



Vārds .....

Uzvārds .....

Augstāku pakāpju vienādojumu risināšana, sadalot polinomu reizinātājos

Skolēna darba lapa

Izpēti vienādojuma  $3x^3 - 7x^2 - 7x + 3 = 0$  risinājumu!

Atrisinājuma paraugs. Sadalām vienādojuma kreiso pusi reizinātājos.  
 $3(x^3 + 1) - 7x(x + 1) = (x + 1)(3(x^2 - x + 1) - 7x) = (x + 1)(3x^2 - 3x + 3 - 7x) = (x + 1)(3x^2 - 10x + 3) = 0.$

Lai vairāku izteiksmju reizinājums būtu vienāds ar nulli, vismaz vienam no reizinātājiem jābūt nullei.

Pielīdzinām pirmo reizinātāju nullei un atrodam  $x$  vērtību.

$$(x + 1)(3x^2 - 10x + 3) = 0$$

Pielīdzinām otro reizinātāju nullei un atrodam  $x$  vērtību.

$$\begin{aligned} x + 1 &= 0 & 3x^2 - 10x + 3 &= 0 \\ x &= -1 & x &= \frac{10 \pm \sqrt{100 - 36}}{6} = \frac{10 \pm 8}{6} \\ & & x &= 3 & x &= \frac{1}{3} \end{aligned}$$

