

# සමහර විකාර

සාමාන්‍ය යම් කිසි  $\Omega =$  පහතලක්ෂණ  
 (අනුගමනය)  $\Omega$  යම් කිසි

1. යම් කිසිකුසු කිසිකුසු  
 ප්‍රමාණයක් සහිතව  
 අනුගමනය ප්‍රමාණය

2. රේඛා මත පිහිටා ඇති  
 ප්‍රමාණයක් සහිතව

3. විශේෂ ලක්ෂණයක් සහිතව  
 සාමාන්‍යයක් සහිතව

\* මෙම සාමාන්‍ය යම් කිසිකුසු

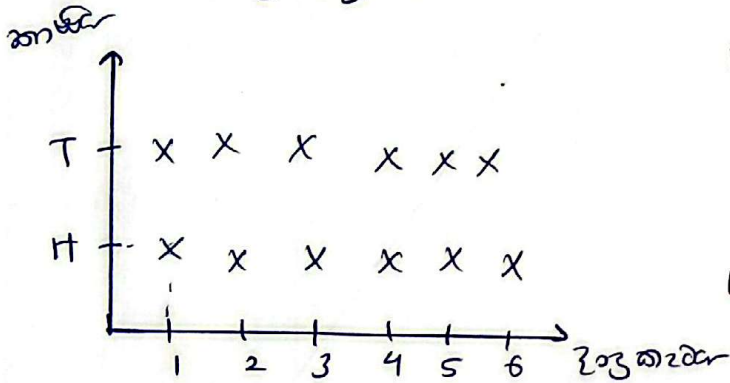
සාමාන්‍ය (A) = ලක්ෂණ සහිත  
 සාමාන්‍ය ප්‍රමාණයක්  
 සහිතව

2. විශේෂ සාමාන්‍ය ප්‍රමාණයක්  
 සහිතව

$\Omega = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

\* විශේෂ ලක්ෂණයක් සහිතව  
 සාමාන්‍ය ප්‍රමාණයක්  
 සහිතව

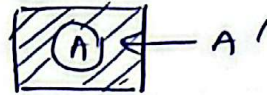
2. විශේෂ සාමාන්‍ය ප්‍රමාණයක්  
 සහිතව



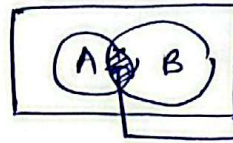
$\Omega = \{ (H, 1), (H, 2), (H, 3), (H, 4), (H, 5), (H, 6), (T, 1), (T, 2), (T, 3), (T, 4), (T, 5), (T, 6) \}$

සමහර විකාර සහිතව සාමාන්‍ය ප්‍රමාණය

1. අනුගමනය (A', A)



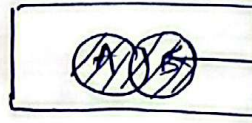
2. මෙම ප්‍රමාණ (A) ප්‍රමාණ, අනුගමනය



$A \cap B$

A හා B මෙම ප්‍රමාණය

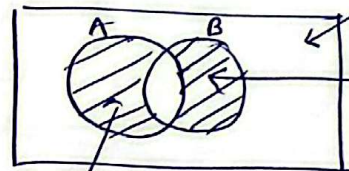
3. මෙම ප්‍රමාණ (U) ප්‍රමාණ, අනුගමනය



$A \cup B$

A හා B මෙම ප්‍රමාණය

4. සාමාන්‍ය අනුගමනය



$A' \cap B'$  සාමාන්‍ය ප්‍රමාණය

$B \cap A'$  B හා A' මෙම ප්‍රමාණය

$A \cap B'$  A හා B' මෙම ප්‍රමාණය

5. සාමාන්‍ය ප්‍රමාණය

|                       |
|-----------------------|
| $A \cap B = B \cap A$ |
| $A \cup B = B \cup A$ |

6. සාමාන්‍ය ප්‍රමාණය

|                            |
|----------------------------|
| $A' \cap B' = (A \cup B)'$ |
| $A' \cup B' = (A \cap B)'$ |

7. සාමාන්‍ය ප්‍රමාණය

|                                                  |
|--------------------------------------------------|
| $A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$ |
| $A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$ |

8. සාමාන්‍ය ප්‍රමාණය

|                                         |
|-----------------------------------------|
| $(A \cap B) \cap C = A \cap (B \cap C)$ |
| $(A \cup B) \cup C = A \cup (B \cup C)$ |

9.

|                |
|----------------|
| $A \cup A = A$ |
| $A \cap A = A$ |

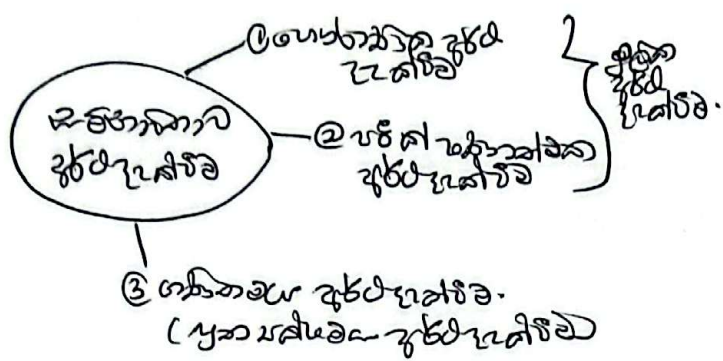
10.

|             |
|-------------|
| $(A')' = A$ |
|-------------|

11.

|                         |
|-------------------------|
| $A \cup A' = \Omega$    |
| $A \cap A' = \emptyset$ |





1. අනුප්‍රාප්ත කිරීම  
 ගණිතමය කිරීම  
 එම කිරීමේ අනුප්‍රාප්ත කිරීම  
 $A = A$  කිරීම  
 $A' = A$  කිරීම

2. වෙනම පාලන කිරීම  
 ගණිතමය 2 ක් ගේ කිරීම  
 කිරීමේ අවදානම් පාලනය

3. 2 වැනි පාලනය කිරීම  
 වෙනම පාලනය කිරීම  
 සමස්ත පාලනය කිරීම

$\therefore P(T) = P(H)$

3. අනුප්‍රාප්ත පාලනය කිරීම

ගණිතමය 2 ක් ගේ කිරීම  
 එකතු කිරීමේ පාලනය  
 අනුප්‍රාප්ත පාලනය කිරීම

14. 2 වැනි A හා B කිරීමේ පාලනය

$P(A \cap B) = 0$

සමහරකාරි අවදානම්

15.  $P(\Omega) = 1$

16.  $P(A) \geq 0$  \* සමහරකාරි අවදානම් (පාලනය කිරීම)

17. A, B කිරීමේ පාලනය  
 $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$   
 $P(A \cap B) = 0$

18.

