

Aptuvenas aritmētiskās kvadrātsaknes vērtības noteikšana

Sasniedzamais rezultāts:

Es izpētu piedāvātās stratēģijas.

Es izveidoju savu stratēģiju, lai noteiktu aptuvenu aritmētisko kvadrātsaknes vērtību.

Skolēni Aivis, Agita, Zigis, Zane, Juris un Jānis centās noteikt aptuvenu $\sqrt{32}$ vērtību.

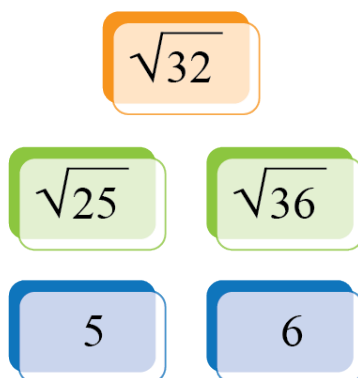
Vērtības noteikšanai skolēni drīkstēja izmantot visus pieejamos līdzekļus:

- grāmatas;
- interneta resursus;
- citus avotus.

1. Izpēti, kā skolēni veica šo darbu!

Aivis:

Es aptuveni novērtēju:



Tātad $5 < \sqrt{32} < 6$.

$32 - 25 = 7$ un $36 - 32 = 4$.

Tātad meklētais skaitlis būs tuvāk 6.

Es pieņemu, ka tas skaitlis būs 5,7.

$5,7^2 = 32,49 > 32$

$5,6^2 = 31,36 < 32$

Tātad $5,6 < \sqrt{32} < 5,7$.

$32,49 - 32 = 0,49$

$32 - 31,36 = 0,64$

Tātad meklētais skaitlis būs tuvāk 5,7.

Aivja atbilde:

Skaitļa $\sqrt{32}$ aptuvenā vērtība ir 5,7.

Agita:

Es izmantoju tiešsaistē atrastu formulu.

Vietnes adrese: <https://brilliant.org/wiki/approximation-of-square-roots/>

$$\sqrt{n} = \sqrt{p+q} \approx \sqrt{p} + \frac{q}{2\sqrt{p}+1}$$

Formulā p ir tuvākais skaitlis, no kura var izvilkt kvadrātsakni.

$$q = n - p$$

$$\sqrt{32} = \sqrt{25+7} \approx \sqrt{25} + \frac{7}{2\sqrt{25}+1} = 5 + \frac{7}{11} \approx 5,636... \approx 5,64$$

Agitas atbilde:

Skaitļa $\sqrt{32}$ aptuvenā vērtība ir 5,64.

Zigis:

Es izmantoju tiešsaistē atrastu formulu, $\sqrt{N} \approx \frac{1}{2} \left(\frac{N}{A} + A \right)$, kur A – aptuvena kvadrātsaknes vērtība jeb minējums.

Vietnes adrese: https://www.school-for-champions.com/algebra/square_root_approx.htm#.WquJCOe-mUk):

Es pieņemu, ka A = 5.

Tātad

$$\sqrt{32} \approx \frac{1}{2} \left(\frac{32}{5} + 5 \right) = 0,5 \cdot (6,4 + 5) = 0,5 \cdot 11,4 = 5,7$$

Es izmantoju formulu vairākas reizes, lai iegūtu precīzāku rezultātu:

Es pieņemu, ka A = 5,7.

Tātad

$$\sqrt{32} \approx \frac{1}{2} \left(\frac{32}{5,7} + 5,7 \right) = 0,5 \cdot (5,6 + 5,7) = 0,5 \cdot 11,3 = 5,65$$

Ziga atbilde:

Skaitļa $\sqrt{32}$ aptuvenā vērtība ir 5,65.

Zane:

Es atradu vērtības noteikšanas ideju kādā mācību grāmatā:

$$\begin{array}{c}
 \boxed{\sqrt{32}} \\
 \boxed{\sqrt{25}} \quad \boxed{\sqrt{36}} \\
 \boxed{5} \quad \boxed{6}
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{c}
 \frac{32}{36} - \frac{25}{25} = \frac{7}{11} \\
 \sqrt{32} = 5 \frac{7}{11} = 5,636... \approx 5,64
 \end{array}$$

Zanes atbilde:

Skaitļa $\sqrt{32}$ aptuvenā vērtība ir 5,64.

Juris:

Es izmantoju tiešsaistē atrastu “Dalīšanas metodi”:

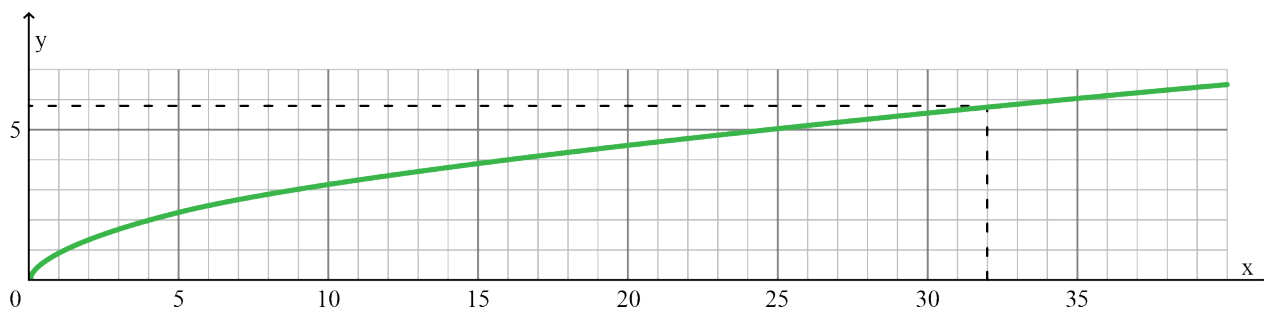
		5	6	5	6	...
		32	00	00	00	
	5	25				
$5 \cdot 2 =$	$10 _ \cdot _ <$	7	00			
	$106 \cdot 6$	6	36			
$56 \cdot 2 =$	$112 _ \cdot _$		64	00		
	$1125 \cdot 5$		56	25		
$565 \cdot 2 =$	$1130 _ \cdot _$		7	75	00	
	$11306 \cdot 6$		6	78	30	
...				96	70	

Jura atbilde:

Skaitļa $\sqrt{32}$ aptuvenā vērtība ir 5,66.

Jānis:

Es uzzīmēju funkcijas $\sqrt{x}$ grafiku.



Jāņa atbilde:

Skaitļa $\sqrt{32}$ aptuvenā vērtība ir 5,8.

2. Izvērtē skolēnu izmantotās metodes, izmantojot:

- doto tabulu vai
- citu izvērtējuma veidu!

Skolēns	Metodes apraksts	Rezultāts	Metodes priekšrocības	Metodes trūkumi
Aivis				
Agita				
Zigis				
Zane				
Juris				
Jānis				

Kuru no metodēm tu turpmāk izmantosi?

Kādos gadījumos?

Kāpēc tu izmantosi izvēlēto metodi?