

10. අනුලෝම සමානුපාත (Direct Proportion)

9 - ශ්‍රේණිය

ගණිතය

මුලින්ම අපි බලමු අනුපාතයක් කියන්නේ මොකක්ද කියලා.

දුච්ච/පුනේ , අනුපාතයක් කියන්නේ රාශීන් දෙකක් හෝ කිහිපයක් අතර ඇති සංඛ්‍යාත්මක සම්බන්ධතාවයයි.

උදාහරණයක් විදියට අපි ගමු මිශ්‍ර පලතුරු බීම හදන අවස්ථාවක්. එතැනදී අපට ජලය සහ පලතුරු මිශ්‍ර කරන ප්‍රමාණ අනුපාතයක් ලෙස ප්‍රකාශ කරන්න පුළුවන්.

$$1 \text{ රාශිය} = \text{පලතුරු යුෂ කෝප්ප 1}$$

$$2 \text{ රාශිය} = \text{ජලය කෝප්ප 2}$$

රාශීන් අතර සම්බන්ධය අනුපාතයක් ලෙස ,

$$1 \text{ රාශිය} : 2 \text{ රාශිය} = \text{පලතුරු යුෂ} : \text{ජලය} = 1 : 2$$

මතක තියාගන්න දුච්ච/පුනේ , අනුපාතයක් විදියට දක්වන්න නම් , ඒ ඒ රාශීන් එකම ඒකකයකින් මිනුම් කරලා තියෙන්න ඕනි.

අපි තවත් උදාහරණයක් බලමු.

මේස රෙද්දක් මැසීම සඳහා 1m ක රෙදි ප්‍රමාණයක්ද කොට්ට උරයක් මැසීම සඳහා 20cm ක රෙදි ප්‍රමාණයක්ද අවශ්‍ය වේ. අවශ්‍ය රෙදි ප්‍රමාණ අතර අනුපාතය දක්වන්න.

මේස රෙද්ද : කොට්ට උරය = 100 : 20 (1m = 100cm එකම ඒකකයකින් ප්‍රකාශ කල යුතු නිසා).

❖ අනුපාතයක් සරලම ආකාරයෙන් දැක්වීම.

අනුපාතයට අදාළ රාශි වල අගයන්, එකම සංඛ්‍යාවකින් බෙදීම මගින් අනුපාතය සරලම ආකාරයෙන් දැක්විය හැක.

අනුපාතය , භාගයක් ලෙස

$$25 : 15 = (25 \div 5) : (15 \div 5) = 5 : 3 \longrightarrow \frac{5}{3}$$

$$7 : 28 = (7 \div 7) : (28 \div 7) = 1 : 4 \longrightarrow \frac{1}{4}$$

❖ අනුලෝම සමානුපාත

“ එකිනෙකට වෙනස් රාශීන් දෙකක් එකම අනුපාතයකින් වැඩිවේ නම් හෝ අඩු වේ නම් හෝ එම රාශී අනුලෝම සමානුපාත ලෙස හඳුන්වයි. ”

දූවේ / පුනේ අපි උදාහරණයකින්ම මෙය පැහැදිලි කර ගමු.

හිතන්න පොත් සාප්පුවක පොත් ගණන සහ පොත් ගණනට අනුරූප වන මිල සටහන් කර ඇති අවස්ථාවක්.

මෙහි එකිනෙකට වෙනස් රාශීන් 2 ක වන්නේ ,

පොත් ගණන (1 රාශිය) සහ ඊට අනුරූප මිල (2 රාශිය)

	පොත් ගණන		ඊට අනුරූප වන පොත් වල මිල
	1		40
	2		80
අගය වැඩිවේ	3		120
	4		160
	5		200
			අගය වැඩිවේ

මෙහිදී පොත් ගණන කියන රාශියේ අගය වැඩිවන විට ඊට අනුරූපව මිල ගණන් කියන රාශියද වැඩිවේ. එනම් මෙම රාශීන් දෙක එකිනෙක අනුලෝම වේ.