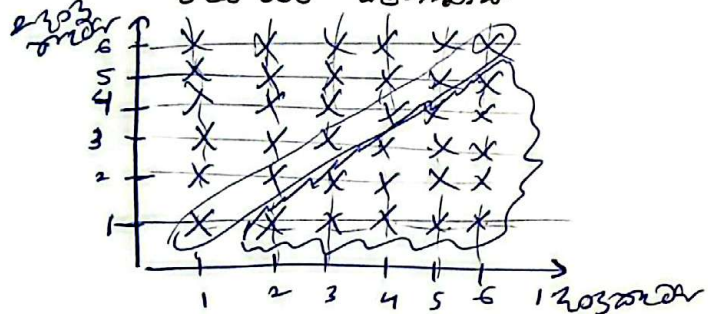
අනුප්‍රාප්ත කිරීම  
 $P(A) = 1$   
 අනුප්‍රාප්ත කිරීම  
 $P(A) = 0$   
 සමහරකාරි අවදානම්  
 $0 \leq P(A) < 1$

1. සමහරකාරි අවදානම්

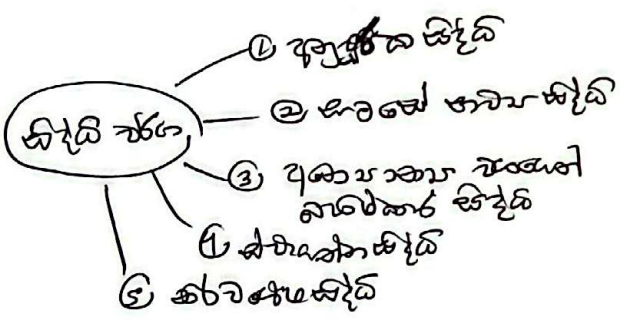
A ගණිතමය පාලනය

12.  $P(A) = \frac{n_A}{n}$   
 $n_A = A$  කිරීමේ ගණිතමය  
 $n = A$  කිරීමේ ගණිතමය

2. 1 වැනි පාලනය අනුප්‍රාප්ත පාලනය  
 2 වැනි පාලනය පාලනය  
 3 වැනි පාලනය පාලනය  
 4 වැනි පාලනය පාලනය  
 5 වැනි පාලනය පාලනය



(I)  $P(A) = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}$   
 (II)  $P(B) = \frac{15}{36} = \frac{5}{12}$



ප්‍රතික ප්‍රතිපත්ති

2. දත් A සිදුවීම සම්බන්ධ සම්භාවිතාව 0.5 වේ  
B " " " 0.3

A හා B සිදුවීම 2 වන සම්බන්ධතාව 0.1 වේ.

19)  $P(A') = 1 - P(A)$

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

21)  $P(A \cap B') = P(A) - P(A \cap B)$   
 $P(B \cap A') = P(B) - P(A \cap B)$

(i) A හා B වලින් අන්තර්ගත වන්නේ  
නම් සම්බන්ධතාව

(ii) එක සිදුවීමක් පමණක් සම්බන්ධතාව

$P(A) = 0.5, P(B) = 0.3$

$P(A \cap B) = 0.1$

(i)  $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$   
 $= 0.5 + 0.3 - 0.1$   
 $= 0.7$

2. දත් ලබාදුන් ගණිතමය අවස්ථාවන්  
සම්භාවිතාව 0.8 ද සිදුවීම සම්බන්ධතාව  
සම්භාවිතාව 0.6 ද අන්තර්ගත  
ගණිතමය සිදුවීම් අවස්ථාවන්  
සම්භාවිතාව 0.9 වේ.

- i) ගණිතමය අවස්ථාවන්
- ii) සිදුවීම අවස්ථාවන්
- iii) නිශ්චල ලක්ෂණ අවස්ථාවන්
- iv) ගණිතමය ප්‍රතිචාර අවස්ථාවන්
- v) නිශ්චල ලක්ෂණ අවස්ථාවන්

ගණිතමය අවස්ථාව = A  
සිදුවීම අවස්ථාව = B

$P(A) = 0.8, P(B) = 0.6, P(A \cup B) = 0.9$

i)  $P(A') = 1 - P(A)$   
 $= 1 - 0.8 = 0.2$

ii)  $P(B') = 0.4$

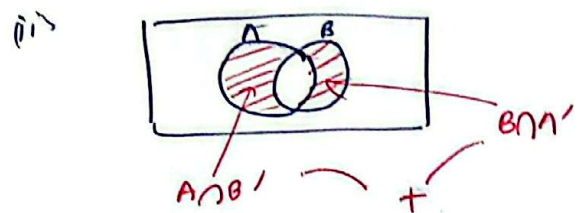
iii)  $P(A \cap B)$

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

$P(A \cap B) = 0.5$

iv)  $P(A \cap B') = P(A) - P(A \cap B)$   
 $= 0.8 - 0.3$   
 $= 0.5$

v)  $P(A' \cap B')$   
 $= P[(A \cup B)']$   
 $= 1 - P(A \cup B)$   
 $= 1 - 0.9 = 0.1$



$P[(A \cap B') \cup (B \cap A')]$

එක සිදුවීමක් පමණක් සම්බන්ධතාව

$\therefore P[(A \cap B') \cap (B \cap A')] = 0$

$P[(A \cap B') \cup (B \cap A')]$

$= P(A \cap B') + P(B \cap A')$   
 $= P(A) - P(A \cap B) + P(B) - P(A \cap B)$   
 $= P(A) + P(B) - 2P(A \cap B)$   
 $= 0.8 + 0.6 - 0.2 = 0.6$



අනුපාතික සම්බන්ධතාව.

