

ROZKLAD NA PRACOVNÉ ČLODKY.

2019-1

$$\frac{P(x)}{Q(x)} \cdot \frac{A(x)}{B(x)} \geq A(x), \quad P(x), Q(x) \text{ sú polynómy}$$

vydelíme ich A - zvyšok
polynómu

$$\frac{P(x)}{Q(x)} = R(x) + \left[\frac{S(x)}{Q(x)} \right], \quad A(S(x)) < A(Q(x))$$

$Q(x)$ - kvadratický výraz

PRÍKLAD.

$$\frac{5}{x^2 - 9x + 14} = \frac{5}{(x-7)(x-2)} = \frac{5}{(x-7)(x-4)} = \frac{A}{x-2} + \frac{B}{x-4} = \frac{A}{x-2} + \frac{B}{x-4}$$

a je v menovateli

polynóm 1. st. (1. A.)

solviť je

ľahké, a je tam polynóm

2. st., solviť $Ax+B$

$$x^2 - 9x + 14 = 0 \quad \frac{9 \pm \sqrt{81 - 56}}{2} = \frac{9 \pm 5}{2} = \frac{9 \pm 5}{2} < 2$$

$$\begin{aligned} \text{P*}) \quad \frac{A}{x-2} + \frac{B}{x-4} &= \frac{5}{(x-2)(x-4)} \\ \frac{A(x-4) + B(x-2)}{(x-2)(x-4)} &= \frac{5}{(x-2)(x-4)} \\ \frac{A(x-4) + B(x-2)}{5} &= \frac{5}{(x-2)(x-4)} \\ \frac{A(x-4) + B(x-2)}{5} &= \frac{5}{(x-2)(x-4)} \end{aligned}$$

$$\frac{A'X - A \cdot 7 + 3X - 2B}{\%} = \frac{5}{\%}$$

$$\frac{X(A+B) + (-7A - 2B)}{\%} = \frac{5 - X \text{ to be understood} \Rightarrow}{\%}$$

Soef. $\mu i X = 0$
KOEFFICIENT PR / X

$$\begin{array}{r} A+B=0 \quad | \cdot 2 \\ -7A-2B=5 \\ \hline 2A+2B=0 \\ -7A-2B=5 \\ \hline -5A=5 \Rightarrow A=-1 \end{array}$$

PRÍKLAD.

ROZLOŽTE NA PARCIÁLNE KLOMKY

(3)

$$\frac{3x^2+4x+4}{x^3+4x} = \frac{3x^2+4x+4}{x(x^2+4)} = \frac{A}{x} + \frac{Bx+C}{x^2+4} = \frac{Ax^2+4A+Bx^2+Cx}{x(x^2+4)} =$$

$$x^2+4=0$$

$x^2 = -4$ NEMÁ REÁLNE KORENE

$$= x^2(A+B) + Cx + 4A = \frac{x^2(A+B) + Cx + 4A}{x(x^2+4)}$$

$$x^2: A+B=3 \quad 1+B=3 \Rightarrow B=\underline{\underline{2}}$$

$$x: C=4 \quad \Rightarrow C=\underline{\underline{4}}$$

$$x^0: 4A=4 \quad \Rightarrow A=\underline{\underline{1}}$$

$$= \frac{3x^2+4x+4}{x(x^2+4)}$$

$$\frac{3x^2+4x+4}{x^3+4x} = \frac{1}{x} + \frac{2x+4}{x^2+4}$$

$$\text{SKÚŠKA: } \frac{x^2+4+2x^2+4x}{x(x^2+4)} = \frac{3x^2+4x+4}{x(x^2+4)}$$

④

$$\frac{3x}{(x-3)^2} = \frac{A}{x-3} + \frac{\cancel{Bx} + C}{(x-3)^2}$$

$$\frac{3x}{(x-3)^2} = \frac{A}{x-3} + \frac{C}{(x-3)^2} = \frac{A(x-3) + C}{(x-3)^2} = \frac{Ax - 3A + C}{(x-3)^2}$$

$$\underline{\underline{3 = A}}$$

$$\underline{\underline{0 = -3A + C}}$$

$$0 = -3 \cdot 3 + C$$

$$\underline{\underline{C = 9}}$$

$$\frac{3x}{(x-3)^2} = \frac{3}{x-3} + \frac{9}{(x-3)^2}$$

5

LINEÁRNA ROVNICA O JEDNEJ NEZNAJNEJ.

