



## Pētnieciskais darbs Vienādojumi ar parametru

### Skolēna darba lapa

#### Pētāmā problēma

Cik un kādi ir atrisinājumi vienādojumam  $\frac{x+a}{1+a} = \frac{x-a}{2+a}$  ?

#### Darba piederumi

Papīrs, rakstāmais, kalkulators

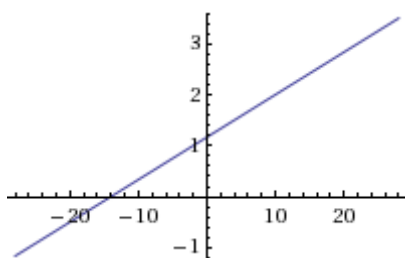
#### Datu apstrāde, hipotēzes izvirzīšana un pierādīšana

1. Izsaki hipotēzi par to no kā ir atkarīgs atrisinājumu skaits!
2. Nosaki vienādojuma definīcijas apgabalu!
3. Nosaki atrisinājumu, ja parametrs apmierina definīcijas apgabala ierobežojumus!
4. Nosaki atrisinājumus, ja parametrs pieņem vērtības, ar kurām vienādojumam nav jēga!

5. Apkopo rezultātus tabulā!

$\frac{x+a}{1+a} = \frac{x-a}{2+a}$	
Parametra vērtība	Vienādojuma atrisinājumi

6. Zīmējumā attēlots vienādojuma  $\frac{x+2}{3} = \frac{x-2}{4}$  grafiks. Nosaki vienādojuma atrisinājumu!



Ar kādu parametra vērtību šis vienādojums ir iegūts no sākotnējā vienādojuma?

x=

a=

7. Izmantojot 5. punktā iegūtos rezultātus, aprēķini vienādojuma sakni pie atrastās parametra vērtības un salīdzini ar rezultātu, kas iegūts 6. punktā.

### Rezultātu izvērtēšana un secinājumi

Kādas matemātikas zināšanas tu izmantoji, pētot šo problēmu?

# Pētnieciskais darbs Vienādojumi ar parametru

## Skolotāja darba lapa

### Mērķis

Pilnveidot prasmi pētīt vienādojumu atrisinājumus atkarībā no parametra, apkopot informāciju, vispārināt, izvirzīt un pierādīt hipotēzi, strādājot pa pāriem.

### Nepieciešamie jēdzieni un prasmes

Daļveida racionāls vienādojums, parametrs, definīcijas apgabals, daļveida racionāla vienādojuma risināšana.

### Veidojamie jēdzieni, prasmes

Dažādo parametra vērtību atrašana, atrisinājumu noteikšana atkarībā no parametra, datu apkopošana

### Nepieciešamie materiāli

Darba lapa, papīrs, rakstāmais, kalkulators.

Izpildes laiks 15 minūtes.

Ieteicams skolēnus sadalīt grupās pa pāriem. Iegūto informāciju grupa apkopo kopīgā tabulā.

### Pētāmā problēma

Cik un kādi ir atrisinājumi vienādojumam  $\frac{x+a}{1+a} = \frac{x-a}{2+a}$  ?

### Datu apstrāde, hipotēzes izvirzīšana un pierādīšana

1. Izsaki hipotēzi par to no kā ir atkarīgs atrisinājumu skaits!

Atrisinājumu skaits ir atkarīgs no parametra  $a$  vērtības.

2. Nosaki vienādojuma definīcijas apgabalu!

Definīcijas apgabals :  $a \neq -1$  ;  $a \neq -2$

3. Nosaki atrisinājumu, ja parametrs apmierina definīcijas apgabala ierobežojumus!

$$(x+a)(2+a)-(x-a)(1+a)=0$$

$$x+3a+2a^2=0$$

$$x=-2a^2-3a$$

4. Nosaki atrisinājumus, ja parametrs pieņem vērtības, ar kurām vienādojumam nav jēga!

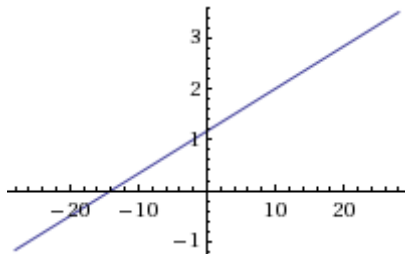
Ja  $a=-1$ , tad  $(x-1)*1=0$ ;  $x=1$

Ja  $a=-2$ , tad  $(x+2)*-1=0$ ;  $x=-2$

5. Apkopo rezultātus tabulā!

$\frac{x+a}{1+a} = \frac{x-a}{2+a}$	
Parametra vērtība	Vienādojuma atrisinājumi
$a \neq -1 ; a \neq -2$	$x=-2a^2-3a$
$a=-1$	$x=1$
$a=-2$	$x=-2$

6. Zīmējumā attēlots vienādojuma  $\frac{x+2}{3} = \frac{x-2}{4}$  grafiks. Nosaki vienādojuma atrisinājumu!



Ar kādu parametra vērtību šis vienādojums ir iegūts no sākotnējā vienādojuma?

$$x = -14$$

$$a = 2$$

7. Izmantojot 5. punktā iegūtos rezultātus, aprēķini vienādojuma sakni pie atrastās parametra vērtības un salīdzini ar rezultātu, kas iegūts 6. punktā.

Ja  $a=2$ , tad  $x=-3 \cdot 2 - 2 \cdot 4 = -14$ . Rezultāti sakrīt.