එක සිද්ධික සිද්ධි දෙකට  
තන සිද්ධික සිද්ධි.

දිශානත ① A සිද්ධි දෙකට; B සිද්ධි  
සම්බන්ධතාව

$$P(B/A)$$

② B සිද්ධි දෙකට; A සිද්ධි  
සම්බන්ධතාව

$$P(A/B)$$

22

$$P(A/B)$$

↑  
සිද්ධි දෙක සිද්ධි

23

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

24

$$P(B'/A) = 1 - P(B/A)$$

$$P(A'/B) = 1 - P(A/B)$$

2.30 A සිද්ධික සම්බන්ධතාව 0.65 ක්  
B සිද්ධික සම්බන්ධතාව 0.35 ක්  
A හෝ B හි එකක් සිද්ධි වුවහොත්  
සිද්ධි කිරීමේ සම්බන්ධතාව 0.75 ක්

① සිද්ධි දෙක සිද්ධි

② එක සිද්ධික සිද්ධි සිද්ධි

③ A සිද්ධි දෙකට B සිද්ධි

④ B සිද්ධි දෙකට A සිද්ධි  
සම්බන්ධතාව සොයන්න.

$$P(A) = 0.65, P(B) = 0.35,$$

$$P(A \cup B) = 0.75$$

(i)  $P(A \cap B)$

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

$$P(A \cap B) = 0.65 - 0.75$$

$$P(A \cap B) = 0.25$$

(ii)  $P[(A \cap B') \cup (A' \cap B)]$

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

$$= 0.65 - 0.25$$

$$= 0.4$$

$$(ii) P(B/A) = \frac{P(B \cap A)}{P(A)}$$

$$= \frac{0.25}{0.65} = \frac{5}{13}$$

$$(iii) P(A'/B') = \frac{P(A' \cap B')}{P(B')}$$

$$= \frac{P[(A \cup B)']}{P(B')}$$

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

$$= \frac{1 - 0.75}{1 - 0.35} = \frac{0.25}{0.65} = \frac{5}{13}$$

2.30 A හා B සිද්ධික සිද්ධි දෙක සිද්ධි  
සම්බන්ධතාව සොයන්න.

$$P(A) \cdot P(B/A) = P(B) \cdot P(A/B)$$

LHS  $P(A) \cdot P(B/A)$   
RHS  $P(B) \cdot P(A/B)$

$$P(A) \cdot P(B/A) = P(B) \cdot P(A/B)$$

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

$$P(B) \cdot P(A/B) = P(A) \cdot P(B/A)$$

$$P(A \cap B)$$

$$LHS = RHS$$

$$(ii) P(A \cap B \cap C) = P(A) \cdot P(B/A) \cdot P(C/A \cap B)$$

RHS  $P(A) \cdot P(B/A) \cdot P(C/A \cap B)$

$$P(A) \cdot P(B/A) \cdot P(C/A \cap B) = P(A) \cdot P(B/A) \cdot P(C/A \cap B)$$

$$P(A \cap B \cap C)$$

$$P(A \cap B \cap C)$$

$$LHS =$$

$$(ii) P(B|A) + P(B'|A) = 1$$

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

$$\begin{aligned} & \text{LHS} \\ & P(B|A) + P(B'|A) \\ & \frac{P(A \cap B)}{P(A)} + \frac{P(B' \cap A)}{P(A)} \end{aligned}$$

$$\frac{P(A \cap B)}{P(A)} + \frac{P(A) - P(A \cap B)}{P(A)}$$

$$\cancel{\frac{P(A \cap B)}{P(A)}} + 1 - \cancel{\frac{P(A \cap B)}{P(A)}}$$

1  
RHS //

$$\therefore \text{for } P(A) = \frac{1}{2}, P(B|A) = \frac{1}{3}$$

$$P(B'|A') = \frac{3}{4}$$

$$(i) P(A \cap B)$$

$$(ii) P(B'|A)$$

$$(iii) P(B)$$

$$(iv) P(A \cup B)$$

$$P(B|A) = \frac{1}{3}$$

$$\frac{1}{3} = \frac{P(A \cap B)}{P(A)}$$

$$(i) P(A \cap B) = \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{6}$$

$$P(B'|A') = \frac{P(A' \cap B')}{P(A')}$$

$$\frac{3}{4} = \frac{1 - P(A \cup B)}{1 - P(A)}$$

$$\frac{3}{4} = 1 - P(A \cup B)$$

$$(iv) P(A \cup B) = \frac{5}{8}$$

$$\begin{aligned} (ii) P(B'|A) &= \frac{P(A \cap B')}{P(A)} \\ &= \frac{P(A) - P(A \cap B)}{P(A)} \\ &= 1 - \frac{1/6}{1/2} \\ &= \frac{2}{3} // \end{aligned}$$

$$P(B) = \frac{1}{2} + \frac{1}{6} + \frac{5}{8}$$

$$= \frac{7}{24} //$$

$$\frac{15}{4} \\ \frac{19}{4} \\ \frac{12}{1}$$

4) ස්වායంක භූමිකාව

භූමිකාව 2 ක් හැඳින්වීමේදී එක් භූමිකාවක් භූමිකාව හෝ නොවේ අනෙක් භූමිකාවට වුව නොහැකිවන එකම භූමිකාවක් භූමිකාව

25)

A හා B ස්වායංක භූමිකාවන්;

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

$$P(A \cap B') = P(A) \cdot P(B')$$

$$P(B \cap A') = P(B) \cdot P(A')$$

$$P(A' \cap B') = P(A') \cdot P(B')$$

26)

