

6

නිමානය හා වටැයීම

මෙම පාඩම අධ්‍යයනය කිරීමෙන් ඔබට,

- නිමානය කිරීම යනු කුමක් දැ යි වටහා ගැනීමට,
- අවශ්‍ය අවස්ථාවල දී සුදුසු පරිදි නිමානයන් කිරීමට,
- වටැයීම යනු කුමක් දැ යි හඳුනා ගැනීමට සහ
- පූර්ණ සංඛ්‍යාවක් ආසන්න දහයේ ගුණාකාරයට වටැයීමට හැකියාව ලැබේ.

6.1 නිමානය කිරීම

රූපයේ ඇති බන්දේසියේ තිබෙන කිරිබත් කැලි ගණන කීය ද? 12කි.



අතේ ඇති වෙරළ ගෙඩි ගණන කීය ද? 7කි.



ඉහත දැක්වෙන අවස්ථා දෙකේ දී ම ඇති ප්‍රමාණ පහසුවෙන් ගණන් කොට නිවැරදි ව කිව හැකි ය.

පහත දැක්වෙන එක් එක් රූපයේ පුවත්පත් ගණන, කෙසෙල් ගෙඩි ගණන සහ විසිතුරු බෝල ගණන එලෙස පහසුවෙන් ගණන් කොට, නිවැරදි ව කිව හැකි ද?



එක් එක් රූපයේ දැක්වෙන ද්‍රව්‍ය සංඛ්‍යාව කීයක් දැයි නිවැරදි ව දැන ගැනීමට ඒවා ගණන් කළ යුතු වුව ද, එසේ කිරීම සෑම විට ම පහසු නොවේ. පළපුරුද්ද හා අත්දැකීම් ඇති අයකුට නම්, එම ද්‍රව්‍ය සංඛ්‍යාව සඳහා අනුමාන වශයෙන් ආසන්න අගයක් කිව හැකි ය.

යම් කිසි ද්‍රව්‍ය සමූහයක ඇති ද්‍රව්‍ය සංඛ්‍යාව, ඒවා සියල්ල ගණන් කිරීමෙන් තොර ව, යෝග්‍ය වූ ක්‍රමයකට අනුව ආසන්න වශයෙන් කීමට නිමානය යැයි කියනු ලැබේ.

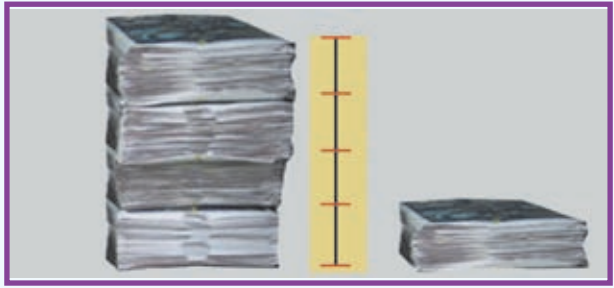
නිමානයේ දී, බොහෝ විට අනුගමනය කරන ක්‍රමය වනුයේ, දී ඇති ද්‍රව්‍ය සමූහයෙන් වෙන් කරගත් කොටසක ඇති ද්‍රව්‍ය සංඛ්‍යාව ඇසුරෙන් මුළු ද්‍රව්‍ය සංඛ්‍යාව සඳහා ආසන්න අගයක් ලබා ගැනීම යි. මෙම ක්‍රමයේ දී, වෙන් කර ගත් කොටස ඒකකයක් ලෙස සලකන අතර, ඒකකයේ ඇති ද්‍රව්‍ය සංඛ්‍යාව ඇසුරෙන් මුළු ද්‍රව්‍ය සංඛ්‍යාව නිමානය කෙරේ.

නිදසුන 1

එක්තරා පුවත්පතක පිටපත්, ගොඩවල් දෙකක් අසුරා ඇති අයුරු පහත රූපයේ දැක්වේ. ඉන් B ගොඩෙහි පුවත්පත් 10ක් ඇත. A ගොඩෙහි ඇති පුවත්පත් ගණන නිමානය කරන්න.

මෙහි දැක්වෙන කොටස් කළ රේඛාව භාවිතයෙන් ගොඩවල් දෙකෙහි ප්‍රමාණය සංසන්දනය කරමු.

එවිට A ගොඩ, B ගොඩ මෙන් හතර ගුණයක පමණ උසක් ඇති බව පැහැදිලි වේ.