↓
X má hodnotu 1

$$ax + b = 0, \quad a \neq 0$$

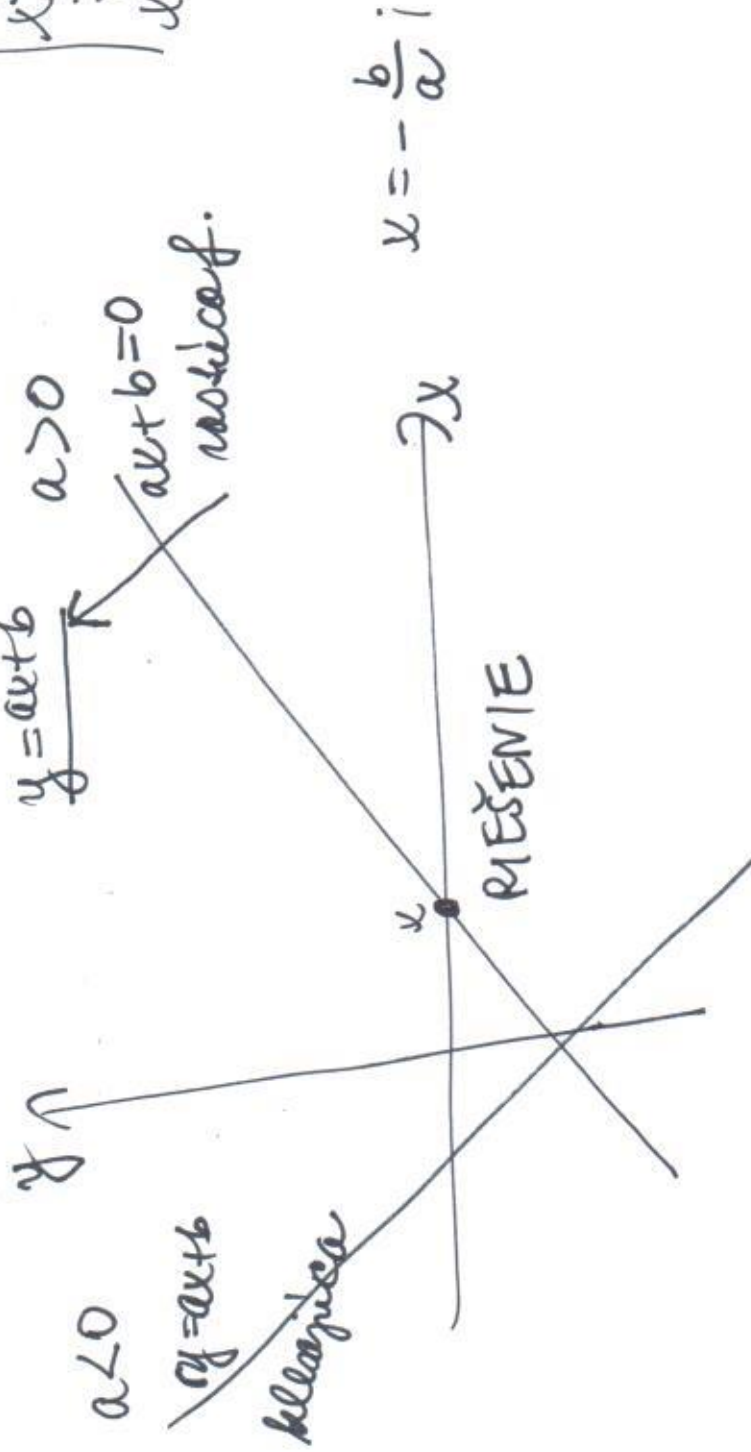
Preto: $ax + b = 0$ sú riešeniami rovnice