ඒවගේම දූවේ/පුනේ , අපි මේ රාශීන් අතර අනුපාතයන් ගැන සලකා බැලුවොත් ,

පොත් ගණන අතර අනුපාතය , ඊට අනුරූප මිල අතර අනුපාතයට සමාන නම් අපි එම අවස්ථාවට අනුලෝම සමනුපතිකයක් යයි කියනු ලැබේ.

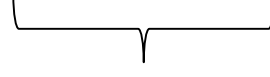
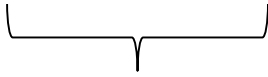
තව දුරටත් මෙය පැහැදිලි කර ගැනීමට අපි එක් අවස්ථාවක් සලකමු.

පොත් ගණන = 2

පොත් 2 ක මිල = 80

පොත් ගණන = 5

පොත් 5 ක මිල = 200



පොත් අතර අනුපාතය

ඊට අනුරූප මිල අතර අනුපාතය

$$2 : 5$$

$$80 : 200 = 2 : 5 \text{ (සරලම ආකාරයෙන්)}$$

ඒ අනුව පොත් ගණන් අතර අනුපාතය = ඊට අනුරූප මිල ගණන් අතර අනුපාතය

$$2 : 5 = 2 : 5$$

එනම් මෙම රාශීන් 2 ක අනුලෝමව සමානුපාතික වේ.

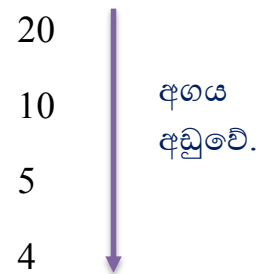
අපි තවත් උදාහරණයක් බලමු.

යම් කාර්යයක් කිරීමට අවශ්‍ය මිනිසුන් ගණන සහ එම කාර්යය නිම කිරීමට යන දින ගණන යන රාශීන් සලකා බැලීමේ දී,

මිනිසුන් ගණන

එම කාර්යය නිම කිරීමට යන දින ගණන

අගය
වැඩිවේ.



මෙහිදී මිනිසුන් ගණන යන රාශිය වැඩිවෙන කොට ඊට අනුරූප වන දින ගණන යන රාශියේ අගයන් අඩු වේ. එනම් මෙම රාශීන් එකිනෙක අනුලෝම නොවේ.

$$\text{මිනිසුන් ගණන අතර අනුපාතය} = 2 : 4 = 1 : 2$$

$$\text{ඊට අනුරූප දින අතර අනුපාතය} = 5 : 10 = 1 : 2 \text{ (අනුලෝම නොවන නිසා අනුපාතය මාරු කර දක්වයි)}$$

$$\text{මිනිසුන් ගණන අතර අනුපාතය} = \text{ඊට අනුරූප දින අතර අනුපාතය}$$

එනම් මෙම රාශීන් සමානුපාතික වේ. එම නිසා මෙම රාශීන් එකිනෙක ප්‍රතිලෝමව සමානුපාතික වේ යයි කියනු ලැබේ.

✓ පෙළ පොතේ පිටු අංක 02 හි ඇති 10.1 අන්‍යාසය කරන්න.

❖ අනුලෝම සමානුපාත ආශ්‍රිත ගැටළු විසඳීම.

අනුලෝම සමානුපාත ආශ්‍රිත ගැටළු විසඳීම ක්‍රම 3 ක් යටතේ සාකච්ඡා කරන්න පුළුවන්.

1. ඒකීය ක්‍රමය මගින්
2. අර්ථ දැක්වීමට අනුව
3. විජීය ආකාරයට ලිවීමෙන්.

• ඒකීය ක්‍රමය මගින් ,

මෙහිදී පළමුව අප කල යුත්තේ දී ඇති රාශියක එක් එකකයකට අනුරූප වන අනෙක් රාශියේ අගය සොයා ගැනීමයි. ඉන් පසු එම අගය අවශ්‍ය ඒකක ප්‍රමාණයෙන් ගුණ කර පිළිතුර ලබා ගනී.