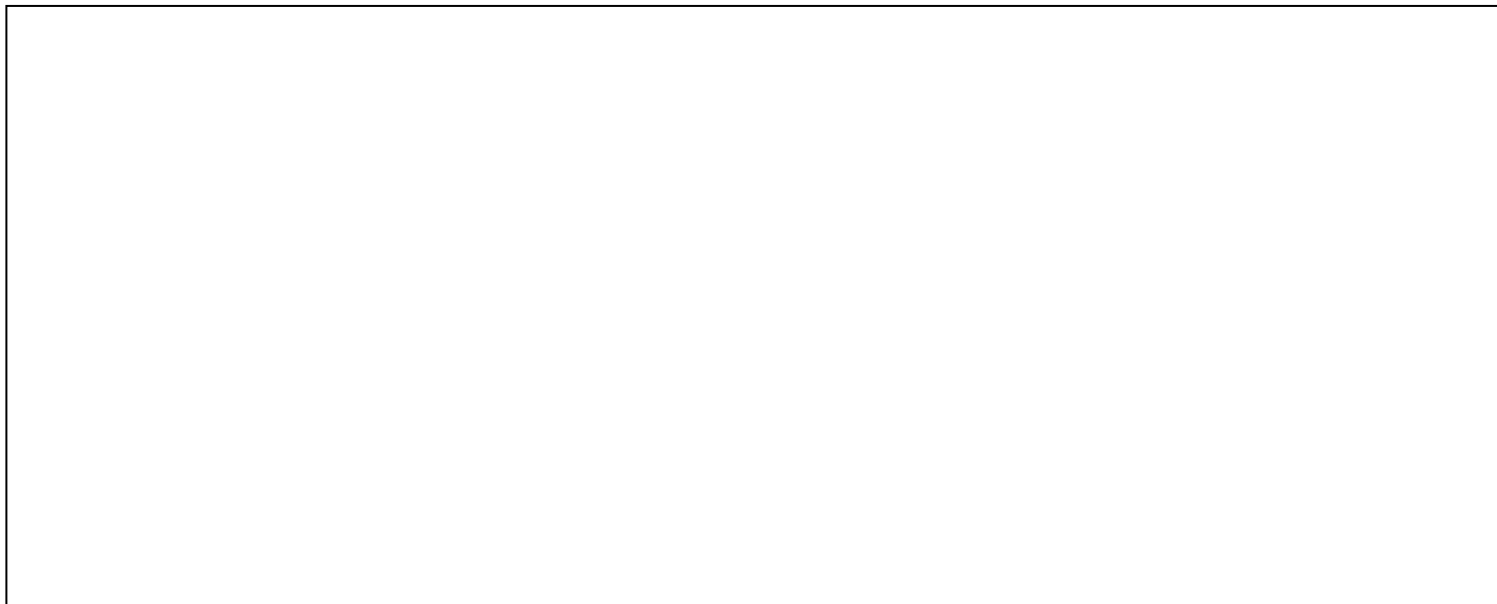
Atbilde .  $x = -1; 3; \frac{1}{3}$

1. Atrisini vienādojumu  $x(x - 4)(2x - 8) = 0$

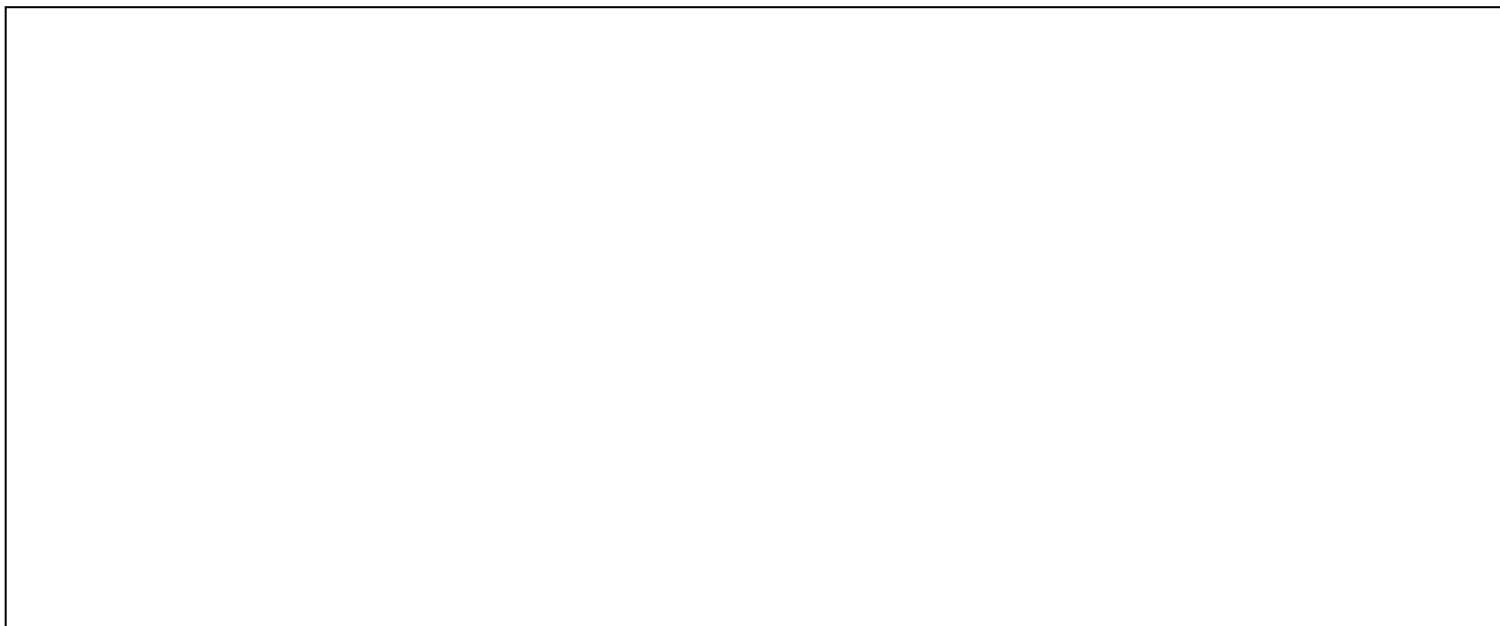
2. Atrisini vienādojumu  $-x^3-8x^2-16x=0$ , sadalot polinomu reizinātājos!

3. Atrisini vienādojumu  $2x^3-3x^2-8x+12=0$

4. Atrisini vienādojumu  $x^4 - 7x^2 - 6x = 0$



5. Atrisināt vienādojumu  $4x^4 - 12x^2 + 8x = 0$



Augstāku pakāpju vienādojumu risināšana, sadalot polinomu reizinātājos

Pārbaudes darba lapa

Izpēti vienādojuma  $3x^3 - 7x^2 - 7x + 3 = 0$  risinājumu!

Atrisinājuma paraugs. Sadalām vienādojuma kreiso pusi reizinātājos.

$$3(x^3+1) - 7x(x+1) = (x+1)(3(x^2-x+1) - 7x) = (x+1)(3x^2 - 3x + 3 - 7x) = (x+1)(3x^2 - 10x + 3) = 0.$$

Lai vairāku izteiksmju reizinājums būtu vienāds ar nulli, vismaz vienam no reizinātājiem jābūt nullei.

Pielīdzinām katru no reizinātājiem nullei un atrodam  $x$  vērtību.

$$x+1=0 \quad 3x^2-10x+3=0$$

$$x=-1 \quad x = \frac{10 \pm \sqrt{100 - 36}}{6} = \frac{10 \pm 8}{6}$$

$$x=3 \quad x = \frac{1}{3}$$

Atbilde .  $x = -1; 3; \frac{1}{3}$

1. Atrisini vienādojumu  $x(x-4)(2x-8)=0$

$$\begin{array}{lll} \text{Atrisinājums. } x=0 & x-4=0 & 2x-8=0 \\ & x=4 & x=4 \end{array}$$

2. Atrisini vienādojumu  $-x^3 - 8x^2 - 16x = 0$ , sadalot polinomu reizinātājos!

$$\text{Atrisinājums. } -x^3 - 8x^2 - 16x = -x(x^2 + 8x + 16) = -x(x+4)^2 = 0$$

$$-x=0 \quad (x+4)^2=0$$

$$x=0 \quad (x+4)(x+4)=0$$

$$x=0 \quad x=-4 \quad x=-4$$

3. Atrisini vienādojumu  $2x^3-3x^2-8x+12=0$

$$\begin{aligned} \text{Atrisinājums. } 2x^3-3x^2-8x+12 &= 2x(x^2-4)-3(x^2-4)=(x^2-4)(2x-3)=0 \\ x^2-4 &= 0 & 2x-3 &= 0 \\ x = \sqrt{4} = \pm 2 & & x &= \frac{3}{2} \end{aligned}$$

4. Atrisini vienādojumu  $x^4-7x^2-6x=0$

$$\begin{aligned} \text{Atrisinājums. } x^4-7x^2-6x &= x(x^3-7x-6) = x(x^3-6x-x-6) = x(x(x^2-1)-6(x+1)) = x(x+1)(x(x-1)-6) = x(x+1)(x^2-x-6) \\ &= x(x+1)(x+2)(x-3) = 0 \\ x=0; x=-1; x=-2; x=3 \end{aligned}$$

5. Atrisināt vienādojumu  $4x^4-12x^2+8x=0$

$$\begin{aligned} \text{Atrisinājums. } 4x^4-12x^2+8x &= 4x(x^3-3x+2) = 4x(x^3-x-2x+2) = 4x(x(x^2-1)-2(x-1)) = 4x(x-1)(x(x+1)-2) = 4x(x-1)(x^2+x-2) = 0 \\ 4x &= 0 & x-1 &= 0 & x^2+x-2 &= 0 \\ x &= 0 & x &= 1 & x &= -2 & x &= 1 \end{aligned}$$