# Lineární rovnice

1. x2 – 3x + 1 + x = x2 + 13 [-6]
2. x2 –3x + 2 – (x-3)(x-4) –5 = 0 [3,75]
3. (3u-1)(1-u) = (u-1)(3-u) –2u2 – 2u [-1]
4. 2x2 +x+3 –(x-1)2 = x2 +5 [1]
5. 2a2 –3a + 2,1 – (2+a)2 = a2 +a –33,9 [4]
6. (3x)2 –x+2 = 2(x2 –x) + 7x2 +5 [3]
7.  [2]
8.  []
9.  []
10.  [2]
11.  [-2]
12. $x-1-\frac{x^{2}-5}{x+3}=0$ [-1]
13. 6 -  [1]
14. -+=24-x  
15. +=-7 
16. =2+ [∅]
17. +=2 
18. -=0 
19. +=2+ [∞ mnoho řešení]
20. +-=0 
21. +=+4 

22. Řešte v R rovnice a proveďte zkoušku

a)  [2]

b)  [∅]

c)  []

d)  []

1.  [7]

23. Řešte rovnice v daných množinách:

a)  v intervalu  [∅]

b)  v N [3]

c)  v intervalu  [4]

24. Řešte v R rovnice, stanovte podmínky a proveďte zkoušku:

a)  [3]

b)  [-15]

c)  [∅]

d)  []

e)  [6]

f)  [-4]

g)  []

h)  []

25. Řešte v R rovnice, uveďte podmínky a proveďte zkoušku :

a)  []

b)  [-1]

1.  [2]

# Slovní úlohy

1. Tři kartáčníci zhotovili za týden 604 štětců. Druhý jich udělal o 15 a třetí o 25 více než první. Kolik kartáčů zhotovil každý z kartáčníků za týden? [188 ks, 203 ks, 213 ks]

2. Jedna balička zabalí určité množství zboží za 12hodin, druhá balička totéž zboží za 7,5hodiny. Za jak dlouho by zabalily totéž zboží obě baličky společně? [asi za 4hod 37 min]

3. 45litrů moštu se stočilo do 40 lahví. Některé byly o objemu 1litru, jiné o objemu 1,5litru. Kolik bylo kterých? [30 ks litrových a 10ks]

4. Z místa A vyjel do B cyklista průměrnou rychlostí 20km/hod. Za 45minut vyjel z A do B motocyklista průměrnou rychlostí 44km/hod. Oba do místa B dojeli současně. Určete vzdálenost AB. [27,5km]

5. Na dráze délky 275km vyjedou z krajních bodů v 8 hodin proti sobě dvě motorky. První jede rychlostí 60km/hod, druhá 50km/hod. V kolik hodin a kde se setkají? [v 10:30 hodin, první ujede 150km]

6. Jirka vyjel na chatu o 15minut později než jeho otec. Jirka jede průměrnou rychlostí 55km/hod, jeho otec rychlostí 48km/hod. Jak je vzdálena chata, dojedou-li oba současně? [asi 94,286km]

7. Otec vyjel na chatu ráno v 7 hodin. V 7.30 hodin za ním vyjel Milan prům. rychlostí 60km/hod. Otec jel průměrnou rychlostí 48km/hod. V kolik hodin dostihne Milana otce? [v 9:30hod]

8. Ve dvou zásilkách došlo dohromady 46kg hřebíků. První zásilka měla o 8kg větší hmotnost než druhá zásilka. Hmotnost obalů obou zásilek byla stejná. Určete hmotnost hřebíků z každé zásilky. [27kg, 19kg]

9. Trojice brigádníků dostala zvláštní odměnu Kč 2 000,-. Peníze si rozdělily takto: první dostal dvakrát více než druhý, druhý dostal třikrát více než třetí. Kolik dostal každý? [Kč 1 200, Kč 600, Kč 200]

10. Sud o objemu 3hl byl stočen do 375 lahví. Některé z nich měly objem 0,7l a některé měly objem 1l. Kolik bylo lahví každého druhu? [250lahví 0,7l; 125lahví 1l]

11. Ocelová tyč dlouhá 3 m se má rozdělit na dvě nestejné části tak, aby jedna část byla o 3 dm větší než druhá. Určete délku obou částí.

12. Ve dvou sudech bylo 90 kg suroviny. V jednom bylo o 8 kg více než ve druhém. Kolik suroviny bylo v každém sudu?

13. Ve dvou nádržích bylo 1 309 hl oleje. V jedné bylo 4,5krát více než ve druhé. Kolik hl bylo v každé nádrži?

14. Dělník odvezl za 4 dny 156 vozíků, a to tak, že každého následujícího dne odvezl o 2 vozíky více než v předchozím dnu. kolik vozíků odvezl první den?

