure of Kurtosis $\beta_2 = \frac{\mu_4}{\mu_2^{\ 2}}$

Normal curve which is a symmetrical, bell shaped.

Lorenz Curve

It is used to study variability in the distribution of profits, wages, revenue etc.,

The curve start from are the origin (0,0) and ends at (100, 100)

Mutually exclusive events:

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

Not Mutually exclusive events:

$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$

STATISTICS

Data	Direct Method	Actual mean method	Assumed mean method	Step deviation method
Ungrouped	$\sqrt{\frac{\Sigma x^2}{n}-\left(\frac{\Sigma x}{n}\right)^2}$	$\sqrt{\frac{\Sigma d^2}{n}}$ $d=x-\bar{x}$	$\sqrt{\frac{\Sigma d^2}{n}-\left(\frac{\Sigma d}{n}\right)^2}$ d=x-A	$\sqrt{\frac{\Sigma d^2}{n}-\left(\frac{\Sigma d}{n}\right)^2}\times c$ $d=\frac{x-A}{c}$
Grouped		$\sqrt{\frac{\Sigma fd^2}{\Sigma f}}$	$\sqrt{\frac{\Sigma fd^2}{\Sigma f}-\left(\frac{\Sigma fd}{\Sigma f}\right)^2}$	$\sqrt{\frac{\Sigma fd^2}{\Sigma f}-\left(\frac{\Sigma fd}{\Sigma f}\right)^2}\times c$

Note:

For a collection of n items (numbers), we always have
$\Sigma(x-\bar{x})=0$, $\Sigma x=n\bar{x}$ and $\Sigma\bar{x}=n\bar{x}$

Example:1

Prove that the standard deviation of the first n natural numbers is
$\sigma=\sqrt{\frac{n^2-1}{12}}$

Solution:

The first n natural numbers are 1, 2, 3, …., n.

Their mean, $$\bar{x}=\frac{\Sigma x}{n}=\frac{1+2+3+....+n}{n}$$
$$=\frac{n(n+1)}{2n}=\frac{n+1}{2}$$

Sum of the squares of the first n natural numbers is
$$\Sigma x^2=\frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$$

Thus, the Standard deviation $\sigma=\sqrt{\frac{\Sigma x^2}{n}-\left(\frac{\Sigma x}{n}\right)^2}$
$$=\sqrt{\frac{n(n+1)(2n+1)}{6n}-\left(\frac{n+1}{2}\right)^2}$$
$$=\sqrt{\frac{(n+1)(2n+1)}{6}-\left(\frac{n+1}{2}\right)^2}$$
$$=\sqrt{\left(\frac{n+1}{2}\right)\left[\frac{(2n+1)}{3}-\frac{(n+1)}{2}\right]}$$

$$=\sqrt{\left(\frac{n+1}{2}\right)\left[\frac{2(2n+1)-3(n+1)}{6}\right]}$$

$$=\sqrt{\left(\frac{n+1}{2}\right)\left(\frac{4n+2-3n-3}{6}\right)}$$

$$=\sqrt{\left(\frac{n+1}{2}\right)\left(\frac{n-1}{6}\right)}$$

$$=\sqrt{\frac{n^2-1}{12}}$$

Hence, the S.D. of the first n natural numbers is $\sigma=\sqrt{\frac{n^2-1}{12}}$

Remarks:

- **It is quite interesting to note the following:**
- **The S.D. of any n successive terms of an A.P. with common difference d is,** $\sigma=d\sqrt{\frac{n^2-1}{12}}$ **Thus,**
- **S.D. i, i+1, i+2, ….., i+n is** $\sigma=\sqrt{\frac{n^2-1}{12}}$**, i**$\in\mathbb{N}$
- **S.D. of any n consecutive even integers, is given by** $\sigma=2\sqrt{\frac{n^2-1}{12}},n\in\mathbb{N}$
- **S.D. of any n consecutive odd integers, is given by** $\sigma=2\sqrt{\frac{n^2-1}{12}},n\in\mathbb{N}$

❖ **The mean for grouped data**

- The direct method: $\bar{x}=\frac{\Sigma fd}{\Sigma f}$
- The assumed mean method : $\bar{x}=A+\frac{\Sigma fd}{\Sigma f}$
- The step deviation method: $\bar{x}=A+\frac{\Sigma fd}{\Sigma f}\times C$
- The cumulative frequency of a class is the frequency obtained by adding the frequencies of all up to the classes preceding the given class. The median for grouped date can be found by using the formula

$$\text{Median}=l+\frac{\frac{N}{2}-m}{f}\times C$$

- The mode for the grouped data can be found by using the formula

$$\text{Mode} = l + \left(\frac{f - f_1}{2f - f_1 - f_2}\right) \times C$$

PROBABILITY

❖ Results

- If A, B and C are any 3 events associated with a sample space S, then
  P(A∪B∪C)=P(A) + P(B) + P(C) – P(A ∩B) + P(B∩C)+ P(A ∩C)+ P(A ∩B ∩C)
- If A_1, A_2 *and* A_3 are three mutually exclusive events, then
  $P(A_1 \cup A_2 \cup A_3) = P(A_1) + P(A_2) + P(A_3)$
- If $A_1, A_2, A_3, \ldots\ldots, A_n$ are mutually exclusive events, then
  $P(A_1 \cup A_2 \cup A_3 \ldots\ldots \cup A_n) = P(A_1) + P(A_2) + P(A_3) + \ldots\ldots + P(A_n)$
- $P(A \cap \bar{B}) = P(A) + P(A \cap B)$
- $P(\bar{A} \cap B) = P(B) + P(A \cap B)$

