

Opakování: Lomené výrazy 8
Kvadratické a kubické rovnice řešené rozkladem

<https://youtu.be/vFjsGiLIJEI>



Urči kdy se rovnice rovná nule.

1)
 $(x+1)^2=0$

2)
 $(x-2)^2=0$

3)
 $(y+3)^2=0$

4)
 $(x-5)^2=0$

5)
 $(x-3) \cdot (x+1)=0$

6)
 $(x-6) \cdot (y+3)=0$

7)
 $y(y-5)=0$

8)
 $(z+4) \cdot (z-1)=0$

9)
 $(x+5) \cdot (x-1) \cdot (x-6)=0$

10)
 $x^2 \cdot (x+2)^2=0$

Rozlož a urči, kdy se rovnice rovná nule.

11)
 $x^2-4=0$

12)
 $x^2+2x+1=0$

13)
 $4x^2-16x=0$

14)
 $4x^2-16=0$

15)
 $4x^2+4x+1=0$

16)
 $x^2-49=0$



Zjednoduš:

$$(x+3) \cdot (x+2) =$$

$$(x+1) \cdot (x+5) =$$

$$(x-3) \cdot (x+2) =$$

$$(x-1) \cdot (x+5) =$$

$$(x-3) \cdot (x-2) =$$

$$(x+1) \cdot (x-5) =$$

$$(x+3) \cdot (x-2) =$$

$$(x-1) \cdot (x-5) =$$

Doplň hodnoty aby platila rovnost:

$$(y+2) \cdot (y+4) = y^2 + __ y + __$$

$$(y+__) \cdot (y+1) = y^2 + 4 y + __$$

$$(y+__) \cdot (y-1) = y^2 + __ - 5$$

$$(y+2) \cdot (y-__) = y^2 - __ - 6$$

$$(y-__) \cdot (y-1) = y^2 - __ + 5$$

$$(y-2) \cdot (y+__) = y^2 + __ - 6$$

(cermat)

$$(y+__) \cdot (2y+3) = 2y^2 + 15y + __$$

$$(y+__) \cdot (2y-3) = 2y^2 + 15y - __$$

Kvadratická rovnice 1 - výpočet přes rozklad
Rozlož na součin a najdi kořeny rovnice

<https://youtu.be/TirxWJfoY8s>



Vzor: $(x+3) \cdot (x+2) = x^2 + 5x + 6$

$$(x-3) \cdot (x+2) = x^2 - x - 6$$

$$(x-3) \cdot (x-2) = x^2 - 5x + 6$$

$$(x+3) \cdot (x-2) = x^2 + x - 6$$

1) $x^2 + 3x + 2 = 0$

2) $x^2 - x - 2 = 0$

3) $x^2 + x - 2 = 0$

4) $x^2 - 3x + 2 = 0$

5) $x^2 + 7x + 12 = 0$

6) $x^2 + 6x + 8 = 0$

7) $x^2 + x - 6 = 0$

8) $x^2 - x - 6 = 0$

9) $x^2 + x - 20 = 0$

10) $x^2 - x - 20 = 0$

11) $x^2 + 10x + 16 = 0$

12) $x^2 - 10x + 16 = 0$

Než rozložíš vytkni:

13) $2x^2 + 10x + 12 = 0$

14) $3x^2 + 9x - 54 = 0$

15) $2x^2 - 10x + 12 = 0$

16) $5x^2 + 35x + 60 = 0$

Kvadratická rovnice 2 - výpočet diskriminantu
Najdi kořeny rovnice.

<https://youtu.be/DH839-jEgA8>



1) $x^2 + 5x + 6 = 0$

2) $x^2 - 6x + 9 = 0$

$$ax^2 + bx + c = 0$$

$$D = b^2 - 4ac$$

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}$$

3) $x^2 - 2x - 8 = 0$

4) $x^2 + 8x + 16 = 0$

5) $x^2 + 3x + 2 = 0$

6) $2x^2 + 6x + 4 = 0$

$$ax^2 + bx + c = 0$$

$$D = b^2 - 4ac$$

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}$$

7) $x^2 + x - 20 = 0$

8) $x^2 + x + 6 = 0$ (záporný diskriminant → nemá řešení)

9) $x^2 + 4x - 21 = 0$

10) $x^2 - x - 42 = 0$

Kvadratická rovnice 3 - výpočet diskriminantu

<https://youtu.be/BxiviaTa4Qo>

Pozor! Některé rovnice nemají řešení nebo vychází v podobě $x = 2 \pm \sqrt{2}$



$$ax^2 + bx + c = 0$$

$$D = b^2 - 4ac$$

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}$$

1) $x^2 - 7x + 12 = 0$

2) $2x^2 + 10x - 12 = 0$

3) $3x^2 - 15x + 18 = 0$

4) $x^2 + x + 1 = 0$

5) $x^2 - 11x + 30 = 0$

6) $x^2 - 0,4x + 0,04 = 0$

7) $3x^2 - 36x + 105 = 0$

8) $x^2 - 77x + 1452 = 0$

9) $x^2 + 2x + 3 = 0$

10) $x^2 - 8x + 14 = 0$

Kvadratická rovnice 4 – slovní úlohy

<https://youtu.be/z7nhJpWbxQs>



1) Vypočítejte odvěsny pravoúhlého trojúhelníku, pokud víte, že má obsah $S = 180 \text{ m}^2$ a jedna jeho odvěsna je o 31 m delší než druhá.

2) Obdélník má obsah 42 cm^2 a obvod 26 cm. Jaké jsou jeho rozměry?

3) Vypočítejte poloměr válce, který má povrch $S = 78\pi$ a výšku 10 cm. Vzorec: $S = 2\pi r \cdot (r + v)$

4) Myslím si dvě čísla. Jejich rozdíl je 8, součet jejich druhých mocnin je 24. Která to jsou čísla?

5) Vypočítejte délku h

6) Obvod obdélníku je 34 m a délka jeho úhlopříčky je 13 m. Určete rozměry obdélníku.

