

1. Číslo a proměnná

1.1. Operace s čísly

1. A) -1; B) $\frac{3}{4}$; C) $-\frac{1}{18}$; D) $-\frac{3}{10}$; E) $\frac{2}{5}$; F) $\frac{2}{3}$; G) $-\frac{15}{8}$; H) $\frac{19}{8}$; I) $-\frac{59}{8}$; J) $-\frac{1}{6}$; K) $\frac{1}{8}$; L) 5; M) $\frac{23}{14}$; N) $\frac{3}{10}$; O) $\frac{19}{12}$; P) $\frac{19}{12}$; Q) $\frac{19}{8}$; R) $\frac{67}{8}$; S) $-\frac{7}{20}$; T) $\frac{111}{40}$; U) $\frac{16}{3}$; V) $\frac{11}{24}$; W) $\frac{7}{30}$; X) 5; Y) $-\frac{37}{12}$; Z) $\frac{13}{24}$; 2. A) 3,9; B) 1,6; C) 1,7; D) 3,9; E) 0,6; F) 0,2; G) 2,2; H) 1,1; I) 1,7; J) -4; K) 11,16; L) 14,08; M) 16,1; N) 2,98; O) 8,14; P) 27,06; Q) 9,5; R) 8,8; S) -4,7; T) 42,5; U) 17,9; V) 42,5; W) 181,2; X) -2,5; Y) 21,5; Z) 22,6; 3. A) $\frac{5}{2}$; B) $\frac{3}{2}$; C) $-\frac{27}{20}$; D) $\frac{5}{9}$; E) $\frac{5}{9}$; F) $-\frac{16}{3}$; G) $\frac{7}{45}$; H) $-\frac{3}{16}$; I) $\frac{5}{18}$; J) $\frac{5}{7}$; K) $\frac{17}{35}$; L) $-\frac{5}{8}$; M) $\frac{2}{7}$; N) $\frac{5}{3}$; O) $-\frac{3}{17}$; P) $-\frac{19}{4}$; Q) $\frac{6}{7}$; R) -1; S) $\frac{13}{4}$; T) $-\frac{7}{30}$; U) $\frac{33}{17}$; V) $\frac{2}{5}$; W) $-\frac{17}{36}$; X) $-\frac{19}{28}$; Y) $\frac{4}{19}$; Z) $-\frac{4}{27}$; 4. A) $\frac{2}{15}$; B) -0,78; C) -300; D) $\frac{12}{5}$; E) $\frac{4}{5}$; F) 90; G) $\frac{7}{60}$; H) -80; I) -4400; J) -19; K) $\frac{9}{2}$; L) 34,7; M) $-\frac{17}{40}$; N) 1,94; O) 195; P) $-\frac{12}{5}$; Q) $\frac{3}{8}$; R) $\frac{60}{31}$; S) $\frac{1}{6}$; T) -1600; U) -5500; V) $\frac{4}{3}$; W) $\frac{6}{35}$; X) $\frac{289}{9}$; Y) 0; Z) $\frac{1}{600}$; 5. A) 241; B) 262; C) 66; D) 763; E) 612; F) 0,164; G) 0,37; H) -3,72; I) 18,1; J) 78,3; K) $\frac{16}{25}$; L) $\frac{9}{10}$; M) $\frac{11}{9}$; N) $\frac{9}{10}$; O) $\frac{4}{19}$; P) $\frac{24}{5}$; Q) $\frac{132}{5}$; R) $\frac{27}{40}$; S) $\frac{63}{10}$; T) $\frac{41}{10}$; U) $\frac{15}{8}$; V) -41,3; W) 49; X) $\frac{3}{5}$; Y) $\frac{21}{50}$; Z) $\frac{9}{20}$; 6. (po sloupcích) A) 70; 4200; 137,8; 32400; 380; 59,3; 2870; 37,8; 37629; B) 23000; 721; 74,96; 7,834; 28,143; 33,181; 4685; 39,34; 1,105; C) 3,24; 0,0987; 320; 78,4; 0,573; 12,51; 545,94; 7,5943; 12,1631; D) 820; 32,57; 89,3651; 71,3; 0,753; 3274; 8,34; 42,66; 49,26; E) 0,853; 3250; 4130; 47600; 0,05522; 73500000; 21645; 2300,0548; 564000; F) 3200; 8,7; 5420; 240; 352; 4250; 887; 2442; 6154; G) 350; 4100; 5,43; 0,0005422; 0,215; 210,0032; 23314; 45,213; 20,35574; H) 180; 3,5; 2880; 72; 85; 43; 156; 1800; 3950; 7. A) $\frac{10}{3}$ h; B) 1220m; C) 3,65l; D) 4,5m; E) 22500m^2 ; F) 3487l; G) 1,165m; H) 30,4m; I) $75,48\text{m}^2$; J) 1,252l; K) $0,0000545\text{m}^3$; L) 352500m^2 ; M) 10700l; N) 5725m; O) 97h; P) 0,845m; Q) $0,0803\text{m}^2$; R) $0,0003435\text{m}^3$; S) 54,36l; T) 10,73m; U) 88512m^2 ; V) 8,3l; W) $0,227168\text{m}^2$; X) 76h; Y) 11,06l; Z) 36210m^2 ; 8. A) 320cm; B) 340a; C) 520dm^2 ; D) 150h; E) 200l; F) 3450m; G) 4300mm^3 ; H) 520ml; I) 8,5h; J) 0,33ha; K) 6dm^3 ; L) $0,45\text{dm}^2$; M) 10m^2 ; N) 0,48hl; O) $3,33\text{dm}^2$; P) 3,8l; Q) 210dl; R) $3,2\text{dm}^3$; S) 3,5h; T) 4400mm^2 ; 9. A) 10000; B) 0,2; C) 75; D) 120; E) 2,5; F) cl; G) 210; H) 36000; I) 0,65; J) 5500; K) 4; L) 180; M) 400; N) 3,5; 10. A-V; B-Y; C-T; D-W; E-Z; F-U; 11. B; 12. A) $\frac{27}{20}$; B) $\frac{37}{6}$; C) $\frac{3}{20}$; D) $\frac{159}{20}$; E) $\frac{79}{20}$; F) $\frac{53}{10}$; 13. 75minut; 14. 5,54l; 15. 4x; 16. 24x; 17. 2x; 18. je 25x menší; 19. 35x; 20. 72 minut; 21. 2200cm^3 ; 22. A) ANO; B) NE; C) ANO; D) ANO; E) NE; F) NE; 23. A) 48° ; B) $6^\circ 9'$; C) $12^\circ 20'$; 24. C; 25. D; 26. 30intervalů; 27. 28x.