  Where $A \cap \bar{B}$ mean only A and not B;
  Similarly $\bar{A} \cap B$ means only B and not A.

- The empirical probability of happening of an event E, denoted by P(E), is given by

$$P(E) = \frac{\text{Number of trials which the even happened}}{\text{Total number of trials}}$$

$$(or)\,P(E) = \frac{\text{Number of favourable observations}}{\text{Total number of observations}} \text{ (or) } P(E) = \frac{m}{n}$$

- $0 \le P(E) \le 1$
- $P(E') = 1 - P(E)$, where E' is the complementary event of E.

புள்ளியல்

புள்ளி விவரம் **Data**	நேரடி முறை **Direct Method**	கூட்டுச் சராசரி முறை **Actual mean method**	ஊகச் சராசரி முறை **Assumed mean method**	படிவிலக்க முறை **Step deviation method**
தொகுக்கப் படாதவை **Ungrouped**	$\sqrt{\frac{\Sigma x^2}{n}-\left(\frac{\Sigma x}{n}\right)^2}$	$\sqrt{\frac{\Sigma d^2}{n}}$ இங்கு $d=x-\overline{x}$	$\sqrt{\frac{\Sigma d^2}{n}-\left(\frac{\Sigma d}{n}\right)^2}$ இங்கு, d=x-A	$\sqrt{\frac{\Sigma d^2}{n}-\left(\frac{\Sigma d}{n}\right)^2}\times c$ இங்கு, $d=\frac{x-A}{c}$
தொகுக்கப் பட்டவை **Grouped**		$\sqrt{\frac{\Sigma fd^2}{\Sigma f}}$	$\sqrt{\frac{\Sigma fd^2}{\Sigma f}-\left(\frac{\Sigma fd}{\Sigma f}\right)^2}$	$\sqrt{\frac{\Sigma fd^2}{\Sigma f}-\left(\frac{\Sigma fd}{\Sigma f}\right)^2}\times c$

குறிப்பு:

n உறுப்புக்களைக் (எண்கள்) கொண்ட தொகுப்பிற்கு பின்வருவன மெய்யாகும் $\Sigma(x-\overline{x})=0$, $\Sigma x=n\overline{x}$ மற்றும் $\Sigma\overline{x}=n\overline{x}$.

எடுத்துக்காட்டு 1:

முதல் n இயல் எண்களின் திட்ட விலக்கம் $\sigma=\sqrt{\frac{n^2-1}{12}}$ என நிரூபிக்க.

தீர்வு:

முதல் n இயல் எண்கள் 1, 2, 3, ….., n.

இவற்றின் கூட்டுச் சராசரி,

$$\overline{x}=\frac{\Sigma x}{n}=\frac{1+2+3+....+n}{n}$$

$$=\frac{n(n+1)}{2n}=\frac{n+1}{2}$$

முதல் n இயல் எண்களின் வர்க்கங்களின் கூடுதல்,

$$\Sigma x^2=\frac{n(n+1)(2n+1)}{6}.$$

திட்ட விலக்கம்,

$$\sigma=\sqrt{\frac{\Sigma x^2}{n}-\left(\frac{\Sigma x}{n}\right)^2}$$

$$=\sqrt{\frac{n(n+1)(2n+1)}{6n}-\left(\frac{n+1}{2}\right)^2}$$

$$=\sqrt{\frac{(n+1)(2n+1)}{6}-\left(\frac{n+1}{2}\right)^2}$$

$$=\sqrt{\left(\frac{n+1}{2}\right)\left[\frac{(2n+1)}{3}-\frac{(n+1)}{2}\right]}$$

$$=\sqrt{\left(\frac{n+1}{2}\right)\left[\frac{2(2n+1)-3(n+1)}{6}\right]}$$

$$=\sqrt{\left(\frac{n+1}{2}\right)\left(\frac{4n+2-3n-3}{6}\right)}$$

$$=\sqrt{\left(\frac{n+1}{2}\right)\left(\frac{n-1}{6}\right)}$$

$$=\sqrt{\frac{n^2-1}{12}}$$

முதல் n இயல் எண்களின் திட்ட விலக்கம், $\sigma=\sqrt{\frac{n^2-1}{12}}$

குறிப்பு:

