

In a box there are 8 red. 7 blue and 6 green balls. One ball is picked up randomly. What is the probability that it is neither red nor green?

एक डिब्बे में 8 लाल हैं। 7 नीली और 6 हरी गेंदें। एक गेंद यादचित्करण से उठाई जाती है। इसकी क्या प्रायिकता है कि यह न तो लाल है और न ही हरा है?

- a)  $\frac{7}{19}$
- b)  $\frac{1}{3}$
- c)  $\frac{3}{4}$
- d)  $\frac{9}{21}$

blue गेंद आने की प्रायिकता

$$= \frac{7}{21} = \frac{1}{3}$$

blue  
=

black	red	green
<del><math>\frac{4}{12} \cdot \frac{3}{11}</math></del>	<del><math>\frac{3}{12} \cdot \frac{2}{11}</math></del>	<del><math>\sum \frac{4}{12} \cdot \frac{4}{11}</math></del>
$\frac{1}{11}$	$\frac{1}{22}$	$\frac{5}{33}$

$$\frac{6+3+10}{66} = \frac{19}{66}$$

A box contains 4 black balls, 3 red balls and 5 green balls. 2 balls are drawn from the box at random. What is the probability that both the balls are of the same colour?

एक डिब्बे में 4 काली गेंदें, 3 लाल गेंदें और 5 हरी गेंदें हैं। बक्से से यादचिष्ठक रूप से 2 गेंदें निकाली जाती हैं। इसकी क्या प्रायिकता है कि दोनों गेंदें एक ही रंग की हों?

- a)  $47/68$
- b)  $1/6$
- c)  $19/66$
- d)  $2/11$

$$\frac{\cancel{4} + \cancel{3} + \cancel{5}}{\cancel{12}\cancel{11}}$$

8-आम तेज़स्वि

$$\frac{8}{12} \times \frac{7}{11} \times \frac{6}{10} \times \frac{5}{9}$$

$$= \frac{14}{99}$$

One-third of 12 mangoes got rotten. If 4 man-goes are taken out randomly, what is the probability that no mango is rotten?

12 आमों में से एक तिहाई आम सड़ गये। यदि 4 आदमी यादचिष्ठिक रूप से निकाले जाते हैं, तो इसकी क्या प्रायिकता है कि कोई भी आम सड़ा हुआ नहीं है? आम

- a) 14/99
- b) 2/3
- c) 16/99
- d) 85/99

$$\frac{8(4)}{12(4)}$$

किंई भी लाले नहीं है

$$\frac{5C_3}{10C_3} = \frac{\cancel{8} \times \cancel{7} \times \cancel{6}}{\cancel{2}} \\ = \frac{1}{\cancel{12}} \quad \cancel{6}$$

$$\text{at least} = 1 - \frac{1}{12} = \frac{11}{12}$$

A basket contains 3 blue, 2 green and 5 red balls. If three balls are picked up at random, what is the probability that at least one is red?

एक टोकरी में 3 नीली, 2 हरी और 5 लाले गेंदें हैं। यदि तीन गेंदें यादचिक रूप से उठाई जाती हैं, तो क्या संभावना है कि कम से कम एक लाल हो?

a)  $\frac{1}{2}$

b)  $\frac{7}{12}$

c)  $\frac{11}{12}$

d)  $\frac{1}{5}$

प्रत्यये

Iman, Iwumen

$$\frac{6c_1 \cdot 4c_1}{10c_2} +$$

$$\frac{6 \times 4}{5 \times 9} + \frac{15}{5 \times 9} = \frac{39}{45} = \frac{13}{15}$$

ੴ

# ଦୋରୋ ପୁରୁଷ

From a group of 6 men and 4 women, 2 people are to be selected for a tour, find the probability that at least one person is a man.

6 पुरुषों और 4 महिलाओं के एक समूह में से 2 लोगों को दौरे के लिए चुना जाना है, कम से कम एक व्यक्ति के पुरुष होने की प्रायिकता जात कीजिए।

- a)  $\frac{8}{15}$   
~~b)  $\frac{39}{45}$~~   
c)  $\frac{1}{3}$   
d) None

0-blue

$$\frac{5C_4}{15C_4}$$

1-blue

$$\frac{3 \cdot 10C_1}{15C_4}$$

$$5 + 10 \cdot 10$$

$$\frac{5 + 10 \cdot 10}{15C_4 \times 13C_3} = \frac{21}{\frac{15 \cdot 7 \cdot 13}{3}} = \frac{11}{273}$$

A box contains 5 red and 10 blue marbles. If 4 marbles are drawn at random, find the probability that at least two marbles are blue.