15. Tři brigádníci pracovali na stavbě. Protože dva z nich během práce onemocněli, vykonal brigádník A 1,5krát tolik, co brigádník B a brigádník B 3,5krát tolik co brigádník C. Jak se rozdělili o částku Kč 11 232, kterou dostali za práci?

16. Ve dvou zásilkách přišlo dohromady 280 knih. První ze zásilek obsahovala o 20 knih více než druhá zásilka. Kolik knih bylo v každé zásilce?

17. Tričko stojí Kč 150,-, šátek dvaapůlkrát méně. Kolik šátků je možno koupit za Kč 240.-?

18. Za 50 lístků do divadla a do kina škola zaplatila Kč 1600,-. Lístek do kina stál Kč 25,-, do divadla Kč 35,-. Kolik lístků do kina a do divadla škola koupila?

19. 1 kg bonbónů stojí Kč 120,-, 1 kg lízátek stojí Kč 180,-. Má se namíchat směs 20 kg bonbónů a lízátek po Kč 160,-/kg. Vypočtěte hmotnost obou složek.

20. Do 300 lahví o objemu 0,7 l a 1 l bylo stočeno 240 litrů vína. Kolik kterých lahví bylo?

21. Pokladník vydal Kč 15 500,- v bankovkách po Kč 50,- a po Kč 100,-. Kolik bylo kterých bankovek, bylo-li jich celkem 255?

22. Škola zaplatila částku Kč 79 968,- za 2 tituly knih, celkem za 374kusů. Kniha do ANJ stála Kč 241,-, do RUJ Kč 195,-. Kolik bylo kterých ?

22. Cyklista vyjel z Havířova směrem na Brno ve 12 hodin průměrnou rychlostí 25 km/h. V 15 hodin z Havířova týmž směrem motorka rychlostí 45 km/h. Kdy a kde dohoní motorka cyklistu?

23. Z místa A vyjel do místa B cyklista průměrnou rychlostí 20 km/ hod. Za 45 minut vyjel z A do B motocyklista průměrnou rychlostí 44 km/ hod. Do místa B dojeli současně. Určete vzdálenost AB.

25. Z jednoho konce trati 160km dlouhé vyjede traktor průměrnou rychlostí 20 km/ hod, z druhého konce současně motocyklista průměrnou rychlostí 60 km/ hod. Kdy a kde se setkají?

26. Z místa A vyjede směrem k B cyklista v 6 hodin a jede průměrnou rychlostí 18 km/ hod. V 7 hodin týmž směrem z A do B moped průměrnou rychlostí 30 km/ hod. Kdy a za jak dlouho dostihne moped cyklistu?

27. Číslo 57 rozdělte na dvě čísla tak, aby rozdíl jejich druhých mocnin byl zase 57. 

28. V obdélníku je jedna strana o 20 cm delší než druhá. Zkrátí –li se delší o 5 cm a zároveň prodlouží kratší o 10 cm, vzroste obsah obdélníku o 300 cm. Jaké jsou rozměry původního obdélníku ? 

29. Dva chodci A, B jsou od sebe vzdáleni 57,2 km a vyjdou si současně vstříc. Když se sejdou, zjistí, že A ušel o 4,4 km více, neboť ujde za hodinu o 0,8 km více. Po které době se setkali? Jak jdou rychle? 

30. Do propasti byl puštěn kámen. Po 12 vteřinách byl slyšet náraz na dno. Jak hluboká je propast? 

31. Pravoúhlý trojúhelník, jehož odvěsny jsou v poměru 5: 12 má přeponu 26 m. Jak dlouhé jsou odvěsny? 

32. Dvojciferné číslo má ciferná součet 9. Vyměníme–li obě číslice, vznikne číslo, které znásobeno původním dá součin 2430. Které je to číslo? 

33. Zvětšíme –li šířku obdélníku o 5 m a délku o 10m, zvětší se jeho obsah o 625 m. Zvětšíme –li šířku o 10 m a délku o 5 m, zvětší se jeho obsah o 675 m Jaké jsou rozměry obdélníka? 

34. Přepona pravoúhlého trojúhelníku je 13, součet odvěsen17. Určete velikosti odvěsen. 

35. Aritmetický průměr dvou čísel je 17 a geometrický průměr je 15. Určete obě čísla. 

36. Určete dvě čísla, z nichž jedno je o 10 větší než druhé, víte –li, že rozdíl druhých mocnin obou čísel je 400. 

37. Číslo 100 rozdělte na dvě čísla tak, aby součet druhých mocnin byl o 2800 větší než dvojnásobek druhé mocniny menšího z nich. 