උදා : රෙදි 3m ක මිල රු.750 ක් නම් , රෙදි 5m ක මිල සොයන්න.

$$\text{රෙදි 3m ක මිල} = \text{රු. 750}$$

$$(\text{ඒකකයක අගය}) \text{ රෙදි 1m ක මිල} = \text{රු. 750} \div 3$$

$$= \text{රු. 250}$$

$$\text{රෙදි 5m ක මිල} = \text{රු. 250} \times 5$$

$$= \underline{\underline{\text{රු. 1250}}}$$

✓ පෙළ පොතේ පිටු අංක 04 හි ඇති 10.2 අන්‍යාසය කරන්න.

• අර්ථ දැක්වීමට අනුව

මෙහිදී පළමුව රාශීන් 2 ක නිවැරදිව හඳුනා ගත යුතුය. ඉහත උදාහරණයම ගමු.

උදා : රෙදි 3m ක මිල රු.750 ක් නම් , රෙදි 5m ක මිල සොයන්න.

මෙහි ඇති එකිනෙකට වෙනස් රාශීන් 2 ක වන්නේ ,

රෙදි ප්‍රමාණය(මීටර වලින්)	සහ	ඊට අනුරූප වන මිල(රුපියල් වලින්)
3		750
5		x (සෙවීමට ඇති අගය)

මෙම රාශීන් අනුලෝමව සමානුපාතික වන නිසා , එක් එක් රාශීන් අනුපාතයක් ලෙස ලියූ විට,

$$3 : 5 = 750 : x$$

$$\frac{3}{5} = \frac{750}{x} \quad (\text{අනුපාතය , භාගයක් ලෙස ලියූ විට})$$

$$\frac{3}{5} \begin{array}{c} \swarrow \quad \searrow \\ \nwarrow \quad \swarrow \end{array} \frac{750}{x} \quad (\text{භරස් ගුණිතය යෙදීමෙන්})$$

$$3x = 750 \times 5$$

$$x = \frac{750 \times 5}{3}$$

$$x = \underline{\underline{1250}}$$

∴ රෙදි 5m ක මිල රු. 1250 කි.

✓ පෙළ පොතේ පිටු අංක 06 හි ඇති 10.3 අභ්‍යාසය කරන්න.

- විච්ඡේදන ආකාරයට ලිවීමෙන්.

මෙහිදී එක් රාශියක් y ලෙසද අනෙක් රාශිය x ලෙසද ගත් විට , රාශීන් අනුලෝමව සමානුපාතික වන නිසා ,

$$\frac{y}{x} = k \quad (\text{නියතයක්}) \text{ ලෙස ගත හැකිය.}$$

පළමුව කල යුත්තේ දී ඇති රාශීන්ගේ අගයන් අනුව k (නියතයේ) හි අගය සොයා ගැනීමයි. ඒ ඇසුරින් y සහ x අතර සම්බන්ධතාවයක් (එනම් y හි අගය x ඇසුරින් ප්‍රකාශ කිරීමක්) ගොඩනගා ගත හැක. අනතුරුව එම සම්බන්ධතාවය අනුව ප්‍රශ්නයට අදාළව පිළිතුර සොයා ගත හැක.

ඉහත උදාහරණයම සලකා බලමු.