एक डिब्बे में 5 लाल और 10 नीले पत्थर हैं। यदि 4 कंचे यादचिष्ठिक रूप से निकाले जाते हैं, तो प्रायिकता ज्ञात कीजिए कि कम से कम दो कंचे नीले हैं।

- a) ~~252/273~~
- b) 210/273
- c) 162/273
- d) None

$$1 - \frac{21}{273} = \frac{252}{273}$$

Let A & B be two events associated with a random experiment such that  $P(A) = 3/10$  and  $P(B) = 1/4$  and  $P(A \cup B) = 1/2$ . Find  $P(A \cap B)$ .

मान लीजिए A और B एक यादचिष्ठिक प्रयोग से जुड़ी दो घटनाएँ हैं जैसे कि  $P(A) = 3/10$  और  $P(B) = 1/4$  और  $P(A \cup B) = 1/2$ ।  $P(A \cap B)$  ज्ञात कीजिए।

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

$$\frac{1}{2} = \frac{3}{10} + \frac{1}{4} - P(A \cap B)$$

$$P(A \cap B) = \frac{3}{10} - \frac{1}{4} = \frac{6-5}{20}$$

- a)  $11/20$
- b)  $3/5$
- c)  $1/20$
- d) None

at least

$$P(A \cup B) = \frac{1}{3} + \frac{1}{6} = \frac{1}{2}$$

$$1 - P(A \cup B) = 1 - \frac{1}{2}$$

Given that  $P(A) = 1/3$  and  $P(B) = 1/6$ , where A & B are two mutually exclusive events. Find the probability that neither A nor B occurs.

दिया गया है कि  $P(A) = 1/3$  और  $P(B) = 1/6$ , जहां A और B दो परस्पर अनन्य घटनाएँ हैं। प्रायिकता जात कीजिए कि न तो A और न ही B घटित होता है।

- a)  $\frac{1}{2}$
- b)  $\frac{3}{4}$
- c)  $\frac{3}{5}$
- d) None

तुम्हें भी (common sense)

$$P(A \cap B) = 0$$

When two dice are rolled, find the probability that neither a sum of six nor a doublet appears.

जब दो पासे फेंके जाते हैं, तो इसकी प्रायिकता ज्ञात कीजिए कि न तो छह का योग और न ही दो का योग निकलेगा।

- a)  $13/18$
- b)  $5/18$
- c)  $1/3$
- d)  $7/18$

$$\frac{10}{36} = \frac{5}{18}$$

$$\text{Required } P = 1 - \frac{5}{18}$$

अब तैयार आप।

(1,5) (2,4) (3,3) (4,2) (5,1)

(1,1) (2,2) (4,4) (5,5) (6,6)

both black

$$\frac{26}{52} \times \frac{25}{51} = \frac{25}{102}$$

$$\frac{25}{52}$$

If two cards are drawn at random from a pack of 52 cards. Find the probability that either both are black or both are Jack.

यदि 52 पत्तों की गड्ढी में से दो पत्ते यादचिक्षक रूप से निकाले जाते हैं। प्रायिकता ज्ञात कीजिए कि या तो दोनों काले हैं या दोनों जैक हैं।

$$\frac{4 \cdot 3}{52 \cdot 51} = \frac{1}{17 \times 13}$$

$$\frac{4 \cdot 2}{52 \cdot 51}$$

black and jack.

$$\frac{2}{52} \times \frac{1}{51} = \frac{1}{26 \cdot 51}$$

a)  $\frac{55}{221}$

b)  $\frac{33}{221}$

c)  $\frac{22}{221}$

d) None

$$\frac{25}{102} + \frac{1}{17 \cdot 13} - \frac{1}{26 \cdot 51}$$

$$\frac{325 + 6 - 1}{26 \cdot 51}$$

$$\frac{330}{26 \cdot 51}$$

$$\frac{10}{17}$$

A & B are two friends. The probability of A clearing SSC is  $1/3$  and probability of B clearing SSC is  $1/4$ . What is the probability that.

A और B दो मित्र हैं। A द्वारा SSC उत्तीर्ण करने की संभावना  $1/3$  है और B द्वारा SSC उत्तीर्ण करने की संभावना  $1/4$  है। इसकी क्या सम्भावना है।

$$\frac{1}{3} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{12}$$

1. Both will clear SSC?

- a)  $7/12$  b)  $1/12$  c)  $1/2$  d)  $2/5$

$A\bar{B}$  पा  $B\bar{A}$  पा  $AB$

$$\frac{1}{3} \times \frac{3}{4} + \frac{1}{4} \cdot \frac{2}{3} + \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{4}$$

$$\frac{3+2+1}{12} = \frac{1}{2}$$

A & B are two friends. The probability of A clearing SSC is  $1/3$  and probability of B clearing SSC is  $1/4$ . What is the probability that.