38. Obvod trojúhelníku je 104 cm. Jedna jeho strana je o 16 cm delší než druhá a o 8 cm kratší než třetí strana. Určete délky stran trojúhelníku. 

39. Jedna odvěsna pravoúhlého trojúhelníku je 24, druhá odvěsna je o 4 menší než přepona. Určete velikosti neznámých stran. 

40. Ze dvou míst vzájemně 285 km vzdálených vyjela dvě nákladní auta proti sobě. První ujede za Ze dvou míst vzájemně 285 km vzdálených vyjela dvě nákladní auta proti sobě. hodinu 30,5 km,

 druhé 40,75 km. Kdy se setkají? 

41. V obvodu, ve kterém jsou zapojeny paralelně dva rezistory prochází při napětí 24 V proud 4 A. Zapojíme –li tyto dva rezistory sériově, klesne proud na 0,75 A. Určete odpory rezistorů. 

42. Určete tři po sobě jdoucí celá čísla, jejichž součet druhých mocnin je roven součtu druhých mocnin

 bezprostředně následujících celých čísel. 

 43. Určete rozměry obdélníka, jehož obsah je 6084 a jehož délka je o 65 větší než šířka. 

44. Určete dvě čísla, jejichž poměr je 4 : 3 a jejich součet je roven jejich součinu. 

45. Součet čitatele a jmenovatele neznámého zlomku je 49. Poměr zlomku a zlomku k němu převráceného je 9:16. Určete zlomek. 

46. Dvě síly, které působí v pravém úhlu, jsou v poměru 8:15 a jejich výslednice je 34 N. Určete velikosti obou skládaných sil. 

#  Lineární nerovnice

1. Řešte v R nerovnice :

a)  []

 b)  []

c)  []

d)  []

e)  []

f)  []

2. Řešte nerovnice v daných množinách :

a)   [1]

b)   []

c)   []

d)   [∅]

e)   []

 f)   []

3. Řešte v množině R dané nerovnice a nakreslete vždy množinu všech řešení:

a) – x + 18 > x + 18 [$\left(-\infty \right.$, $\left.1\right〉$]

b) 3x + 11 < x + 2( x – 3 ) [∅ ]

c) 4x +3≥12$\left(6-x\right)$ [$\left〈\frac{69}{16}\right.$, $\left.\infty \right)$ ]

d) -23x < 3$\left(8+2x\right)$ [$\left(-\frac{24}{29}, \infty \right)$]

e) 5$\left(x-2\right)+x\geq 11-3\left(x+1\right)$ [$\left〈2\right.$, $\left.\infty \right)$]

f) 3x – 2 < x + 2 – (2x + 3 ) [$\left(-\infty , \frac{1}{4}\right)$ ]

g) $\frac{2}{5}x-3<5x-11$ [$\left(\frac{40}{23}, \infty \right)$ ]

h) $\frac{2x}{3}-5>-6$ [$\left(-\frac{3}{2}, \infty \right)$]

 i) 10x + $\frac{5}{2}\geq 3\left(x-1\right)+\frac{3x}{4}$ [$\left(-\frac{22}{25}, \infty \right)$]

4. Řešte v množině R dané nerovnice:

a) $\frac{x-1}{x+1}>1$ [$\left(-\infty ,-1\right)$]

b) $\frac{6x+4}{2x-1}+1>-13$ [$\left(-\infty , \frac{5}{17}\right)∪$ $\left(\frac{1}{2}, \infty \right)$]

c) $\frac{11x+2}{12x+3}-11>0$ [$\left(-\frac{31}{121},-\frac{1}{4} \right)$]

d) $\frac{5+x}{3-x}<0$ [$\left(-\infty , -5\right)$ ∪ $\left(3, \infty \right)$]

# Iracionální rovnice

1. Řešte v R rovnice, proveďte zkoušku, stanovte podmínky :

a)  [3]

b)  [28]

c)  [0]

d)  [19]

e)  [9]

f)  [3]

g)  [-1]

h)  [1]

i)  []

j)  [6]

2. Řešte v R rovnice, stanovte podmínky, proveďte zkoušku :

a)  [5]

b)  [20]

c)  [1]

d)  [4]

e)  [5]

f)  []

3. Řešte v R rovnice, proveďte zkoušku :

a)  [2]

b)  [4]

c)  [2]

d)  []

# Rovnice s absolutní hodnotou

1. Řešte v R rovnice :

a)  []

b)  []

c)  []

d)  []

e)  []

f)  []

g)  []

h)  [∅]

i)  []

2. Řešte rovnice v daných množinách :

a)  v R []

b)  v Z [∅]

c)  v N [2]

d)  v intervalu  [-2]