1.2. Mocniny a odmocniny

1. A) $\frac{4}{9}$; B) $\frac{4}{3}$; C) $\frac{4}{9}$; D) $\frac{4}{9}$; E) $-\frac{4}{3}$; F) $-\frac{4}{9}$; G) $\frac{25}{9}$; H) $\frac{2}{3}$; I) $\frac{2}{9}$; J) NELZE; K) $\frac{9}{4}$; L) $\frac{1}{12}$; M) $\frac{12}{5}$; N) $\frac{27}{5}$; O) $\frac{3}{8}$; P) $\frac{12}{25}$; Q) $\frac{45}{4}$; R) $\frac{5}{6}$; S) $\frac{3}{4}$; T) $\frac{1}{16}$; U) $-\frac{2}{3}$; V) $\frac{1}{36}$; W) $\frac{400}{81}$; X) $\frac{9}{400}$; Y) $\frac{4}{25}$; Z) $\frac{32}{15}$; 2. A) $\frac{3}{4}$; B) $\frac{1}{9}$; C) $\frac{2}{16}$; D) 3; E) 3; F) $\frac{1}{2}$; G) $\frac{3}{5}$; H) 25; I) 25; J) 3; K) 81; L) 16; 3. A) 40; B) 0,05; C) 1250; D) 69,7; E) 4; F) 0,125; G) 1,22; H) $\frac{3}{100}$; I) 3; J) 1,9; K) 30; L) 3,9; M) 3; N) 0,12; O) 80000; P) 126,5; Q) 0,7; R) -69,7; S) $\frac{1}{25}$; T) $\frac{9}{5}$; U) $\frac{1}{40}$; V) 160; W) 14400,81; X) 18,8; Y) 7; Z) $\frac{25}{2}$; 4. A) 128; B) 25; C) 24; D) 54; E) 10; F) 9; G) 15; H) 200,025; I) 15; J) 100; K) 125; L) $\frac{9}{5}$; M) 3; N) 5; O) 1; P) 36; Q) 41; R) 600; S) -12; T) 11; U) 2740; V) 46; W) 13; X) 48; Y) 725; Z) 180000; 5. $\frac{4}{5}$; 6. A-V; B-Y; C-Z; D-T; E-W; 7. $60,5\text{cm}^2$; 8. 4krát; 9. 17m; 10. 16cm^2 ; 144cm^2 ; $\frac{1}{9}$; 128cm^2 ; 11. 196 kusů; 12. 36krát.