A और B दो मित्र हैं। A द्वारा SSC उत्तीर्ण करने की संभावना  $1/3$  है और B द्वारा SSC उत्तीर्ण करने की संभावना  $1/4$  है। इसकी क्या सम्भावना है।

2. at least one of them clears SSC?

- a)  $1/2$  b)  $5/12$  c)  $3/5$  d) None

$$A\bar{B} + B\bar{A}$$

$$\frac{1}{3}\frac{3}{4} + \frac{1}{4}\frac{2}{3}$$

$$= \frac{5}{12}$$

A & B are two friends. The probability of A clearing SSC is  $1/3$  and probability of B clearing SSC is  $1/4$ . What is the probability that.

A और B दो मित्र हैं। A द्वारा SSC उत्तीर्ण करने की संभावना  $1/3$  है और B द्वारा SSC उत्तीर्ण करने की संभावना  $1/4$  है। इसकी क्या सम्भावना है।

3. Exactly one of them clears SSC.

- a)  $5/12$  b)  $1/2$  c)  $1/5$  d)  $3/5$

A & B are two friends. The probability of A clearing SSC is  $1/3$  and probability of B clearing SSC is  $1/4$ . What is the probability that.

$$\frac{2}{3} \times \frac{1}{4}$$
$$= \frac{1}{6}$$

A और B दो मित्र हैं। A द्वारा SSC उत्तीर्ण करने की संभावना  $1/3$  है और B द्वारा SSC उत्तीर्ण करने की संभावना  $1/4$  है। इसकी क्या सम्भावना है।

4. None of them clears SSC.  
a)  $2/3$  b)  $1/2$  c)  $4/5$  d)  $5/6$

$$\frac{2}{5} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{10}$$

$$1 - \frac{1}{10}$$

The probability of Sima speaking the truth is 60% while the probability of Jaya speaking the truth is 75%. Find the probability that at least one of them will speak the truth.

$$= \frac{3}{5}$$

सीमा के सच बोलने की संभावना 60% है जबकि जया के सच बोलने की संभावना 75% है। प्रायिकता ज्ञात कीजिए कि उनमें से कम से कम एक सच बोलेगा।

- (a) 0.5
- (b)  $\frac{1}{10}$
- (c) 0.9
- (d) 0.45

2-ल०८५

$$\frac{3}{4} \cdot \frac{2}{3} \left( \frac{2}{5} \right) + \left( \frac{1}{4} \right) \left( \frac{2}{3} \right) \cancel{\frac{3}{5}} + \frac{3}{4} \cancel{\frac{1}{3}} \cancel{\frac{3}{5}}$$

$$\frac{1}{5} + \frac{1}{10} + \frac{3}{20} = \frac{4+2+3}{20} = \frac{9}{20}$$

3-ल०८५

$$\frac{3}{4} \times \frac{2}{3} \times \cancel{\frac{2}{5}} = \left( \frac{3}{10} = \frac{6}{20} \right)$$

- a)  $\frac{3}{4}$
- b)  $\frac{5}{7}$
- c)  $\frac{3}{5}$
- d) None

Ram, Laxman and Bharat hit a target. Ram hits the target 3 times in 4 trials, Laxman hits the target 2 times in 3 trials and Bharat hits the target 3 times in 5 trials. What is the probability that at least 2 of them hit the target?

राम, लक्ष्मण और भरत ने एक लक्ष्य पर प्रहार किया। राम ने 4 परीक्षणों में 3 बार लक्ष्य को मारा, लक्ष्मण ने 3 परीक्षणों में 2 बार लक्ष्य को मारा और भरत ने 5 परीक्षणों में 3 बार लक्ष्य को मारा। इसकी क्या प्रायिकता है कि उनमें से कम से कम 2 लक्ष्य पर लगें?

$$\frac{15}{20} = \frac{3}{4}$$

દલ ન દેંને

$$\frac{1}{3} \cancel{\frac{2}{4}} \frac{2}{5}$$

$$= \frac{1}{10}$$

$$\text{દલ ધ} = 1 - \frac{1}{10}$$

P , Q and R are 3 students whose chances of solving a problem are  $\frac{2}{3}$  ,  $\frac{1}{4}$  and  $\frac{3}{5}$  respectively. Find the probability that the problem is solved.

