

(i) $A_1 \cap B$ घटता है (ii) $A_2 \cap B$ घटता है

इसलिए, प्रायोगिक योगात्मक प्रयोग है, निम्न प्राणिकता P दी जाती है :

$$P = P(i) + P(ii) = P(A_1 \cap B) + P(A_2 \cap B) \\ = P(A_1) \cdot P(B|A_1) + P(A_2) \cdot P(B|A_2) \quad \dots (*)$$

चूंकि दो खेल हैं, प्रत्येक के चुनाव की संभावना $\frac{1}{2}$ है, अर्थात् : $P(A_1) = P(A_2) = \frac{1}{2}$
 $P(B|A_1)$ = एक लफेद और एक काली गेंद को निकालने की प्राणिकता 2 गेंदों के खेल में पहले खेल है

$$= \frac{{}^5C_1 \times {}^3C_1}{{}^8C_2} = \frac{5 \times 3 \times 2!}{8 \times 7} = \frac{15}{28}$$

$P(B|A_2)$ = एक लफेद और एक काली गेंद को निकालने की प्राणिकता 2 गेंदों के खेल में दूसरे खेल है

$$= \frac{{}^4C_1 \times {}^5C_1}{{}^9C_2} = \frac{4 \times 5 \times 2}{9 \times 8} = \frac{5}{9}$$

(*) में प्रतिस्थापित करने पर हम पाते हैं :

$$P = \frac{1}{2} \times \frac{15}{28} + \frac{1}{2} \times \frac{5}{9} = \frac{15}{56} + \frac{5}{18} = \frac{135 + 140}{504} = \frac{275}{504}$$

उदाहरण 12.36. एक महिला घोषित करती है कि एक कप चाय लाने पर, वह अंतर कर सकती है क्या दूध या चाय का अर्क कप में पहले डाला जाया या यह प्रभावित हुआ कि इस दावे की जांच एक प्रयोग द्वारा की जाये 12 कप चाय पर, 6 एक कप एक तरीके से बना हुआ और 6 कप दूसरे तरीके से बना हुआ, और उन्हें महिला के पास यह चूने का क्रम में निर्णय के लिए रखना।

(i) प्राणिकता परिकल्पित करें कि शिक्त अपरिचल्यता (null hypothesis) पर कि महिला को अंतर करने की शक्ति नहीं है, वह 12 कप चाय को सही निर्णय को देगी, यह वह जानती है कि 6 एक कप प्रत्येक प्रकार का है।

(ii) मान लें कि 12 कप चाय महिला को दूह जोड़ने में उपस्थित की गई, प्रत्येक जोड़े में प्रत्येक प्रकार का है। यह चूने का क्रम में कौन सही निर्णय करने की प्राणिकता प्रत्येक कप के साथ उसी शिक्त अपरिचल्यता को इस स्थिति में बहलेंगे ?
 आप दोनों में से कौन प्रकार बसंद करेंगे और क्यों ?

हल : (i) कुल तरीकों की संख्या जिसमें 12 कप चाय, 6 एक तरह से बनायी हुई और 6 दूसरे तरह से, यह चूने महिला को उपस्थित की जा सकती है :

$$\frac{12!}{6!6!} = 124$$

इसमें से केवल एक तरीका है जिसमें महिला सभी कपों का सही तरीके निर्णय कर सकता है
 \therefore निश्चित प्राणिकता = $\frac{1}{124}$

Example 1

Find the area of the shaded region in the figure below.

Solution

Area of shaded region = Area of rectangle - Area of triangle

Area of rectangle = $l \times b = 10 \times 6 = 60$ cm²

Area of triangle = $\frac{1}{2} \times b \times h = \frac{1}{2} \times 6 \times 4 = 12$ cm²

Area of shaded region = $60 - 12 = 48$ cm²

Example 2

Find the area of the shaded region in the figure below.

Solution

Area of shaded region = Area of rectangle - Area of triangle

Area of rectangle = $l \times b = 12 \times 8 = 96$ cm²

Area of triangle = $\frac{1}{2} \times b \times h = \frac{1}{2} \times 8 \times 6 = 24$ cm²

Area of shaded region = $96 - 24 = 72$ cm²

Example 3

Find the area of the shaded region in the figure below.