1.3. Procenta. Finanční matematika

1. 52,8g; 80%; 28m^2 ; 50%; 7,7hl; 116,1cm; 2. A-U; B-X; C-T; D-W; E-Z; 3. E; 4. 105,30Kč; 5. D; 6. 600Kč; 7. 687,50Kč; 8. 60; 9. 19; 10. 20; 11. A-Y; B-V; C-T; D-W; 12. A) 44l; B) 48%; C) 56,6l; 13. 35; 10; 36; 28; 15; 79; 76; 63; 14. A) 161; 30; 4830; 4830; B) cca 13%; C) cca 13%; 15. A-X; B-V; C-U; D-Z; 16. E; 17. 196; 18. 12,5%; 19. C; 20. 265Kč; 21. 500Kč; 22. 360; 23. 37500 ořechů; 24. o 50%; 25. 25%; 26. cca 59%; 27. C; 28. 65 členů; 29. E.

1.4. Výrazy a mnohočleny

1. B, E, F, I; 2. A-Y; B-W; C-V; D-Z; E-X; 3. A) $3a+1/4b$; B) $0,65c$; C) $1,1(x+4)$; D) $1,1x+4$; E) $ve+vf$; F) $v(e-f)$; G) $k/5+5k$; H) $4m^3+0,5lnl$; I) $3p \cdot \frac{1}{3} \sqrt[3]{q}$; J) $(r+s+t/3)^3+rs$; K) $\sqrt{\frac{u+v}{(uv)^3}}$; L) $z+v-2(2z-v)+zv$; 4. A) -13; B) 8,72; C) 184; D) 1; E) 9,96; F) $\frac{7}{12}$; G) $-\frac{35}{8}$; H) 0,225; I) $\frac{92}{9}$; J) $\frac{30}{13}$; K) $\frac{17}{21}$; 5. A) $-3a+11b+22c$; B) $2a^2-14ab+20b^2$; C) $-2a-3b-2c$; D) $-4a^2b+a^2-ab^3+3ab^2$; E) $2a^2+ab-b^2$; F) $-10b-a^2-6ab+2ac-11a$; G) $0,24a^2-0,06ab-0,84b^2$; H) $3a^2-ab-10b^2+15bc+9ac$; I) $-3a+84$; J) $-9a^3+2a^2+18a$; K) $-\frac{3}{10a}$; L) $-135a^2-15a+50$; M) $104a^2-40a+96$; N) $13a+35$; O) $6a^2-6a-12$; P) $-80a^2+45a+35$; Q) 0; R) $1,6a-22$; S) $1729a-2325b$; 3. A) $3a(1-3b)$; B) $4ab(3+a+2b)$; C) $4(5ab+10a-4b)$; D) $15(5-3a^2)$; E) $12ab^2(3+2a)$; F) $a^3b^2(1+8b)$; G) $a^4b^3c^4d^3(abc^3d^5+2)$; H) $4a^4b^3(2a-3b^3+4a^5b)$; I) $7ab^3c^2(2a^2bc^3-3c^2+5a^3b)$; J) $(5+b)(a+1)$; K) $(2a+3b)(5x+y)$; L) $(a^2+1)(a-1)$; M) $(5a+4c)(b-c)$; N) $(c^2+3d)(2a-5b)$; O) $(a^3-1)(a-4)$; P) $(3a-5)(2b+4)$; Q) $(11a-2b)(8-4c)$; R) $(7a-2)(5-b)$; 7. A) $(a-4)(a+4)$; B) $(\frac{1}{3}-5a)(\frac{1}{3}+5a)$; C) $(a-1)^2$; D) $(2a+5)^2$; E) $a^2+1,2a+0,36$; F) $9a^4-24a^2+16$; G) $4a^2-1$; H) $(3a-6b^2)(3a+6b^2)$; I) $9a^2+6ab^2+b^4$;