A, B, C ස්වායංක භූමිකාවන්

$$P(A \cap B \cap C) = P(A) \cdot P(B) \cdot P(C)$$

$\therefore$  for A, B භූමිකාව ගැටළු දෙකක දෘෂ්ටාන්ත

$$P(A') = \frac{1}{4}, P(B) = \frac{1}{6}$$

$$P(A \cap B) = \frac{1}{12} \text{ A හා B ස්වායංක වේ,}$$

$$P(A') = 1 - P(A)$$

$$P(A) = \frac{3}{4}$$

$$P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B) \text{ විශේෂය}$$

$$P(A) \cdot P(B) = \frac{3}{4} \cdot \frac{1}{6}$$

$$= \frac{3}{24} = \frac{1}{8}$$

$$P(A \cap B) \neq P(A) \cdot P(B)$$

$\therefore$  A, B ස්වායංක භූමිකාව 2 ක් නොවේ



2. For A and B mutually exclusive

$A'$  and  $B'$  mutually exclusive

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

$$P(A' \cap B') = P[(A \cup B)']$$

$$= 1 - P(A \cup B)$$

$$= 1 - P(A) - P(B) + P(A \cap B)$$

$$= 1 - P(A) - P(B) + P(A) \cdot P(B)$$

$$= 1 - P(A)(1 - P(B)) - P(B)$$

$$= 1 - P(A) \cdot P(B') - P(B)$$

$$= 1 - P(A) \cdot P(B') - 1 + P(B')$$

$$= -P(B')(P(A) - 1)$$

$$= P(B')(1 - P(A))$$

$$= P(B') \cdot P(A')$$

$$P(A' \cap B') = P(B') \cdot P(A')$$

$\therefore A'$  and  $B'$  mutually exclusive

2. For three events A, B, C

mutually exclusive

disjoint events. A, B, C mutually

exclusive

$$\frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}$$

1) Probability of A, B, C

2) A, B, C mutually exclusive

$$P(A) = \frac{1}{3}, P(B) = \frac{1}{4}, P(C) = \frac{1}{5}$$

$$2) P(A \cap B \cap C) = P(A) \cdot P(B) \cdot P(C)$$

$$= \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{5} = \frac{1}{60}$$

$$3) P(A \cap B' \cap C')$$

$$= P(A) \cdot P(B') \cdot P(C')$$

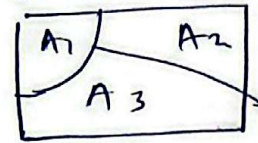
$$= \frac{1}{3} \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{4}{5}$$

$$= \frac{1}{5}$$

## Example 2

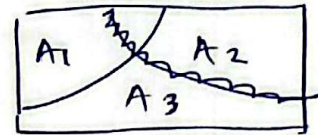
Let A, B, C be three events such that

2. For



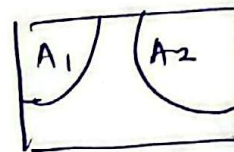
$$A_1 \cup A_2 \cup A_3 = \Omega$$

$\therefore A_1, A_2, A_3$  mutually exclusive



$$A_1 \cup A_2 \cup A_3 = \Omega$$

$\therefore A_1, A_2, A_3$  mutually exclusive



$$A_1 \cup A_2 \neq \Omega$$

$\therefore A_1, A_2$  not mutually exclusive

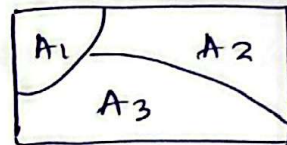
Let A, B, C be three events such that

mutually exclusive

disjoint events

Let A, B, C be three events such that

2. For



$$A_1 \cup A_2 \cup A_3 = \Omega$$

$$A_1 \cap A_2 \cap A_3 = \emptyset$$

$\therefore$  mutually exclusive

## 27

$$P(A_1) + P(A_2) + P(A_3) = 1$$

$A_1, A_2, A_3$  mutually exclusive

7.33- තිහිසර්ණ කොටු ආකෘතියක  
 සිද්ධි ස්වයං භූමි  
 වෙනස්වේ. එ  
 කොටු ආකෘතිය  
 කොටු ලක්ෂණය  
 3300 ස්වයං භූමි  
 $P^2, P, P-1$  වේ පරිමාණය  
 ආකෘතිය

$$P(A) + P(B) + P(C) = 1$$

$$P^2 + P + P - 1 = 1$$

$$P^2 + 2P - 2 = 0$$

$$[(P+1) - \sqrt{3}][(P+1) + \sqrt{3}] = 0$$

$$P = \sqrt{3} - 1 \quad \text{හෝ} \quad P = -\sqrt{3} - 1$$

~~$P^2$~~   ~~$P$~~   ~~$P-1$~~

~~$P-1$  වේ~~  
 ~~$P$  වේ~~  
 ~~$P^2$  වේ~~

සමානාත්මකය  
 $(-)$  තොරතුරු

$$P(C) = 1$$

\* තිහිසර්ණ කොටු ආකෘතියක සිද්ධි,  
 ① ස්වයං, වෙනස් තොරතුරු.  
 ② සිද්ධි සිද්ධිවන කොටු ආකෘතිය  
 ආකෘතිය,  
 ③ එමගින් ස්වයං තොරතුරු,  
 සිද්ධි සමානාත්මක  $y = 1$  වේ  
 එකතු

7.34  $A, B, C$  තිහිසර්ණ ආකෘතියක  
 ස්වයං තොරතුරු වෙනස් වේ  
 ස්වයං තොරතුරු.

$$P(A) = 2P, P(B) = P^2, P(C) = 4P$$

ආකෘතිය

$$P(A) + P(B) + P(C) = 1$$

$$2P + P^2 + 4P = 1$$

$$P^2 + 6P - 1 = 0$$

$$[P + 3] - 11 = 0$$

$$P = \sqrt{11} - 3 \quad P = -\sqrt{11} - 3$$

7.35  $A, B, C$  තිහිසර්ණ ස්වයං තොරතුරු  
 සමානාත්මකය.  $A$  සිද්ධි වැඩිවීම

$B$  සිද්ධි වැඩිවීම තෝ  $\frac{1}{3}$  වේ  
 $B$  සිද්ධි වැඩිවීම  $C$  සිද්ධි වැඩිවීම  
 තෝ දෙගුණය.