උදා : රෙදි 3m ක මිල රු.750 ක් නම් , රෙදි 5m ක මිල සොයන්න.

y = රෙදි වලට වැය වූ මුදල

x = රෙදි ප්‍රමාණය

$$\frac{y}{x} = \frac{\text{රෙදි වලට වැය වූ මුදල}}{\text{රෙදි ප්‍රමාණය}} = \text{නියතය} = k$$

දී ඇති අගයන් වලට අනුව පළමුව k හි අගය සොයා ගත යුතුය.

$$k = \frac{y}{x} = \frac{750}{3} = 250$$

ඒ අනුව y සහ x අතර සම්බන්ධතාවය ඉහත උදාහරණයට අනුව ,

$$y = 250x \text{ ලෙස ලිවිය හැකිය. } \left(\frac{y}{x} = 250 \text{ නිසා}\right)$$

දැන් මෙම ගොඩ නගා ගත් සමීකරණයේ (සම්බන්ධතාවයේ) $x = 5$ ආදේශ කිරීමෙන් , අවශ්‍ය පිළිතුර ලබා ගත හැකිය.

$$y = 250x$$

$$y = 250 \times 5$$

$$y = \underline{\underline{1250}}$$

∴ රෙදි 5m ක මිල රු. 1250 කි.

✓ පෙළ පොතේ පිටු අංක 09 හි ඇති 10.4 අභ්‍යාසය කරන්න.

❖ විදේශ මුදල් ආශ්‍රිත ගැටළු විසඳීම.

එක් එක් රටවල භාවිතා වන මුදල් ඒකක අතර පවතින සම්බන්ධතාවය (අනුපාතය) විනිමය අනුපාතිකය ලෙස සඳහන් කල හැක. මෙය දිනෙන් දින වෙනස් වන අගයකි.

මෙහිදී එක් රටක භාවිතා වන මුදල් ඒකකයක වටිනාකම වෙනත් රටක මුදල් ඒකකයක් ඇසුරින් ප්‍රකාශ කිරීම සිදුවේ.

මෙය අපේ රට හා සම්බන්ධ කර ගත් විට එක්තරා දිනකට අදාළ විනිමය අනුපාතිකයන් පහත ආකාරයට දැක්විය හැක.

$$\text{ඇමරිකානු ඩොලර් 1} = \text{ශ්‍රී ලංකා රුපියල් 198.95}$$

$$\text{ජපන් යෙන් 1} = \text{ශ්‍රී ලංකා රුපියල් 1.81}$$

• වෙනත් මුදල් ඒකකයක් ශ්‍රී ලංකා රුපියල් වලින් දැක්වීම.

උදා: ඇමරිකානු ඩොලර් 12 ක් ශ්‍රී ලංකා රුපියල් වලින් කීයද?

මෙහිදී ඩොලර් 1 ක රුපියල් අගය (එදිනට අදාළ විනිමය අනුපාතිකය) සෑම විටම දී ඇති ඩොලර් ගණනින් ගුණ කරයි.

$$\text{ඇමරිකානු ඩොලර් 1} = \text{රු. } 198.95$$

$$\begin{aligned} \text{ඇමරිකානු ඩොලර් 12} &= \text{රු. } 198.95 \times 12 \\ &= \underline{\underline{\text{රු. } 2387.40}} \end{aligned}$$

- ශ්‍රී ලංකා රුපියල් වෙනත් රටක මුදල් ඒකකයකින් ප්‍රකාශ කිරීම.

මෙහිදී දී ඇති රුපියල් අගය , ඒ රටේ විනිමය අනුපාතිකයෙන් බෙදීම සිදුවේ.

උදා : ශ්‍රී ලංකා රුපියල් 181 ක් යනු ජපන් යෙන් කොපමණ ද?

$$\text{ශ්‍රී ලංකා රුපියල් } 1.8 = \text{ජපන් යෙන් } 1$$

$$\text{ශ්‍රී ලංකා රුපියල් } 181 = \text{ජපන් යෙන් } 181 \div 1.81$$

$$= \text{ජපන් යෙන් } \frac{181 \times 100}{1.81 \times 100} \text{ (හරයේ දශම නැති කර ගැනීම සඳහා)}$$

$$= \text{ජපන් යෙන් } \frac{18100}{181}$$

$$= \underline{\underline{\text{ජපන් යෙන් } 100}}$$

- ✓ පෙළ පොතේ පිටු අංක 11 හි ඇති 10.5 අභ්‍යාසය කරන්න.