Solution

Area of shaded region = Area of rectangle - Area of triangle

Area of rectangle = $l \times b = 15 \times 10 = 150$ cm²

Area of triangle = $\frac{1}{2} \times b \times h = \frac{1}{2} \times 10 \times 8 = 40$ cm²

Area of shaded region = $150 - 40 = 110$ cm²

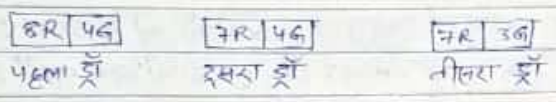
हल :- वांछित हाथों निम्नलिखित परस्पर अपवर्ती तरीकों में सर्वेक्षण प्रयोग कर सकते हैं

- (i) जैसे लाल, हरी और लाल हैं पहले, दूसरे और तीसरे ड्रॉ में
- (ii) जैसे हरी, लाल और हरी हैं क्रमशः पहले, दूसरे और तीसरे ड्रॉ में

इसलिए, प्रायिकता के योगात्मक प्रमेय है, जोड़ें प्रायिकता की जाती है:

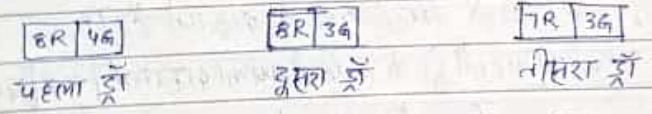
$$P = P(i) + P(ii) \quad \text{--- (*)}$$

P(i) की जाणना :- मान लें A, B, और C बाटण को द्योतित करती हैं, क्रमशः पहले, दूसरे और तीसरे ड्रॉ में लाल, हरी और लाल गेंद निष्काशन की हैं, कि निकाली गई गेंद दूसरे ड्रॉ से पहले प्रतिस्थापित नहीं की जाती है, बॉल की संरचना क्रमशः तीनों ड्रॉ में है,



$$\begin{aligned} \therefore P(i) &= P(A \cap B \cap C) \\ &= P(A) \cdot P(B|A) \cdot P(C|A \cap B) \quad \left\{ \begin{array}{l} \text{निम्नलिखित प्रायिकताएं} \\ \text{प्रयोग हैं} \end{array} \right\} \\ &= \frac{8}{12} \times \frac{4}{11} \times \frac{7}{10} = \frac{224}{1320} \end{aligned}$$

P(ii) की जाणना :- अगर निकाली गई गेंदें हरी, लाल और हरी हैं क्रमशः प्रथम, द्वितीय और तृतीय ड्रॉ में, तब बॉल की संरचना क्रमशः तीनों ड्रॉ के लिए है:



इसलिए, निम्नलिखित प्रायिकता प्रमेय है

$$P(ii) = \frac{4}{12} \times \frac{8}{11} \times \frac{3}{10} = \frac{96}{1320}$$

(*) में प्रतिस्थापित करने पर, हम पाते हैं:

$$P = \frac{224}{1320} + \frac{96}{1320} = \frac{224+96}{1320} = \frac{320}{1320} = \frac{8}{33}$$

उदाहरण 12.34 :- 9 गोलक हास्तानों के बक्खों में दो बायें हाथ का और 7 बायें हाथ का हास्ताना है।

- (i) अगर दो हास्ताने अदृश्यता चुने जाते हैं बक्खों से बगैर प्रतिस्थापन के, क्या प्रायिकता है कि (a) दोनों हास्तानों बायें हाथ के हैं (b) एक बायें हाथ का और दूसरा बायें हाथ का है ?
- (ii) अगर तीन हास्ताने बगैर प्रतिस्थापन के चुने जाते हैं, क्या प्रायिकता है कि तीनों बायें हाथ की होंगी ?

(ii) कार 12 क्यू भिन्नाता साइड क इन्फ्लेम ओ साइड है, यकाण साइड क यकाण अगाओओ रीगा
विचयता की काम है। ~~ये~~ यामिना कि वह शरीर विचयता यकाण साइड है और
— यकाण क्यू की इन्फ्लेम (साइड) यकाण क्यू कान है, यामिना कि अदिमा शरीर
यकाण है ~~यकाण~~ साइड का विचयता को यकाण है यामिना यकाण यकाण है :

$$\left(\frac{1}{2}\right)^6 = \frac{1}{64}$$

यकाण विचयता का यकाण अगाओओ है यकाण है यकाण है यकाण शरीर का है
यकाण का विचयता को यकाण अगाओओ का है यकाण विचयता को यकाण अगाओओ
यकाण है यकाण यामिना की यकाण विचयता है।