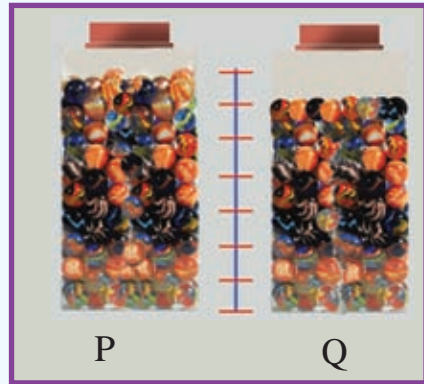
A රූපය

B රූපය

$$\begin{aligned}
 & \text{B ගොඩේ ඇති පුවත්පත් ගණන} = 10 \\
 & \left. \begin{aligned}
 & \text{A ගොඩේ ඇති පුවත්පත් ගණන} \\
 & \text{ආසන්න වශයෙන්}
 \end{aligned} \right\} = 10 \times 4 \\
 & \hspace{15em} = 40
 \end{aligned}$$

නිදසුන 2

වෙළෙඳසලක විකිණීමට ඇති විසිතුරු බෝල වර්ගයක් වීදුරු භාජනයක පුරවා තිබෙන අයුරු P රූපයෙන් දැක්වේ. ඉන් විසිතුරු බෝල 16ක් විකුණූ පසු භාජනය දිස් වූ අයුරු Q රූපයෙන් දැක්වේ. භාජනයේ මුලින් තිබූ මුළු විසිතුරු බෝල ගණන නිමානය කරන්න.

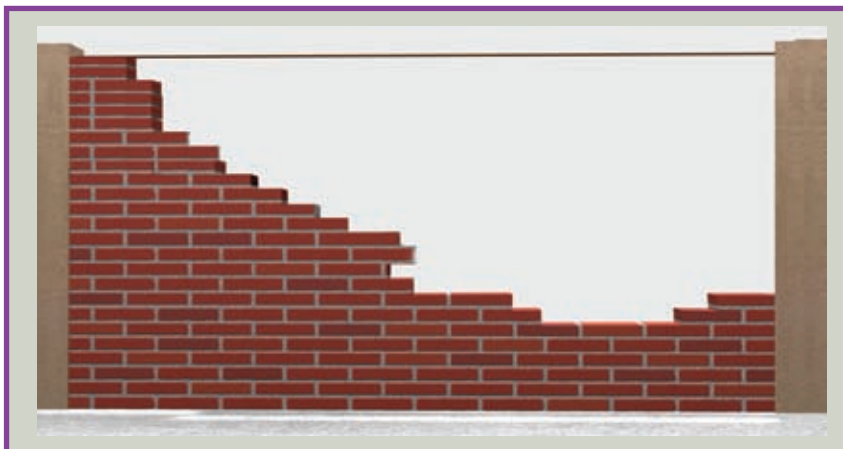


විකිණීමෙන් හිස් වූ ප්‍රමාණය මෙන් හත් ගුණයක පමණ ඉඩක විසිතුරු බෝල අඩංගු ව තිබිණි.

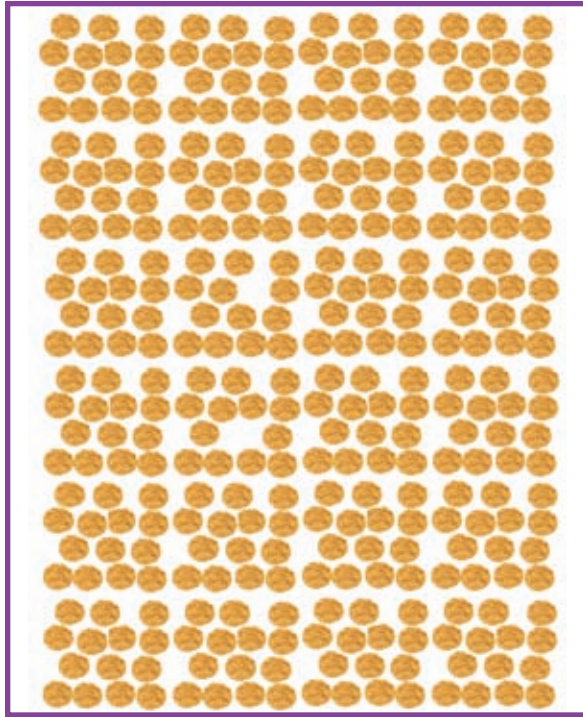
$$\left. \begin{array}{l} \text{එම නිසා, P භාජනයේ මුලින් තිබූ විසිතුරු බෝල ගණන} \\ \text{ආසන්න වශයෙන්} \end{array} \right\} \begin{array}{l} = 16 \times 7 \\ = 112 \end{array}$$