(i) එමගින් ස්වයං තොරතුරු සිද්ධි සමානාත්මකය

$$P(A) = P(B) \quad P(A) + P(B) + P(C) = 1$$

$$P(B) = 3P \quad P + 3P + \frac{3P}{2} = 1$$

$$P(C) = \frac{3P}{2} \quad \frac{2P + 6P + 3P}{2} = 1$$

$$P(A) = \frac{2}{11} \quad P(C) = \frac{3}{11} \quad P = \frac{2}{7}$$

$$P(B) = \frac{6}{11}$$



# වි.වි. (අර්ථ) සාධාරණතා ප්‍රශ්න

$A_1, A_2, A_3, \dots, A_n$  යනු  
 සමාන්තර හා වහිතකාර සිද්ධි  
 වන බව  $\{A_i\}$  සාධාරණතාවය  
 සහිත සාධාරණතාව වේ.]

එකතු වූ සිද්ධි සිද්ධිකරණ  
ගොනු සිද්ධි  $B$  වේ.



$$P(B) = \sum_{i=1}^n P(B/A_i) \cdot P(A_i)$$

සාධාරණ

වි.වි. 7 සහ 8 හි සාධාරණතා ප්‍රශ්න  
 සිද්ධි ප්‍රශ්න ප්‍රශ්න සාධාරණතා  
 සිද්ධි 5 ක් සහ සිද්ධි 2 සිද්ධි  
 සිද්ධි සාධාරණතා ප්‍රශ්න

අනුපාතික  $(\frac{2}{5})$  නොසිද්ධ  $(\frac{1}{5})$ ,  
 සිද්ධි ප්‍රශ්න සිද්ධි. නොසිද්ධ සිද්ධි  
 සිද්ධි සිද්ධි සිද්ධි  $(\frac{1}{8})$

සාධාරණ සාධාරණතා සිද්ධි සිද්ධි  
 සිද්ධි සිද්ධි

$P(B) =$  සිද්ධි සිද්ධි

+ අනුපාතික සිද්ධි  $= \frac{1}{5} (A_1)$

\* සිද්ධි ප්‍රශ්න සිද්ධි  $= 1 (A_2)$

නොසිද්ධ සිද්ධි  $= \frac{1}{8} (A_3)$

$$P(B) = \sum_{i=1}^n P(B/A_i) \cdot P(A_i)$$

$$P(B) = P(B/A_1) \cdot P(A_1)$$

$$+ P(B/A_2) \cdot P(A_2)$$

$$+ P(B/A_3) \cdot P(A_3)$$

$$= \frac{1}{5} \times \frac{2}{5} + 1 \times \frac{13}{30} + \frac{1}{8} \times \frac{1}{8}$$

$$P(B) = \frac{2}{25} + \frac{13}{30} + \frac{1}{48}$$

$$P(A_1) = \frac{2}{5} \quad P(B/A_1) = \frac{1}{5}$$

$$P(A_2) = \frac{13}{13} \quad P(B/A_2) = 1$$

$$P(A_3) = \frac{1}{8} \quad P(B/A_3) = \frac{1}{8}$$

2 වර

$$\begin{bmatrix} 4 & 4 \\ 6 & 3 \end{bmatrix}$$

$A_1$

$$\begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 6 & 7 \end{bmatrix}$$

$A_2$

සිද්ධි සිද්ධි සිද්ධි සිද්ධි  
 සිද්ධි සිද්ධි සිද්ධි සිද්ධි  
 සිද්ධි සිද්ධි

ගොනු සිද්ධි  $B =$  සිද්ධි සිද්ධි

$$P(B) = P(B/A_1) \cdot P(A_1) + P(B/A_2) \cdot P(A_2)$$

$$= \frac{4}{7} \cdot \frac{1}{2} + \frac{3}{10} \times \frac{1}{2}$$

$$P(B) = \frac{4}{14} + \frac{3}{20}$$



## වෙනස් ප්‍රවේශය

$A_1, A_2, A_3, \dots, A_n$  හි  
කිසිදු එකකට පමණක් සිදුවිය හැකි  
විභාජන කිරීමක්

එකතු වූ සෑම සිද්ධියකම  
ප්‍රායෝගිකව  $B$  සිදුවේ,

$B$  සිදුවීම සඳහා  $A_i$  සිදුවීම සහ  
එමගින්  $B$  සිදුවීම

|                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------|
| $P(A_i/B) = \frac{P(B/A_i) \cdot P(A_i)}{P(B)}$                               |
| $P(A_i/B) = \frac{P(B/A_i) \cdot P(A_i)}{\sum_{i=1}^n P(B/A_i) \cdot P(A_i)}$ |

උදාහරණයක් ලෙස

|                                                 |                                                 |                                                 |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| $\begin{matrix} 6-3 \\ 8-2 \\ A_1 \end{matrix}$ | $\begin{matrix} 6-2 \\ 8-3 \\ A_2 \end{matrix}$ | $\begin{matrix} 6-2 \\ 8-2 \\ A_3 \end{matrix}$ |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------|

මෙම ප්‍රවේශය භාවිතයෙන්  
ප්‍රතිඵලයක් ලෙසින්  $B$  සිදුවීම  
හෝ  $A_i$  සිදුවීම සිදු නොවීම  
එවැනි  $A_3$  නිසා  $B$  සිදුවීම

$$P(B) = P(B/A_1) \cdot P(A_1) + P(B/A_2) \cdot P(A_2) + P(B/A_3) \cdot P(A_3)$$

$$= \frac{2}{5} \times \frac{1}{3} + \frac{3}{5} \times \frac{1}{3} + \frac{2}{4} \times \frac{1}{3}$$

$$= \frac{1}{3} \left[ \frac{10+5}{10} \right]$$

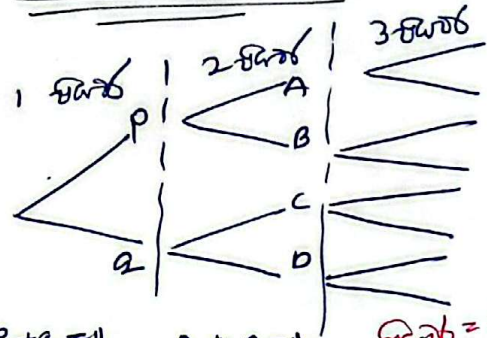
$$P(B) = \frac{1}{2}$$

$$P(A_1/B) = \frac{P(B/A_1) \cdot P(A_1)}{P(B)}$$

$$= \frac{\frac{2}{5} \times \frac{1}{3}}{\frac{1}{2}}$$

$$P(A_1/B) = \frac{4}{15}$$

## 62 වන ප්‍රශ්නය



$$P+Q=1 \quad A+B=1 \quad C+D=1$$

Note:

