

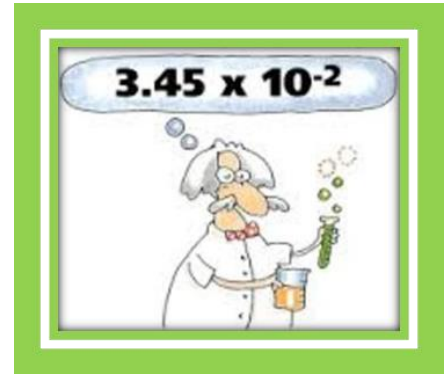
# 9 ශ්‍රේණිය

ගණිතය

පාඨම13

වටැඳීම හා විද්‍යාත්මක අංකනය

## කියවීම් ද්‍රව්‍ය



වටැඳීම හා විද්‍යාත්මක අංකනය

ඩී.එන්.පී සෙනෙවිරත්න

කෑ/ගලිගමුව මධ්‍ය මහා විද්‍යාලය

ගලිගමුව

13. වටරැස්ම හා විද්‍යාත්මක අංකනය

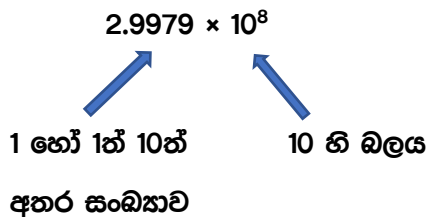
මෙම පාඩම ඉගෙනීමෙන් ඔබට ,

- විද්‍යාත්මක අංකනය හඳුනා ගැනීමට හා මිලියන කලාපය තෙක් සංඛ්‍යා විද්‍යාත්මක අංකනයෙන් ලිවීමට
- විද්‍යාත්මක අංකනයෙන් දැක්වෙන සංඛ්‍යාවක් සාමාන්‍ය ආකාරයට හරවා ලිවීමට
- සංඛ්‍යාවක් වටරැස්මේ දී භාවිතා කරණු ලබන නීති හඳුනා ගැනීමට
- දෙන ලද සංඛ්‍යාවක් ආසන්න දහයට, ආසන්න සියයට, ආසන්න දහසට සහ දෙනලද ආසන්න දශමස්ථානයකට වටරැස්මට
- ආශ්‍රිත ගැටලු විසඳීමට

හැකියාව ලැබෙනු ඇත.

13. විද්‍යාත්මක අංකනය යනු

- සංඛ්‍යාවක් 1 හෝ 1ත් 10ත් අතර සංඛ්‍යාවක හා 10හි බලයක ගුණිතයක් ලෙස ලියා දැක්වීම වේ.
- 299 790 000 යන සංඛ්‍යාව විද්‍යාත්මක අංකනයෙන් මෙසේ දැක්විය හැකිය.



13.1 10 වැඩි සංඛ්‍යා විද්‍යාත්මක අංකනයෙන් දැක්වීම

600 000 ලිවිය හැකි අකාර කිහිපයක් පහත දැක්වේ.

$$\begin{array}{l}
 600 \times 1000 \quad \longrightarrow \quad 600 \times 10^3 \\
 60 \times 10\,000 \quad \longrightarrow \quad 60 \times 10^4 \\
 6 \times 100\,000 \quad \longrightarrow \quad 6 \times 10^5
 \end{array}$$

ඉහත අවස්ථා වලින් අවසානයට ලියා ඇති ආකාරය විද්‍යාත්මක අංකනය වේ. එය කොටස් දෙකක ගුණිතයකි



හිඳසුන 1

➤ 450 000 විද්‍යාත්මක අංකනයෙන් ලියමු

$$\begin{aligned}
 450\ 000 &= 4\ 5\ 0\ 0\ 0\ 0 . \\
 &= 4.5 \times 100\ 000 \\
 &= 4.5 \times 10^5
 \end{aligned}$$

පහත දැක්වෙන සංඛ්‍යා විද්‍යාත්මක අංකනයෙන් ලියමු

$$\begin{aligned}
 74\ 134 &= 7.4135 \times 10\ 000 \\
 &= 7.4135 \times 10^4
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 931 . 2 &= 9.312 \times 100 \\
 &= 9.312 \times 10^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 7 &= 7 \times 1 \\
 &= 7 \times 10^0
 \end{aligned}$$

අභ්‍යාසය

පහත දැක්වෙන සංඛ්‍යා විද්‍යාත්මක අංකනයෙන් ලියන්න

1.  $200 = 2 \times \dots\dots\dots$   
 $= 2 \times 10^{\dots\dots}$

2.  $32.5 = 3.25 \times \dots\dots\dots$   
 $= \dots\dots \times 10^{\dots\dots}$

3.