Ak $b = 0$

$ax = 0, \quad a \neq 0$; JEDINÉ RIEŠENIE $x = 0$

x^2 - kvadratická!
 x^3 - kubická!
 x^n - polynomiálna

$a < 0$
 $y = ax + b$
~~klasická~~
 $a > 0$
 $ax + b = 0$
~~klasická~~



- 1) УКАЗАТЬ АБО ДАТИ РЕАЛЬНЫЕ ЧИСЛА РАЗНЫХ ОТ НУЛЯ
- 2) ПРИ ПОСЧИТАТЬ (ОПРЕДЕЛИТЬ) ЧИС. КОНСТАНТУ К ОБОИХ СТРАНАХ РАВНО

ПРИКЛАД

$$\frac{3+2y}{2} - \frac{y}{6} = 5y - \frac{12y-1}{3} \quad | \cdot 6$$

$$9+6y-7=30y-24y+2$$

$$2+6y=6y+2$$

$$0=0$$

РЕШЕНИЕ: R

ВСЕГДА РЕАЛЬНЫЕ ЧИСЛА

НЕКОМУЩЕВЕРЯЮЩИЕ.

ПРИКЛАД.

$$3x+35=7x+15$$

$$20=4x$$

$$x=5$$

$$L=50 \quad P=50 \quad L=P$$

$$2x+3=7+2x$$

$$4=0 \quad \text{НЕМА РЕШЕНИЕ}$$

$$3x+35=7x+15$$

$$3x-15=7x-35$$

$$3(x-5)=7(x-5) \quad | : (x-5)$$

$$3=7 \quad \text{НЕПЛАТИ}$$

$$x=6 \quad \text{РЕШЕНИЕ}$$

$$x-5 \neq 0$$

7

PRÍKLAD

$$3x^2 = x - 7x$$

$$(3x)x = x(1-7) \quad | : x, \quad x \neq 0$$

$$3x = -6$$

$$x = -2 \quad \text{JE RIEŠENIE}$$

$$\underline{\underline{x=0}}$$

SLOVNÉ ÚLOHY

- 1) URČIŤ NEROVNÁHU
- 2) PREPÍSAŤ SL. TEXT POMOCOU NEROVNÁHEJ
- 3) JE O NIEČO VAŽIE - ODČÍTAŤ HODNOTU
- 4) NIEKOĽKO KRAJŤ VAŽIE - VYDELIŤ HODNOTU

- VŠEOBECNE!

- OPOHYBE

- O SPOLOČNEJ PRÁCI

- O RMESIACH

8
PŘÍKLAD.

TOPÁNKY STAČÍ 3X TACHTO AKO PŘEVUKY. KEDY 3041 TOPÁNKY
O 42 EUR LACNEJŠÍ, BOLI 87 1X DRAHŠÍ AKO PŘEVUKY.
KOČKO STAČÍ TOPÁNKY A KOČKO PŘEVUKY?

ŘEŠENÍ.

PŘEVUKY ... X EUR
TOPÁNKY ... 3X

$$\frac{3x - 42}{2} = x$$

$$x = 42 \dots \text{CENA PŘEVUK}$$

$$3x = 126 \text{ €} \dots \text{TOPÁNOK}$$

ROVNICE OPOMYSE.

$$s = v \cdot t \quad \text{čas}$$

! drakva

PRÍKLAD

24 km
V DVOCH MIEST A, B VEDIAL. CYKLISTA S RÝCHLOSŤOU 12 km/h.
CHODEC S RÝCHLOSŤOU 4 km/h A CYKLISTA SA STRETNÚ A VÁŽEJ
O KOľKO HODÍN OD OKAMIHU, KEĎ VYPRAVILI SA STRETNÚ A VÁŽEJ
VÁŽA ALEBOŠŤ OD MIESTA A?