P , Q और R तीन छात्र हैं जिनकी किसी समस्या को हल करने की संभावना क्रमशः  $\frac{2}{3}$  ,  $\frac{1}{4}$  और  $\frac{3}{5}$  है। समस्या हल हो जाने की प्रायिकता जात कीजिए।

- a)  $\frac{9}{10}$
- b)  $\frac{7}{10}$
- c)  $\frac{1}{2}$
- d)  $\frac{3}{5}$

$$\begin{aligned} \text{P(Bean solving)} &= \frac{2}{5} \\ \text{P(Noddy solving)} &= \frac{1}{5} \end{aligned}$$

$$\text{P(Not solving)} = 1 - \frac{2}{5} = \frac{3}{5}$$

If the probability of Mr. Bean solving a problem is 60% and probability of Mr. Noddy solving a problem is 80%. What is the probability that at least one of them will solve a problem, selected at random?

यदि मिस्टर बीन द्वारा किसी समस्या को हल करने की प्रायिकता 60% है और मिस्टर नोडी द्वारा किसी समस्या को हल करने की प्रायिकता 80% है। इसकी क्या प्रायिकता है कि उनमें से कम से कम एक यादचिक रूप से चुनी गई समस्या का समाधान कर देगा?

- (a)  $12/25$
- (b)  $23/25$
- (c)  $1/25$
- (d) None of these

## CONDITIONAL PROBABILITY

Let A and B be two dependent events, then probability of occurrence of event A, when B has already occurred is:-

माना A और B दो आश्रित घटनाएँ हैं, तो घटना A के घटित होने की प्रायिकता, जब B पहले ही घटित हो चुकी है, है:-

$$P\left(\frac{A}{B}\right) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$$

$P\left(\frac{A}{B}\right)$  = Probability of A when B has already occurred.

Also,  $P(B) \neq 0$ .

Similarly,  $P\left(\frac{B}{A}\right)$  = Probability of B when A has already occurred.

And  $P\left(\frac{B}{A}\right) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)}$ ;  $P(A) \neq 0$

A basket contains 4 apples and 6 mangoes. Two fruits are drawn from the basket one after another without replacement. Find the probability of drawing an apple when a mango has already been drawn from the basket.

एक टोकरी में 4 सेब और 6 आम हैं। टोकरी से एक के बाद एक बिना प्रतिस्थापन के दो फल निकाले जाते हैं। जब टोकरी से आम पहले ही निकाला जा चुका हो तो सेब निकलने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए। R.W.

- a) 3/16
- b) 4/15
- c) 5/17
- d) None

$$P\left(\frac{\text{Apple}}{\text{Mango}}\right) = \frac{P(A \cap B)}{P(M)}$$

P(A) - Apple 2nd turn  
P(M) - mango 1st term

$$P(C) = 25\%$$

$$P(T) = 65\%$$

$$P(C \cap T) = 15\%$$

$$\begin{aligned} P\left(\frac{C}{T}\right) &= \frac{P(C \cap T)}{P(T)} \\ &= \frac{15}{65} = \frac{3}{13} \end{aligned}$$

In a colony 65% people like tea, 25% like coffee and 15% like both tea and coffee. If one of the residents is selected at random, find the probability that he likes coffee, if it is known that he likes tea.

एक कॉलोनी में 65% लोग चाय पसंद करते हैं, 25% लोग कॉफी पसंद करते हैं और 15% लोग चाय और कॉफी दोनों पसंद करते हैं। यदि निवासियों में से एक को यादचिक्षक रूप से चुना जाता है, तो प्रायिकता ज्ञात कीजिए कि उसे कॉफी पसंद है, यदि यह ज्ञात हो कि उसे चाय पसंद है।

- (a)  $5/13$   
(c)  $3/5$

- (b)  $3/13$   
(d) None of these

no green

$$\frac{24}{55} \times \frac{8}{11} \times \frac{6}{10}$$
$$= \frac{14}{55}$$

An urn contains 3 white, 4 green and 5 pink balls. If 3 balls are drawn one by one without replacement, then what is the probability at least one is green?

एक कलश में 3 सफेद, 4 हरी और 5 गुलाबी गेंदें हैं। यदि 3 गेंदें बिना प्रतिस्थापन के एक-एक करके निकाली जाती हैं, तो कम से कम एक हरी होने की क्या प्रायिकता है?

- a) 14/55
- b) ~~41/55~~
- c) 42/53
- d) 24/53

$$1 - \frac{14}{55} = \frac{41}{55}$$