6.1 අභ්‍යාසය

- (1) රූපයෙන් දැක්වෙන කොටසක් බැඳි බිත්තිය සම්පූර්ණයෙන් බැඳ අවසන් කිරීමට අවශ්‍ය මුළු ගඩොළු ප්‍රමාණය නිමානය කර ලියන්න.



(2) පපඩම් වියළීම සඳහා පපඩම් අතුරා ඇති ආකාරය රූපයේ දැක්වේ. අතුරා ඇති පපඩම් ගණන නිමානය කර ලියන්න.



(3) එක්තරා විද්‍යාලයක 6 ශ්‍රේණියේ සිට 11 ශ්‍රේණිය තෙක් 6A, 6B, 6C, 7A, 7B, 7C, ... ආදී වශයෙන් සමාන්තර පන්ති තුන බැගින් ඇත. එම සෑම පන්තියක ම ආසන්න වශයෙන් සමාන ශිෂ්‍ය සංඛ්‍යාව බැගින් සිටිති. 6A පන්තියේ සිටින ශිෂ්‍ය සංඛ්‍යාව 36කි. මෙම විද්‍යාලයේ 6 සිට 11 තෙක් ශ්‍රේණිවල සිටින මුළු ශිෂ්‍ය සංඛ්‍යාව නිමානය කර ලියන්න.

(4) රාක්කයක එක් කුටීරයක පොත් 11ක් අසුරා ඇති ආකාරය රූපයේ දැක්වේ. මෙම රාක්කය සම්පූර්ණයෙන් ම එම පොත්වලින් ඇසිරීමට අවශ්‍ය පොත් ගණන නිමානය කරන්න.



6.2 වටැයීම

එක්තරා ක්ෂේත්‍ර වාරිකාවක් සඳහා සිසුන් 38 දෙනෙකු පමණ සහභාගි වීමට නියමිත ය. වාරිකාවට සහභාගි වන සිසුන් ගණන 40ක් පමණ වන බව ගුරුතුමිය විදුහල්පතිතුමාට පැවසුවා ය. මෙහි දී 38, එයට වඩාත් ම කිට්ටු දහයේ ගුණාකාරයෙන්, 40ක් ලෙස ආසන්න ව දක්වා ඇත. මේ ආකාරයට එදිනෙදා කටයුතුවල දී, යම්කිසි පූර්ණ සංඛ්‍යාවක්, ආසන්න වශයෙන් එයට වඩාත් ම කිට්ටු දහයේ ගුණාකාරයෙන් ඉදිරිපත් කරන අවස්ථා ඇත. ඒ පහසුවෙන් අදාළ සංඛ්‍යාව පිළිබඳ අවබෝධයක් ලබා ගැනීමට යි.

උදාහරණයක් ලෙස පාසලේ 6 ශ්‍රේණියේ පන්ති හයෙහි ශිෂ්‍ය සංඛ්‍යාව 28, 31, 29, 30, 31, 32 වේ. මෙවැනි අවස්ථාවල දී පන්තියක ශිෂ්‍ය සංඛ්‍යාව 30ක් පමණ වේ යැ යි යමකුට කිව හැකි ය.

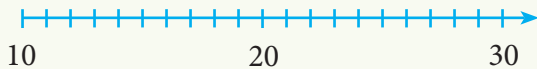
ඉහත සඳහන් සෑම අවස්ථාවක දී ම ඒ ඒ සංඛ්‍යා එයට වඩාත් ම කිට්ටු දහයේ ගුණාකාරයෙන් දක්වා ඇත. එම ක්‍රියාවලිය, සංඛ්‍යාවක් ආසන්න දහයේ ගුණාකාරයට වටැයීම ලෙස හැඳින්වේ.