සංඛ්‍යාව	විද්‍යාත්මක අංකනය
75 000	
93. 72	
115 000 000	
2	
7. 3241	
103. 5	
7 000 092	

13.1 අභ්‍යාස මාලාව කරන්න පිටු අංක 34 - 35

4.පහත තොරතුරු විද්‍යාත්මක අංකනයෙන් දැක්වන්න

i. ශ්‍රී ලංකාවේ භූමි ප්‍රමාණය වර්ග කිලෝමීටර 65 610 කි.

.....

ii. සූර්යාගේ විශ්කම්භය කිලෝමීටර 1 392 000 කි.

.....

iii. පිදුරුතලාගල කන්දේ උස මීටර 2524 කි.

.....

iv. පෘථිවියේ අරය කිලෝමීටර 6378 කි.

.....

v. අලෝකය ගමන්ගන්නා වේගය තත්පරයට මීටර 299 790 000 පමණ වේ.

.....

13.2 0න් 1න් අතර වූ කුඩා සංඛ්‍යාවක් විද්‍යාත්මක අංකනයෙන් ලියන ආකාරය බලමු

$1000 = 10^3$
$100 = 10^2$
$10 = 10^1$
$1 = 10^0$

$0.1 = \frac{1}{10} = \frac{1}{10^1} = 10^{-1}$
$0.01 = \frac{1}{100} = \frac{1}{10^2} = 10^{-2}$
$0.00001 = \frac{1}{10000} = \frac{1}{10^5} = 10^{-5}$

හිදසුන 2

➤ 0 .32 විද්‍යාත්මක අංකනයෙන් ලියමු

$$\begin{aligned}
 0.32 &= 0.32 \times 10 &= 3.2 \\
 0.32 &= \frac{3.2}{10} &= \frac{3.2}{10^1} \\
 &= 3.2 \times 10^1
 \end{aligned}$$

1 හෝ 1න් 10න්  
අතර සංඛ්‍යාව

10හි බලය

➤ **0.00423** විදසාත්මක අංකනයෙන් ලියමු

$$\begin{aligned} 0.00423 &= 0.00423 \times 1000 = 4.23 \\ &= \frac{4.23}{1000} = \frac{4.23}{10^3} \\ &= 4.23 \times 10^{-3} \end{aligned}$$

➤ **0.000118** විදසාත්මක අංකනයෙන් ලියමු

$$\begin{aligned} 0.000118 &= 0.000118 \\ &= \frac{1.18}{10000} = \frac{1.18}{10^4} = 1.18 \times 10^{-4} \end{aligned}$$

**ඉහත නිදසුන්වලින් ලැබුණු රටාව නිරීක්ෂණය කළවිට එනම් දශම හිතට පසු බිංදු සංඛ්‍යාවට වඩා එකක් වැඩියෙන් දහයේ බලයක් විය යුතු අතර එහි දර්ශකයක සාණ විය යුතුය.**

0.32 = 3.2 × 10<sup>-1</sup>

0.00423 = 4.23 × 10<sup>-3</sup>

0.000118 = 1.18 × 10<sup>-4</sup>

අභ්‍යාසය

පහත දැක්වෙන සංඛ්‍යා විදසාත්මක අංකනයෙන් ලියන්න

සංඛ්‍යාව	විදසාත්මක අංකනය
0.005	
0.172	
0.000079	
0.000000564	
0.03241	
0.0004009	
0.000009	