CYKLISTA 12 km/h



0 x hodín sa stretnú

$$4x + 12x = 24$$

$$16x = 24$$

$$x = \frac{24}{16} = \frac{3}{2} = 1,5 \text{ hod.}$$

CHODEC PREJDE $4 \cdot 1,5 = 6 \text{ km}$
CYKLISTA: $12 \cdot 1,5 = 18 \text{ km}$
24 km

О СПОСОБЕ РАБОТЫ

ВУМРОУ А СЯ НАПЛНИТИ НАДРЭ ЗА 12 МИНУТ, ВУМРОУ В ЗА 24 МИНУТ. ЗА АКАЎ ЧАС СЯ НАПЛНИТИ НАДРЭ, АК ПРАЦУЕ 3 МИНУТЫ ЛЕВ ВУМРА А ПОТОМ ОБЕ ВУМРЫ СЎЧАСНЕ.

НАДРЭ СЯ НАПЛНИТИ ЗА ЧАС ... X ОБОИХ ВУМРАХ

1. ВУМРА А ... 12 МИНУТ
ЗА 1 МИНУТУ. $\frac{1}{12}$ $(3+x) \frac{1}{12}$ ЗА X МИНУТ

2. ВУМРА В 24 МИНУТ
ЗА 1 МИНУТУ $\frac{1}{24}$ ЗА X МИНУТ $\frac{x}{24}$

$$(3+x) \frac{1}{12} + \frac{x}{24} = 1 \quad | \cdot 24$$

$$6 + 2x + x = 24$$

$$3x = 18$$

$$x = 6$$

- 1. ВУМРА ... 9 min
- 2. ... 6 min

$$\frac{69}{12} + \frac{6}{24} = \frac{18+6}{24} = 1$$

11

ROVNICE S NEKVALITOU POD ODRACNÍKOU.

$$\sqrt{x+1} = 2 \quad |^2$$

2 MOŽNOSTI ŘEŠENÍ A

1) VŘEŠŤNE PODNÍMKY
A POTOM SKONTROLUJEME
ŘEŠENÍ

$$x+1 \geq 0$$

$$x \geq -1$$

$$x+1 = 4$$

$$\underline{\underline{x = 3}} \quad \text{JE ŘEŠENÍ}$$

(2) NAJDEŤ ŘEŠENÍ
A OVRĚDIT HO

$$L^v = \sqrt{3+1} = \sqrt{4} = 2$$

$$P = 2$$

$$\underline{\underline{L^v = P}}$$

$$\sqrt{x+1} = -2 \quad |^2$$

$$x+1 = 4$$

$$\underline{\underline{x = 3}}$$

NEMÁ ŘEŠENÍ

$$L^v = \sqrt{3+1} = \sqrt{4} = 2$$

$$P = -2$$

$$L^v \neq P$$

3 NIE JE ŘEŠENÍ

! $\sqrt{x} \geq 0 \quad ; x \geq 0$

$$x^2 = 4$$

$$x_{1,2} = \pm 2$$

PRÍKLAD.

$$\sqrt{x-2} = (x-4)^2$$

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

$$x-2 = x^2 - 8x + 16$$

$$x^2 - 9x + 18 = 0$$

$$x_{1/2} = \frac{9 \pm \sqrt{81 - 72}}{2} = \frac{9 \pm 3}{2} = \begin{matrix} 6 \\ 3 \end{matrix}$$

$$\boxed{x=6}$$

JE RIEŠ.