1) ප්‍රතිඵලයක් ලෙසින්  $B$  සිදුවීම

ප්‍රතිඵලයක් ලෙසින්  $B$  සිදුවීම

2) ප්‍රතිඵලයක් ලෙසින්  $B$  සිදුවීම  
හෝ  $A_i$  සිදුවීම සිදු නොවීම  
එවැනි  $A_3$  නිසා  $B$  සිදුවීම

ප්‍රතිඵලයක් ලෙසින්  $B$  සිදුවීම

වෙනස්  $B$  සිදුවීම

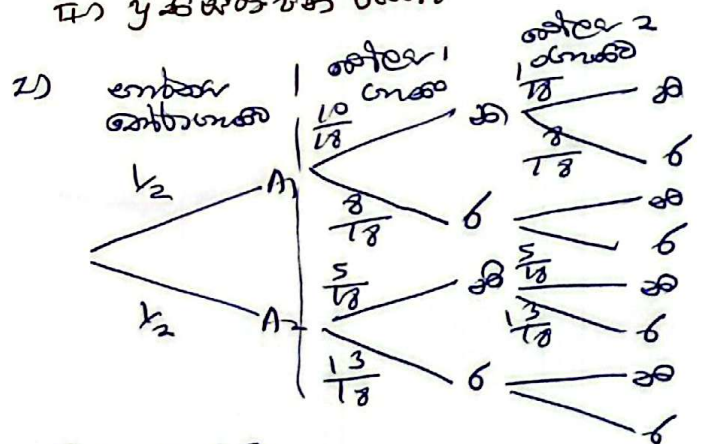
62 වන ප්‍රශ්නයේ පිටුවේ පිටුවේ පිටුවේ

උදාහරණයක් ලෙස

|                                                  |                                                  |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| $\begin{matrix} 6-10 \\ 6-8 \\ A_1 \end{matrix}$ | $\begin{matrix} 6-5 \\ 6-13 \\ A_2 \end{matrix}$ |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------|

ආරම්භකව ප්‍රතිඵලයක් ලෙසින්  $B$  සිදුවීම  
ප්‍රතිඵලයක් ලෙසින්  $B$  සිදුවීම  
එවැනි  $A_3$  නිසා  $B$  සිදුවීම

1) ප්‍රතිඵලයක් ලෙසින්  $B$  සිදුවීම  
2) ප්‍රතිඵලයක් ලෙසින්  $B$  සිදුවීම



$$P[A_1, 1, 1] = \frac{1}{2} \times \frac{10}{18} \times \frac{10}{18}$$

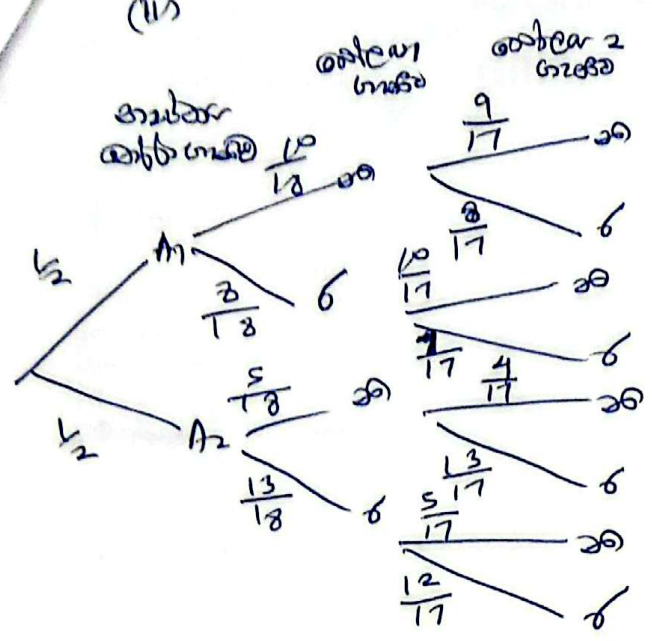
$$P[A_2, 1, 1] = \frac{1}{2} \times \frac{5}{18} \times \frac{5}{18}$$

$$P[\text{ප්‍රතිඵලයක් ලෙසින් } B] = \frac{1}{18^2 \times 2} [100 + 25]$$

$$= \frac{125}{18^2 \times 2}$$



(II)

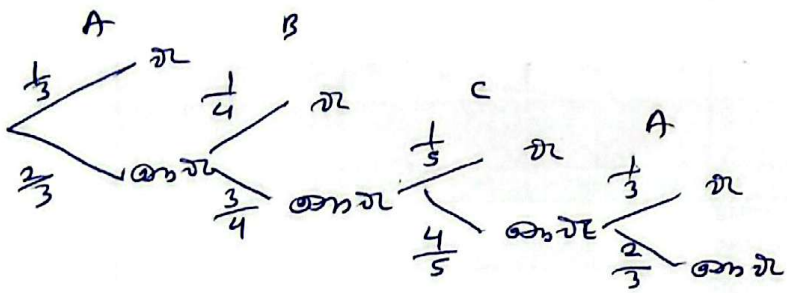


$$P(A_1, \text{win}) = \frac{1}{2} \times \frac{10}{18} \times \frac{9}{17}$$

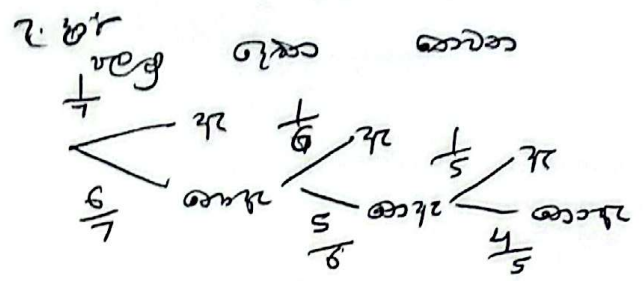
$$P(A_2, \text{win}) = \frac{1}{2} \times \frac{5}{18} \times \frac{4}{17}$$

$$P(\text{win}) = \frac{1}{2 \times 18 \times 17} [90 + 20] = \frac{110}{2 \times 18 \times 17}$$