වටැයීමේ රීති හඳුනා ගැනීම

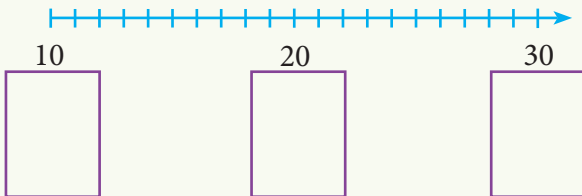


ක්‍රියාකාරකම 1

- 10 සිට 30 තෙක් වූ පහත දැක්වෙන සංඛ්‍යා රේඛාව පොතේ ඇඳ ගන්න.



- රූපයේ දැක්වෙන පරිදි 10, 20 හා 30 යන සංඛ්‍යාවලට යටින් කුඩා කොටු තුනක් ඇඳ ගන්න.



- ඇඳ ගත් සංඛ්‍යා රේඛාව මත 11, 12, 14, 15, 18, 22, 24, 25 සහ 28 යන සංඛ්‍යා ලකුණු කරන්න.
- එක් එක් සංඛ්‍යාව, එයට ආසන්නයේ ම ඇති දහයේ ගුණාකාරයට යටින් ඇති කොටුවේ ලියන්න. යම් සංඛ්‍යාවක් දහයේ ගුණාකාර දෙකක හරිමැද පිහිටා ඇත් නම්, එම සංඛ්‍යාව එයට වඩා විශාල, ආසන්නත ම දහයේ ගුණාකාරයට යටින් ඇති කොටුවේ ලියන්න.
- සංඛ්‍යාවක එකස්ථානයේ ඉලක්කම පරීක්ෂා කිරීමෙන් එම සංඛ්‍යාව ආසන්න දහයේ ගුණාකාරයට වටැයීම කළ හැකි ආකාරය හඳුනා ගන්න.
- ඉහත ක්‍රියාකාරකම අනුව ඔබට පහත සඳහන් වටැයීමේ රීති වටහා ගැනීමට හැකි වූයේ ද?

සංඛ්‍යාවක් ආසන්න දහයේ ගුණාකාරයට වටැයීමේ දී, එම සංඛ්‍යාවේ එකස්ථානයේ ඇති ඉලක්කම,

- 5ට අඩු නම්, එම සංඛ්‍යාව එයට පෙර ඇති ආසන්නත ම දහයේ ගුණාකාරයෙන් ද
- 5 හෝ 5ට වැඩි නම්, එම සංඛ්‍යාව එයට පසු ව ඇති ආසන්නත ම දහයේ ගුණාකාරයෙන් ද ඉදිරිපත් කෙරේ.

**නිදසුන 1**

පහත සඳහන් සංඛ්‍යා ආසන්න දහයේ ගුණාකාරයට වටයා ලියන්න.

(i) 78 (ii) 36 (iii) 53 (iv) 85
පිළිතුර

(i) 80 (ii) 40 (iii) 50 (iv) 90

නිදසුන 2

පහත සඳහන් සංඛ්‍යා අතුරින් ආසන්න දහයේ ගුණාකාරයට වටැයූ විට පිළිතුර ලෙස 40 ලැබෙන සංඛ්‍යා තෝරා ලියන්න.

45, 44, 37, 48, 35

44, 37, 35 වේ.

නිදසුන 3

ඉරේෂා වාර පරීක්ෂණයේ දී විද්‍යාව විෂයයට ලබාගත් ලකුණු ප්‍රමාණය ආසන්න දහයේ ගුණාකාරයට වටැයූ විට 70ක් විය. නයෝමී ඉරේෂාට වඩා වැඩි ලකුණු ලබාගත් අතර, නයෝමීගේ සැබෑ ලකුණු ප්‍රමාණය 67ක් විය. ඉරේෂා ලබා ගත් ලකුණු සඳහා තිබිය හැකි අගයන් මොනවා ද?

නයෝමී ලබා ඇති ලකුණු ප්‍රමාණය 67කි. ඇය ඉරේෂාට වඩා වැඩි ලකුණු ප්‍රමාණයක් ගෙන ඇති බැවින් ඉරේෂාගේ ලකුණු ප්‍රමාණය 67ට වඩා අඩු විය යුතු ය.

67ට අඩු සංඛ්‍යාවලින්, ආසන්න දහයේ ගුණාකාරයට, 70 ලෙස වටැයෙන්නේ 65 හා 66 පමණි. එබැවින් ඉරේෂා ලබා ගත් ලකුණු ප්‍රමාණය සඳහා තිබිය හැකි අගයන් 65 හා 66 වේ.