$$L: \sqrt{6-2} = \sqrt{4} = 2$$

$$P: x-4 = 6-4 = 2 \quad L=P$$

$$\boxed{x=3}$$

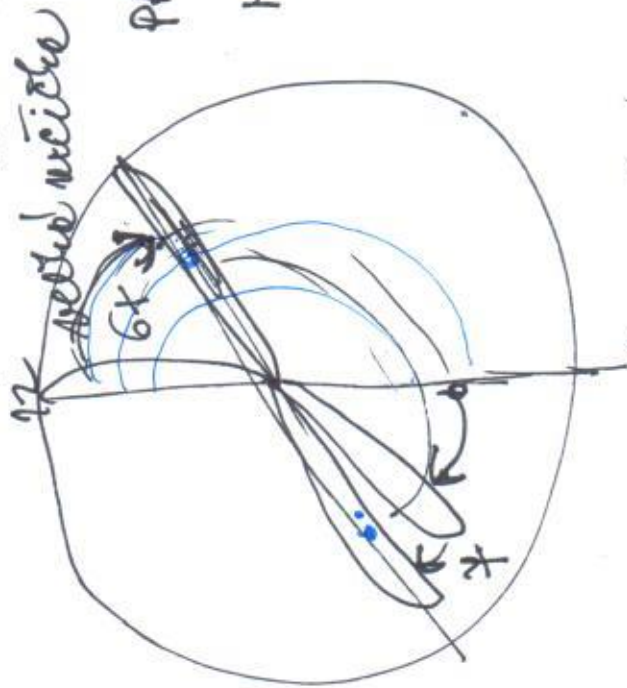
$$P: 3-4 = -1 \quad L \neq P$$

NIE JE RIEŠENIE

$$\left. \begin{array}{l} x-2 \geq 0 \\ \underline{x \geq 2} \\ x-4 \geq 0 \\ \underline{x \geq 4} \end{array} \right\} \underline{x \geq 4}$$

13

O KOľKO MINÚT PO SIEDMIS HODINIE ZUVERAJÚ RUCIČKY
NA HODINÁCH PRIAMU UHOL?



PRIAMY UHOL JE 180°

MAJÚ RUCIČKA :

ZA 1 HODINU ... $\frac{360}{12} = 30^\circ$

ZA 1 MINÚTU ... $\frac{30^\circ}{60}$

ZA X MINÚT ... $\left(\frac{30^\circ}{60} \cdot x\right)$ stupňov

$$6x = 30 + \frac{x}{2} \cdot 12$$

$$12x = 60 + x$$

$$11x = 60$$

$$x = \frac{60}{11}$$

$$= 5 \frac{5}{11} \text{ min.}$$

VEČKA RUCIČKA

ZA 1 HODINU ... 360°
ZA 1 MINÚTU ... $\frac{360^\circ}{60} = 6^\circ$

ZA X MINÚT ... $(6 \cdot x)$

PODĎAKUJEM

11.11.2023

~~MAJÚ RUCIČKA :~~

JE TO 05 MIN + $\frac{5}{11}$ MIN. PO SIEDMIS

HODINE.

(14)

Udělá se stavičák, kč urobí opravné práce
v závodě za 24 dní.

Príbrak si pomocníka. Společně vykonají všechny
opravy za 13 $\frac{1}{2}$ dnů.

Kolik dní by trvala práce pomocníkovi?

x dnů -- pomocníkovi	ka 1 den: $\frac{1}{x}$	$\frac{40}{3} \cdot \frac{1}{x}$
24 - a opravár	—	$\frac{1}{24}$

$$\text{Spolu: } 13 \frac{1}{2} = \frac{40}{3} \text{ dnů}$$

$$\frac{40}{3} \cdot \frac{1}{x} + \frac{40}{3} \cdot \frac{1}{24} = 1 \quad | \cdot 24 \cdot x \cdot 3$$

$$40 \cdot 24 + 40x = 72x$$

$$960 = 32x$$

$$x = 30$$

Pomocníkovi by práce trvala 30 dní.