- **பொது வித்தியாசம் d கொண்ட ஒரு கூட்டுத் தொடர் வரிசையில் எந்த ஒரு தொடர்ச்சியான n உறுப்புகளின் திட்ட விலக்கம் எனவே, $\sigma=d\sqrt{\frac{n^2-1}{12}}$, எனவே,**
- **i, i+1, i+2, …., i+n -ன் திட்ட விலக்கம் $\sigma=\sqrt{\frac{n^2-1}{12}}$, i$\in\mathbb{N}$**
- **தொடர்ச்சியான n இரட்டைப்படை முழுக்களின் திட்டவிலக்கம்** $\sigma=2\sqrt{\frac{n^2-1}{12}}, n\in\mathbb{N}$
- **தொடர்ச்சியான n ஒற்றைப்படை முழுக்களின் திட்ட விலக்கம்** $\sigma=2\sqrt{\frac{n^2-1}{12}}, n\in\mathbb{N}$

❖ **வகைப்படுத்தப்பட்ட விவரத்தின் சராசரிக்கான சூத்திரம்:**

- நேர்வழிமுறை $\bar{x}=\frac{\Sigma fd}{\Sigma f}$
- உத்தேச சராசரி வழிமுறை $\bar{x}=A+\frac{\Sigma fd}{\Sigma f}$
- படிவிலகல் வழிமுறை $\bar{x}=A+\frac{\Sigma fd}{\Sigma f}\times C$
- ஒரு பிரிவின் குவிவு நிகழ்வெண், அந்த பிரிவின் நிகழ்வெண்ணோடு, அதற்கு முந்தைய பிரிவுகளின் நிகழ்வெண்களைக் கூட்டுவதால் கிடைக்கப் பெறுவது.

- வகைப்படுத்தப்பட்ட புள்ளி விவரத்தின் இடைநிலை அளவு காணும் சூத்திரம் இடைநிலை அளவு $= l + \dfrac{\frac{N}{2} - m}{f} \times C$
- வகைப்படுத்தப்பட்ட புள்ளி விவரத்தின் முகடு காணும் சூத்திரம் முகடு $= l + \left(\dfrac{f - f_1}{2f - f_1 - f_2} \right) \times C$

நிகழ்த்தகவு

- A, B மற்றும் C என்பன கூறுவெளி S-ஐச் சார்ந்த ஏதேனும் மூன்று நிகழ்ச்சிகள் எனில், $P(A \cup B \cup C) = P(A) + P(B) + P(C) - P(A \cap B) + P(B \cap C) + P(A \cap C) + P(A \cap B \cap C)$
- A_1, A_2 மற்றும் A_3 ஆகியன ஒன்றையொன்று விலக்கும் நிகழ்ச்சிகள் எனில், $P(A_1 \cup A_2 \cup A_3) = P(A_1) + P(A_2) + P(A_3)$.
- $A_1, A_2, A_3, \ldots\ldots, A_n$ என்பன ஒன்றையொன்று விலக்கும் நிகழ்ச்சிகள் எனில், $P(A_1 \cup A_2 \cup A_3 \ldots\ldots \cup A_n) = P(A_1) + P(A_2) + P(A_3) + \ldots\ldots + P(A_n)$
- $P(A \cap \bar{B}) = P(A) + P(A \cap B)$
- $P(\bar{A} \cap B) = P(B) + P(A \cap B)$
- இங்கு, $A \cap \bar{B}$ என்பது A-வும் B-இல்லாமலும் எனப் பொருள்படும், இதே போல், $\bar{A} \cap B$ என்பது B-யும் A இல்லாமலும் எனப் பொருள்படும்.

- E-ன் பட்டறிவு நிகழ்தகவு P(E)-ஐ பின்வருமாறு கிடைக்கப்பெறலாம்.

$$P(E) = \frac{\text{நிகழ்வு ஏற்பட்ட முயற்சிகளின் எண்ணிக்கை}}{\text{முயற்சிகளின் மொத்த எண்ணிக்கை}}$$

(அல்லது)

$$P(E) = \frac{\text{கண்டறிந்த சாதகமான நிகழ்ச்சிகளின் எண்ணிக்கை}}{\text{கண்டறிந்த மொத்த நிகழ்ச்சிகளின் எண்ணிக்கை}}$$

(அல்லது)

$$P(E) = \frac{m}{n}$$

- $0 \le P(E) \le 1$
- $P(E') = 1 - P(E)$ இங்கு E' என்பது E-ன் நிரப்பி நிகழ்ச்சி ஆகும்.

APPOLO STUDY CENTRE
No.25, Nandhi Loop Street,
West C.I.T. Nagar, Chennai – 600 035
Near T.Nagar Bus Stand,
Landmark: Nandhi Statue
Ph: 24339436, 42867555, 9840226187
E-mail: appolotnpsc@gmail.com
Website: www.appolosupport.com
www.appolotraining.com