6.2 අභ්‍යාසය

(1) පහත සඳහන් මිල ගණන් ආසන්න දහයේ ගුණාකාරයට වටයා ලියන්න.

(i) පැනක මිල රු 12 වේ.

(ii) ඇපල් ගෙඩියක මිල රු 38 වේ.

(iii) පොතක මිල රු 83 වේ.

(iv) විස් කැල්ලක මිල රු 75 වේ.

(2) යම් සංඛ්‍යාවක් ආසන්න දහයේ ගුණාකාරයට වටැයූ විට අගය 90 වේ. එම, සංඛ්‍යාවට තිබිය හැකි අගයන් ලියන්න.



(3) පහත සඳහන් A කාණ්ඩයේ ඇති එක් එක් සංඛ්‍යාව ආසන්න දහයේ ගුණාකාරයට වටැයූ විට ලැබෙන සංඛ්‍යාව B කාණ්ඩයෙන් තෝරා ගෙන සංඛ්‍යා දෙක ඉරකින් යා කරන්න.

A කාණ්ඩය	B කාණ්ඩය
37	
48	30
32	
45	40
55	
36	50
54	
43	60

(4) පන්තියක සිටින සිසුන් සංඛ්‍යාව ආසන්න දහයේ ගුණාකාරයට වටැයූ විට 40ක් විය. එම පන්තියේ සිටිය හැකි,

- (i) අඩු ම සිසුන් සංඛ්‍යාව කීය ද?
- (ii) වැඩි ම සිසුන් සංඛ්‍යාව කීය ද?

(5) 6 ශ්‍රේණියේ සිසුන් කණ්ඩායමක් ගණිතය විෂයට ලබා ගත් ලකුණු පහත දැක්වේ.

නම	ලකුණු	වටැයූ අගය
අමන්දි	77	
සඳලි	75	
අක්ෂි	96	
සඳුන්	58	
ඉසුරු	45	
නිපුන	85	
ඵේකාය		

- (i) මෙම වගුව පිටපත් කරගෙන, එහි දැක්වෙන ලකුණු ආසන්න දහයේ ගුණාකාරයට වටයා වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.
- (ii) සිසුන් ලබා ගත් ලකුණුවල ඵේකාය කීය ද?
- (iii) වටැයූ අගයන්ගේ ඵේකාය කීය ද?

(6) වෙළෙන්දකු ළඟ තිබුණු මුළු අඹ ගෙඩි ප්‍රමාණය ආසන්න දහයේ ගුණාකාරයට වටැයූ විට 60ක් වේ. ඉන් ගෙඩි දෙකක් නරක් වී තිබීම නිසා ඒවා ඉවත් කරනු ලැබේ. ඉතිරි අඹ ප්‍රමාණය ආසන්න දහයේ ගුණාකාරයට වටැයූ විට 50ක් වේ. ඔහු ළඟ තිබුණු මුළු අඹ ප්‍රමාණයට ගත හැකි අගයන් මොනවා ද?

මිශ්‍ර අභ්‍යාසය


(1) මේ මිහිතලයේ සෑම බිම් අඟලක් ම මගේ පරපුරට ශුද්ධ වූ වස්තුවකි. දිලිසෙන දේවදාර ගසක හැම කිනිත්තක් ම, වැලිතලාවලින් පිරී ගිය සෑම වෙරළක් ම, අඳුරු වනාන්තරවල තිබෙන සෑම මිහිදුම් වලාවක් ම සිහින් හඬින් ගී ගයන සෑම කුඩා ප්‍රාණියෙක් ම මාගේ මිනිසුන්ගේ මතකයේ හා අත්දැකීම් සමුදායේ පුජනීය වූ වස්තූන් වන්නෝ ය. ගස් අතරින් විහිදී යන සෑම අඬුපාරක් ම මිනිසා පිළිබඳ ස්මරණය රැගෙන යන්නේ ය. සුදු මිනිසුන් වූ ඔබගේ මළගිය ඇත්තෝ මරණයෙන් පසු තම මව්බිම අමතක කොට දෙවිලොව සැරිසරති. මහ පොළොව රතු මිනිසාගේ මැණියන් වන බැවින් අපගේ මළගිය ඇත්තෝ මේ සුන්දර මිහිතලය අමතක නොකොට මෙහි ම රැඳෙන්නෝ ය. අපි මිහිතලේ කොටසක් වන්නෙමු. සුගන්ධවත් පුෂ්පයෝ අපගේ සොහොයුරියෝ ය. පිනිමුවා, අශ්වයා, මහා රාජාලියා, මේ සියල්ලෝ ම අපගේ සහෝදරයෝ වෙති. ගිරි ශිඛර ද තණ බිම්වල තෙතමනය ද පෝතියාගේත්, මිනිසාගේත් සිරුරේ උණුසුම ද යන මේ සියල්ල ම එක ම පවුලකට අයත් වන්නේ ය.