13.2 අභ්‍යාස මාලාව කරන්න පිටු අංක 37

### 13.3 විද්‍යාත්මක අංකනයෙන් දී ඇති සංඛ්‍යා සාමාන්‍ය ආකාරයට පරිවර්තනය කිරීම

$$3 \times 10^2 = 3 \times 100 = 300$$

$$5.04 \times 10^4 = 5.04 \times 10\,000 = 50\,400$$

5.04 යන්න 10 000න් ගුණ වන නිසා දශම තිහ ස්ථාන හතරක් දකුණු පසට ගමන් කළ යුතුයි

$$5.04 \times 10^4 = \overset{\curvearrowright}{5} \overset{\curvearrowright}{0} \overset{\curvearrowright}{4} \overset{\curvearrowright}{0} = 50\,400$$

$$\square 3.3572 \times 10^6 = 3\,357\,200$$

$$\square 8.9743 \times 10^3 = 8974.3$$

$$\square 1.257857 \times 10^4 = 12\,578.57$$

$$7.05 \times 10^{-2} = 7.05 \times \frac{1}{10^2}$$

$$= \frac{7.05}{100} = \underline{0.0705}$$

$7.05 \times 10^{-2} = 7.05$  යන්න  $10^{-2}$  න් (100න්) බෙදෙන නිසා 7.05හි දශම තිහ වම්පසට ස්ථාන 2ක් යමින් 0.0705 ලැබේ

$$\square 7.05 \times 10^{-2} = 0.0705$$

$$\square 9.9 \times 10^{-4} = 0.00099$$

$$\square 4.735 \times 10^{-3} = 0.004735$$

මෙම සංඛ්‍යා දෙස බැලීමේදී ද රටාවක් ලැබී ඇති බව පැහැදිලි වේ. එනම් දහයේ බලයට එකක් අඩුවෙන් දශම තිහට ඉදිරියේ බිංදු ලැබී ඇති බවයි

අභ්‍යාසය

1. පහත දැක්වෙන සංඛ්‍යා ගැලපෙන ලෙස යා කරන්න

$4.52 \times 10^4$

$7 \times 10^3$

$4.52 \times 10^{-4}$

$8.3 \times 10^{-2}$

$7000$

$1.11 \times 10^2$

$0.083$

$4 \times 10$

$111$

$4 \times 10$

$945.8$

$1.11 \times 10^{-6}$

$4$

$45200$

$9.458 \times 10^2$

$0.000452$

$8.3 \times 10^2$

2 පහත තොරතුරු විද්‍යාත්මක අංකනයෙන් ලියන්න

- ප්ලාස්ටික් සිට සුරැකුණු ඇති දුර කිලෝමීටර 5 900 000 000 කි
- සිකුරු ග්‍රහයාගේ විශ්කම්භය මීටර 12 104 කි
- පරමාණුවක අරය සෙන්ටිමීටර 0.00000001 කි
- වාතය ඝන සෙන්ටිමීටරයක ස්කන්ධය ග්රෑම් 000129 කි

### 13.4 සංඛ්‍යා වටැලීම

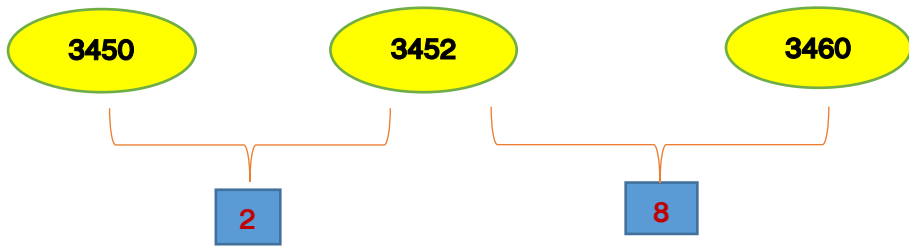
සංඛ්‍යාවක් කිසියම් නීතියකට අනුව ආසන්න අගයකින් දැක්වීම සංඛ්‍යා වටැලීම ලෙස හැඳින්වේ

#### 13.4.1 සංඛ්‍යාවක් ආසන්න 10ට වටැලීම

සංඛ්‍යාවක් ආසන්න 10 ගුණාකාරයකින් නිරූපණය කිරීම ආසන්න 10ට වටැලීම ලෙස හැඳින්වේ.