J) $0,01a^2+1,2ab+36b^2$; K) $(1-a^2)(1+a^2)$; L) $9/25a^2+6ab+25b^2$; M) $a^6+2a^7+a^8$; N) $169a^2-234ab+81b^2$; O) $(3a+4)^2$; P) $(8-11b^3)(8+11b^3)$; Q) $(a^3-a)^2$; R) $1600a^2-9600ab^2+14400b^4$; S) $25a^4b^2-70a^3b^4+49a^2b^6$; T) $a^{12}-2a^6b^5+b^{10}$; U) $25a^2-10ab+5b^2$; V) $-2a^2-20ab-14b^2$; W) $-a^2+6ab+7b^2$; X) $-5a^2+10ab+29b^2$; Y) $(1,1a-0,1b)(1,1a+0,1b)$; Z) $(0,5a^2-1,4b)^2$; 8. A) $3(a+1)(a-1)$; B) $5(2a-b)^2$; C) $0,1(a-b)^2$; D) $3ab(a^2-2b)^2$; E) $1/4a^2(3+a)^2$; F) $2/3(a+4)(a-4)$; G) $25a(3a-a^2)^2$; H) $4(2a-5)^2$; I) $3a(a^2-2a)(a^2+2a)$; J) $124(a+2b)^2$; K) $0,3ab(2a+5b)^2$; L) $11,1(1,5a+2b)(1,5a-2b)$; 9. A) $\frac{6ab+2a^2}{b}$; B) $\frac{a+1}{5a^2}$; C) $\frac{-ab}{(a-b)^2}$; D) $\frac{a^2+b^2+c^2}{ab+ac+bc}$; E) $\frac{-a+3b}{a^2-b^2}$; F) $\frac{a}{a+5}$; G) $\frac{-2a-4b}{15a}$; H) $\frac{4a}{a-3}$; I) $\frac{10}{a^2-b^2}$; J) $\frac{3b}{2}$; K) $\frac{1215b}{a}$; L) $\frac{a^2}{b(a+b)}$; M) $\frac{a-1}{a+1}$; N) $3/a$; 10. A-X; B-Z; C-T; D-W; E-U; 11. A) $2/5a$; B) $1/4(250-a)$; C) 85; 12. A) $4/3a$; B) $4/3a+30$; C) 120Kč; 13. A) 1,25a; B) $1/3a$; C) 375; 300; 100; 14. A) $7/15a$; B) $2/5a$; C) 30ks; 15. E; 16. A) $3x-6$; B) 15ks.

1.5. Rovnice a jejich soustavy

1. A) 17; B) -46; C) $2/5$; D) 69; E) 1; F) 3; G) nemá řešení; H) $7/9$; I) $4/5$; J) $1/2$; K) 3; L) -2; M) 4; N) -10; O) 11; P) $9/10$; Q) -31; R) 33; S) $-1/5$; T) 10; U) $-9/5$; V) -2; W) $3/4$; X) $-9/2$; Y) $7/8$; Z) 21; 2. A) [5;3]; B) [-1;4]; C) [-2;-5]; D) [1;1]; E) [2;3]; F) [5;9]; G) [11;-15]; H) [-4;-2]; I) [3;8]; J) [7;-2]; K) [-8;-11]; L) [12;-4]; M) [15;16]; N) [-5;7]; O) [4;9]; P) [-2;-5]; Q) [5;3]; R) [2;2]; S) [6;-5]; T) [11;12]; U) [4;-6]; V) [3;6]; W) [3;-2]; X) [21;36]; Y) [0,4;2,3]; Z) [-6;6]; 3. A-C-E-D-B; 4. A-U; B-Z; C-T; D-Y; E-W; 5. A) $-2x$; B) $-2x-15$; C) 5; D) -15; 6. B; 7. C.