(රතු ඉන්ද්‍රියානු නායක සියැටල් විසින් ක්‍රි.ව. 1854 දී පවත්වන ලද සුප්‍රකට කථාවේ කොටසක අනුවාදයකි).

- (i) ඉහත ඡේදයේ ඕනෑ ම පේළි තුනක ඇති වචන ගණන ගණන් කර ලියන්න.
- (ii) ඡේදයේ ඇති මුළු වචන ගණන ඉහත පිළිතුර ඇසුරෙන් නිමානය කර ලියන්න.

(2) යමක් නිමානය කිරීමේ දී එහි පිළිතුර, නිමානය කරන පුද්ගලයා අනුව වෙනස් වන බව ගිහාන් පවසයි. ඔබ මෙම අදහසට එකඟ වන්නේ ද? පිළිතුර පැහැදිලි කරන්න.

(3)



1 රූපය 2 රූපය

වෙළෙඳසලක විසිතුරු බෝල අඩංගු බෝතලයක් 1 රූපයෙන් දක්වා ඇත. එහි විසිතුරු බෝල 200ක් අඩංගු බව සටහන් කර ඇත. එය මිල දී ගත් නිමල් විසිතුරු බෝල යම් ප්‍රමාණයක් මිතුරන් අතර බෙදා දුන් පසු ඉතුරු වූ ප්‍රමාණය 2 රූපයෙන් දැක්වේ. මිතුරන් අතර බෙදා දුන් විසිතුරු බෝල ප්‍රමාණය නිමානය කරන්න.



- (4) සවිනි, වාර පරීක්ෂණයේ දී ගණිතයට ලබාගත් ලකුණු ප්‍රමාණය ආසන්න දහයේ ගුණාකාරයට වටැයූ විට 80ක් විය. සවිනිට වඩා අඩු ලකුණු ලබාගත් ගයත්‍රිගේ සැබෑ ලකුණු ප්‍රමාණය 82ක් විය. සවිනි ලබාගත් සැබෑ ලකුණු ප්‍රමාණය සඳහා විය හැකි අගයන් මොනවා ද?
- (5) පන්තියේ සිටින සිසුන් ගණන ආසන්න දහයේ ගුණාකාරයට වටැයූ විට 40ක් වේ. අලුතින් ළමයින් නවදෙනකු පන්තියට ඇතුළත් කළ විට සිසුන් ගණන ආසන්න දහයේ ගුණාකාරයට වටැයූ විට 40ක් වේ. මුල දී පන්තියේ සිටි සිසුන් ගණන කීය ද?
- (6) මොහොමඩ් ළඟ ඇති කතන්දර පොත් ගණන ආසන්න දහයේ ගුණාකාරයට වටැයූ විට 30කි. ෆාතිමා ළඟ ඇති කතන්දර පොත් ගණන ආසන්න දහයේ ගුණාකාරයට වටැයූ විට 20ක් වේ. ෆාතිමා ළඟ මොහොමඩ්ට වඩා පොත් 3ක් අඩුවෙන් ඇත. දෙදෙනා ළඟ ඇති මුළු පොත් ගණන 49ක් නම්, මොහොමඩ් ළඟ ඇති පොත් සංඛ්‍යාව කොපමණ ද?

සාරාංශය

- යම් කිසි ද්‍රව්‍ය කට්ටලයක ඇති ද්‍රව්‍ය සංඛ්‍යාව, සියල්ල ගණන් කිරීමෙන් තොර ව යෝග්‍ය වූ ක්‍රමයකට අනුව ආසන්න වශයෙන් කීම නිමානය නම් වේ.
- පූර්ණ සංඛ්‍යාවක්, එයට වඩාත් ම කිට්ටු දහයේ ගුණාකාරයෙන් දැක්වීම, ආසන්න දහයේ ගුණාකාරයට වටැයීම නම් වේ.