ഉദാ: A, B, C ന്റെ കളിയിൽ ഉൾക്കൊള്ളിക്കുക; ഈ കളിയിൽ ഓരോരുത്തരുടെയും ജയിക്കാനുള്ള സാധ്യതകൾ തുല്യമാണ്. A, B, C യെ ഉൾക്കൊള്ളിക്കാൻ ഉള്ള സാധ്യതകൾ  $\frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}$  ആണ്. A യെ ഉൾക്കൊള്ളിക്കാൻ കഴിയാത്ത വിധം കളിക്കുന്നു.



$$P(\text{win}) = \frac{2}{3} \times \frac{3}{4} \times \frac{4}{5} \times \frac{1}{3} = \frac{2}{15}$$



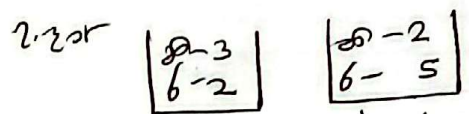
മുകളിൽ 2 കളികൾ 1 കളിയിൽ കളിക്കുന്നു. ഇതിൽ ഓരോരുത്തരുടെയും ജയിക്കാനുള്ള സാധ്യതകൾ തുല്യമാണ്.

(i) മുകളിൽ 2 കളികൾ കളിക്കുന്നു

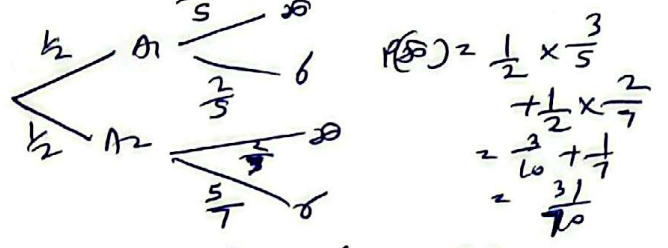
$$P(\text{win}) = \frac{5}{6} \times \frac{4}{5} \times \frac{1}{6} = \frac{1}{3}$$

(ii) മുകളിൽ 2 കളികൾ കളിക്കുന്നു

$$P(A) = \left(\frac{1}{6}\right) + \left(\frac{5}{6} \times \frac{1}{6}\right) + \left(\frac{5}{6} \times \frac{4}{5} \times \frac{1}{6}\right) = \frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$



ഈ കളിയിൽ ഓരോരുത്തരുടെയും ജയിക്കാനുള്ള സാധ്യതകൾ തുല്യമാണ്. ഈ കളിയിൽ ജയിക്കാനുള്ള സാധ്യതകൾ തുല്യമാണ്.



$$P(A/\text{win}) = \frac{P(A \cap \text{win})}{P(\text{win})} = \frac{\frac{1}{2} \times \frac{3}{5}}{\frac{3}{10} + \frac{1}{7}} = \frac{\frac{3}{10}}{\frac{31}{70}} = \frac{21}{31}$$



# ශ්‍රේණි අනුමාන ගැටළු

- කුඩා ප්‍රමාණයක් වලට පරිණාමය  
 කිරීමේ විශාලත්වය

විශේෂ

- සාමාන්‍යයෙන් අවම  
 කිරීමේ විශාලත්වය
- එවැනි ශ්‍රේණියක් තුළ  
 පවතින
- ශ්‍රේණිවල සංඛ්‍යාදායකයන්  
 විශාලත්වය

(සාමාන්‍යයෙන්) ගුණිතයන්ගෙන්  
 ලැබේ

Note ගුණිතයන්ගෙන්

$$a + an + an^2 + an^3 + \dots$$

|                                     |
|-------------------------------------|
| $S_n = a \frac{(1 - n^h)}{(1 - n)}$ |
| $S_\infty = \frac{a}{(1 - n)}$      |

a = පළමු  
 වැනි

n = පොදු  
 අනුපාතය

2. දැන් සාමාන්‍යයෙන් සමානාත්මක

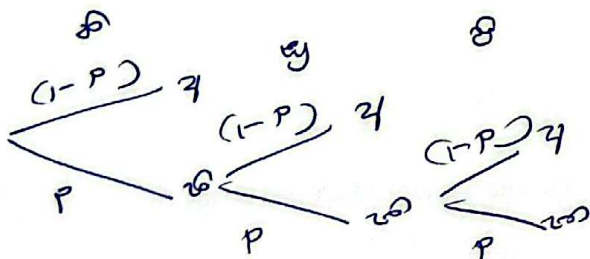
සාමාන්‍යයෙන් සාමාන්‍යයෙන් සාමාන්‍යයෙන්

සාමාන්‍යයෙන් සාමාන්‍යයෙන්

අනුපාතයෙන් ප්‍රමාණය අඩු

(i) සාමාන්‍යයෙන් සාමාන්‍යයෙන් සාමාන්‍යයෙන්

(ii) අනුපාතයෙන් සාමාන්‍යයෙන් සාමාන්‍යයෙන්



$$P[\text{ප, ප, ප}] = P \times P \times P \times (1-P) = P^3(1-P)$$

$$P[\text{ප, ප, ප, ප, ප, ප}] = P^3 \times P^3(1-P) = P^6(1-P)$$

$$(1-P) + P^3(1-P) + P^6(1-P) + \dots$$

ගුණිතයන්ගෙන්

$$S_n = \frac{(1-P)(1 - (P^3)^n)}{(1 - P^3)}$$

(i) අනුපාතයෙන් සාමාන්‍යයෙන්

$$S_p = \frac{(1-P)}{(1 - P^3)}$$

$$S_\infty = \frac{(1-P)}{(1 + P + P^2)}(1-P)$$

$$S_\infty = \frac{1}{(1 + P + P^2)}$$

(ii) සාමාන්‍යයෙන් සාමාන්‍යයෙන් සාමාන්‍යයෙන්  
 සාමාන්‍යයෙන් සාමාන්‍යයෙන් සාමාන්‍යයෙන්  
 සාමාන්‍යයෙන් සාමාන්‍යයෙන් සාමාන්‍යයෙන්  
 50% ට වඩා වැඩි වුවහොත්  
 සාමාන්‍යයෙන් සාමාන්‍යයෙන්