ඕනෑම සංඛ්‍යාවක් ආසන්න 10ට වටැලීමේදී එකස්ථානයේ පිහිටි ඉලක්කම 5 හෝ 5ට වැඩි සංඛ්‍යාවක් නම් දසස්ථානයේ ඉලක්කමට එකක් එකතු කළ යුතුය එවිට එම සංඛ්‍යාවට ආසන්න වැඩි දහයේ ගුණාකාරය ද 5ට අඩු සංඛ්‍යාවක් නම් එම සංඛ්‍යාවට ආසන්න අඩු දහයේ ගුණාකාරයද ගනී

➤ **3452** යන සංඛ්‍යාව ආසන්න 10ට වටැලීම



- ❑ 3452 යන සංඛ්‍යාව 3450 හා 3460 යන 10යේ ගුණාකාර අතර පිහිටයි 3452 වඩාත් ආසන්න වන්නේ 3450ට වේ.
- ❑ 3451, 3452, 3453 හා 3454 යන සංඛ්‍යා ආසන්න 10ට වටැලූ විට ලැබෙන්නේ 3450 වේ. 3456, 3457, 3458 හා 3459 යන සංඛ්‍යා ආසන්න 10ට වටැලූ විට 3460 ලැබේ. ඉතිරි වී ඇති 3455 යන සංඛ්‍යාව 3450 හා 3460 යන ආසන්න 10යේ ගුණාකාර දෙකටම සම දුරින් පිහිටියත් එය ආසන්න 10ට වටැලූ විට එය ඊට වැඩි ආසන්න අගය වන 3460 ලෙස සම්මුතියක් වශයෙන් ගනු ලැබේ.

**අභ්‍යාස**

- 13.2 අභ්‍යාස මාලාව කරන්න පිටු අංක 37
- 13.3 අභ්‍යාස මාලාව පිටු අංක 38 - 39



**පහත සඳහන් සංඛ්‍යා ආසන්න 100 වටයන්හි**

- 1. 53 - .....
- 2. 86 - .....
- 3. 96257 - .....
- 4. 4005 - .....
- 5. 304 - .....

**13.4.2 සංඛ්‍යාවක් ආසන්න 1000 හා 10000 වටැඳීම**

සංඛ්‍යාවක් ආසන්න 1000 හා ආසන්න 10000 වටැඳීම ද අර්ථ දැක්වෙන්නේ ඉහත ආසන්න 100 අර්ථ දැක්වූ ආකාරයටම ය.

ඕනෑම සංඛ්‍යාවක් ආසන්න 1000 වටැඳීමේදී දසස්ථානයේ පිහිටි ඉලක්කම 5 හෝ 5ට වැඩි සංඛ්‍යාවක් නම් සියස්ථානයේ ඉලක්කමට එකක් එකතු කළ යුතුය. එවිට එම සංඛ්‍යාවට ආසන්න වැඩි සියයේ ගුණාකාරය ද 5ට අඩු සංඛ්‍යාවක් නම් එම සංඛ්‍යාවට ආසන්න අඩු සියයේ ගුණාකාරයද ගනී. ආසන්න 10000 වටැඳීමේදී සියස්ථානයේ අගය අනුව ඉහත අර්ථ දැක්වීම භාවිත කරයි.

**අභ්‍යාස**

**1 පහත සඳහන් සංඛ්‍යා ආසන්න 1000 වටයන්හි**

- I. 64
- II. 153
- III. 397
- IV. 45
- V. 325
- VI. 7650

**2 පහත සඳහන් සංඛ්‍යා ආසන්න 10000 වටයන්හි**

- I 3086
- ii 7612
- iii 75 487
- iv 9999
- v 83 298

3. 4076 යන සංඛ්‍යාව

i ආසන්න 10ට වටයන්න

ii ආසන්න 100ට වටයන්න

iii ආසන්න 1000ට වටයන්න

4. ආසන්න 100ට වැට්‍රීමට 8500 ලැබෙන

i කුඩාම පූර්ණ සංඛ්‍යාව කුමක්ද?

ii වශාලම පූර්ණ සංඛ්‍යාව කුමක්ද?

13.5 අහසාස මාලාව කරන්න

නිදසුන

□ 7645 යන සංඛ්‍යාව,

1) ආසන්න 10ට වටයන්න



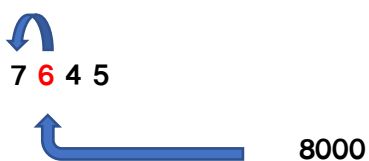
( ආසන්න 10ට වටයා ඇත)

2) ආසන්න 100ට වටයන්න



( ආසන්න 100ට වටයා ඇත)

3) ආසන්න 1000ට වටයන්න



( ආසන්න 1000ට වටයා ඇත)

අභ්‍යාසය

1 පහත වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

සංඛ්‍යාව	ආසන්න 10ට	ආසන්න 100ට	ආසන්න 1000ට
8217			
1576			
4874			
4192			
7485			
8531			
3333			

**13.4.3 දශම සංඛ්‍යා වටැඳීම**

62.352 යන සංඛ්‍යාව,



හිඳසුන

**2.6** ආසන්න පූර්ණ සංඛ්‍යාවට වටැයමු.



- 2.6 දෙපස පිහිටි පූර්ණ සංඛ්‍යා 2 හා 3යි.
- 2.6 වඩා ආසන්න 3ට බැවින් ආසන්න පූර්ණ සංඛ්‍යාවට වටැයූ විට 3 ලැබේ.