$$P \times (1-P)$$

$$2P < 1$$

$$P < \frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{(1 + P + P^2)} \geq \frac{50}{100} \text{ බව}$$

$$2 > (1 + P + P^2) \text{ බව}$$

$$P < \frac{1}{2}, P^2 < \frac{1}{4}$$

$$P^2 + P < \frac{3}{4}$$

$$P^2 + P + 1 < \frac{3}{4} + 1$$

$$(P^2 + P + 1) < \frac{7}{4}$$

$$(P^2 + P + 1) < 1 \frac{3}{4}$$

$$\frac{7}{4} < 2$$

එ, එන

$$(P^2 + P + 1) < \frac{7}{4} < 2$$

$$(P^2 + P + 1) < 2 //$$

கி.கா.

සිද්ධි සහ ප්‍රශ්න ක් ඇතුළත් කරන ලදී.

କିନ୍ତୁ ଗଢ଼ିତେ ଯଦେ ଲେଖୁ ଗଢ଼ିବେ  
ତୁଳନାରେ ତାହା ଲେଖୁ ଲେଖୁ ଗଢ଼ିବେ.

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

$$P(A \cap B) = P(B|A) \cdot P(A)$$

A, B, (બંને કેન્દ્રો)

$$P(A \cap B \cap C) = P(A) \cdot P(B|A) \cdot P(C|A \cap B)$$

2. ກ່ຽວກັບ ການສ້າງ ບຸນລະດົມ

$$\begin{bmatrix} 5 & -5 \\ 6 & -4 \end{bmatrix}$$

6) କୌଣସି ଏକ ପ୍ରକାର ଗୋଟିଏ  
ଅନାବୃତ୍ତ କର୍ତ୍ତବ୍ୟ  
ପ୍ରକାରବୋଧନ.

$$P(\phi, \phi) = \frac{5}{9} \times \frac{4}{8} = \frac{5}{18}$$

(ii) තේ 3 ක් හැසිලා  
පැණිපැණි කරන

$$P(6, 6, 6) = \frac{4}{9} \times \frac{3}{8} \times \frac{2}{7} =$$

2017 ALL - ප්‍රශ්න

2.30ኑ

$$\begin{array}{l} y-4 \\ x-2 \end{array}$$

A

$$\begin{bmatrix} 5 & -2 \\ 10 & -4 \end{bmatrix}$$

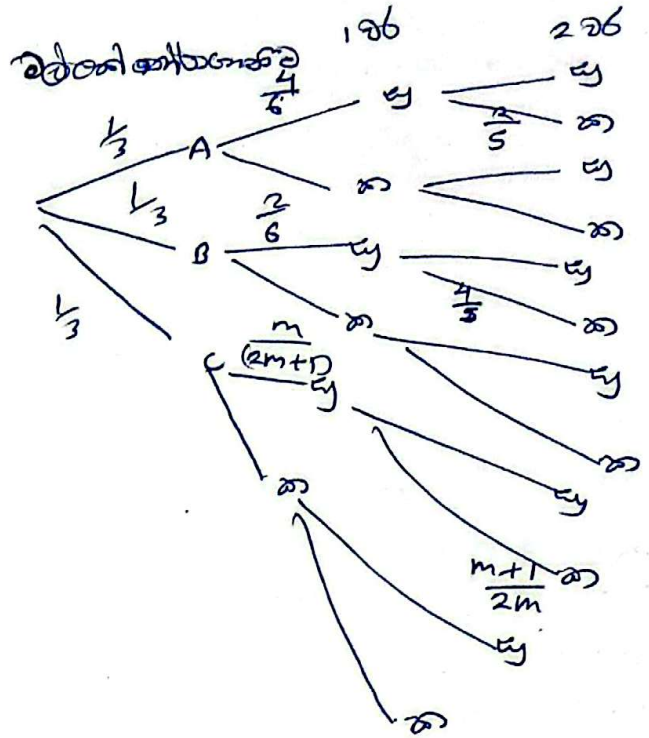
13

$$\begin{bmatrix} m - n \\ m - n \end{bmatrix}$$

C

১. প্রাচীন যন্ত্রাংশের সংরক্ষণ  
 ২. প্রাচীন যন্ত্রাংশের সংরক্ষণ  
 ৩. প্রাচীন যন্ত্রাংশের সংরক্ষণ  
 ৪. প্রাচীন যন্ত্রাংশের সংরক্ষণ  
 ৫. প্রাচীন যন্ত্রাংশের সংরক্ষণ  
 ৬. প্রাচীন যন্ত্রাংশের সংরক্ষণ  
 ৭. প্রাচীন যন্ত্রাংশের সংরক্ষণ  
 ৮. প্রাচীন যন্ত্রাংশের সংরক্ষণ  
 ৯. প্রাচীন যন্ত্রাংশের সংরক্ষণ  
 ১০. প্রাচীন যন্ত্রাংশের সংরক্ষণ

m?

$$m \geq 0 \quad \text{স্বরূপ ২ স্বরূপ}$$


$$p(x, y, z) = \frac{1}{2} \left[ \frac{4}{6} \times \frac{2}{5} + \frac{2}{6} \times \frac{4}{5} \right]$$

$$P[y_0 = 0] \sim \frac{1}{3} \left[ \frac{4}{15} + \frac{4}{15} + \frac{m(m+1)}{2(m+1)} \right]$$

$$\frac{5}{6} = \left[ \frac{4}{15} + \frac{4}{15} + \frac{m(m+1)}{2m(2m+1)} \right]$$

$$m(-m + 2) = 0$$

$m=0$  or  $m=2$

+