❖ 62.352 යන සංඛ්‍යාව ආසන්න 10ට වටැයමු



❖ 62.352 ආසන්න පූර්ණ සංඛ්‍යාවට වටැයමු



❖ 62.352 යන සංඛ්‍යාව ආසන්න පළමු දශමස්ථානයට වටැයමු.



❖ 62.352 ආසන්න දෙවන දශමස්ථානයට වටැයමු.



අභ්‍යාසය

1. පහත සඳහන් දශම සංඛ්‍යා,

12.875 / 6.072 / 109.764 / 0.765 / 9.935

- ආසන්න පූර්ණ සංඛ්‍යාවට වටැයමු.
- ආසන්න පළමු දශමස්ථානයට වටැයමු.
- දෙවන දශමස්ථානයට වටැයමු.

2. වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

සංඛ්‍යාව	ආසන්න පූර්ණ සංඛ්‍යාවට	ආසන්න පළමු දශමස්ථානයට	ආසන්න දෙවන දශමස්ථානයට
12 375			
6.072			
109.764			
0.765			
9.935			

3. 457 යන සංඛ්‍යාව

- ආසන්න පූර්ණ සංඛ්‍යාවට
- ආසන්න පළමු දසමස්ථානයට
- ආසන්න දෙවන දසමස්ථානයට වටරැයන්න

13.6 අභ්‍යාස මාලාව කරන්න

4. සම්පූර්ණ කරන්න.

1					3			
							5	
		2						
	4							
10				6				7
						8		
		9						

පහලට

- 1) 354 ආසන්න 10ට වටරැකූ විට අගය
- 2) ආසන්න 10ට වටරැකූ විට 20 ලෙස ගත හැකි වශාලම අගය
- 3) 7541 ආසන්න 1000ට වටරැකූ විට ලැබෙන අගය
- 4)  $4.7 \times 10^1$  කාමාන්‍ය ආකාරයෙන් ලියූ විට ලැබෙන අගය
- 5)  $9.9 \times 10^2$  කාමාන්‍ය ආකාරයෙන් ලියූ විට ලැබෙන අගය
- 6)  $9.347 \times 10^3$  කාමාන්‍ය ආකාරයෙන් ලියූ විට ලැබෙන අගය
- 7) 361 ආසන්න 100ට වටරැකූ විට අගය
- 8) 551 ආසන්න 100ට වටරැකූ විට අගය
- 9)  $8.1 \times 10^1$  කාමාන්‍ය ආකාරයෙන් ලියූ විට ලැබෙන අගය
- 10) ආසන්න 1000ට වටරැකූ විට 4000 ලෙස ගත හැකි වශාලම අගය

හරහට

- 1)  $3.4 \times 10^3$  කාමාන්‍ය ආකාරයෙන් ලියූ විට ලැබෙන අගය
- 2) ආසන්න 100ට වටරැකූ විට 400 ලෙස ගත හැකි වශාලම අගය
- 3) 849 ආසන්න 10ට වටරැකූ විට අගය
- 4)  $4.44 \times 10^2$  කාමාන්‍ය ආකාරයෙන් ලියූ විට ලැබෙන අගය
- 5)  $9 \times 10^1$  කාමාන්‍ය ආකාරයෙන් ලියූ විට ලැබෙන අගය
- 6) ආසන්න අගය ලෙස 10 කුඩාම අගය
- 8)  $6.04 \times 10^2$  කාමාන්‍ය ආකාරයෙන් ලියූ විට ලැබෙන අගය
- 9) 890 ආසන්න 100ට වටරැකූ විට ලැබෙන වශාලම අගය
- 10) ආසන්න 10ට වටරැකූ විට 50 ලැබෙන අගයකි