1.6. Slovní úlohy

1. 10ks; 2. A) 80dní; B) 240dní; C) 60dní; 3. A) 30 cm; B) 8,8km; C) 50 cm; 4. A) 30kol; B) 7,5kol; C) 22kol; 5. 9,3dne; 6. 32osob; 7. A) 120ks; B) 40,8 %; C) 33,3 %; 8. A) 7,2km; B) 18 cm; 9. 8 dní; 10. A) 850Kč/kg; B) 7:3; 11. 5x; 12. A) ano; B) ne; C) ne; D) ne; 13. 7560Kč; 14. A) ne; B) ne; C) ano; 15. 5; 42; 10; 10; 36; 24; 0; 71; 46; 9; 126; 16. A) 300 dní; B) 7 hodin; 17. 15 cm; 18. A) 5 cm; B) $93,75\text{cm}^2$; 19. A) 1000ks; B) 4000ks; C) 108000Kč; 20. 800m; 21. $65^\circ 36'$; 22. A) ano; B) ne; C) ne; 23. 720Kč; 90Kč; 24. 40Kč; 25Kč; 25. A) o 33%; B) 80s; C) 30s; 26. A) 24; B) 120; C) cca 32 %; 27. A) ano; B) ne; C) ano; 28. 12; 29. 90; 30. A) 600g; B) 450g; C) 250g; D) 100g; 31. A) 15msek; B) $5/7$; 32. 70 %; 33. A-U; B-W; C-T; D-Z; 34. A) 9kg; B) 24 dní; C) 50g; 35. 3200g; 36. B; 37. A) 1:250 000; B) 30 minut; C) 5,6cm; 38. 250emailů; 39. 5500Kč; 40. C.

2. Závislosti

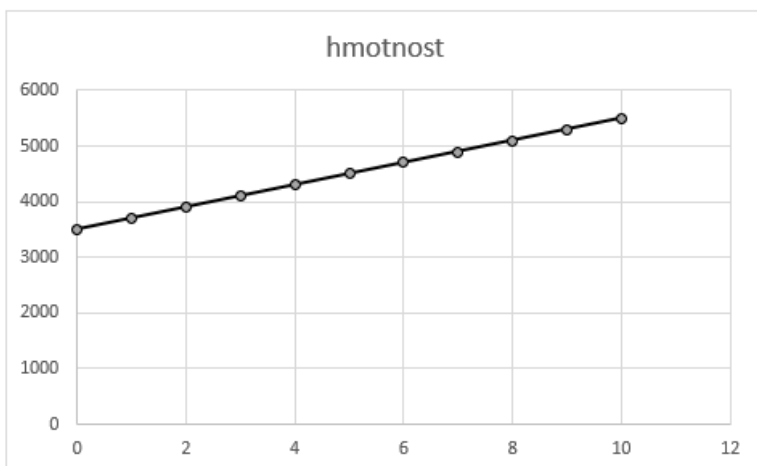
2.1. Statistika

1. 11; 1; 3; 30; 2. A) 410; B) 155; C) květen; D) 160; 3. 24; 12; 20; 4. 3; 36; 8; 3; 5; 3; 35; 5. 36; 40; 42; 6. A) 2,92; B) 10; 7. A) 1105Kč; 1305Kč; B) 50Kč; 8. 90bodů; 9. 18 chlapců; 10. 35,6; cca 7,6minut; 11. A) ano; B) ne; C) ano; 12. 30ks.

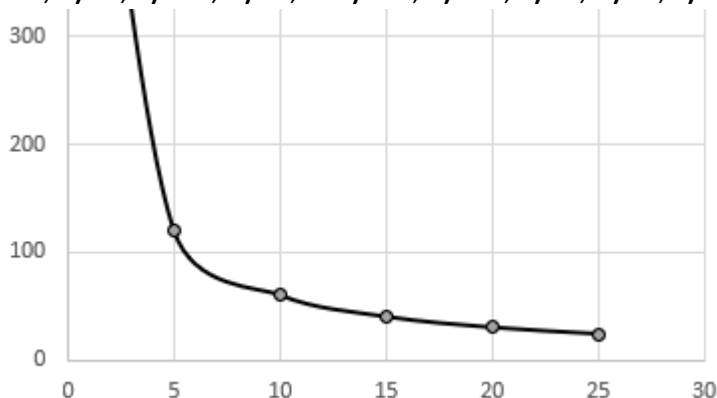
2.2. Funkce

1. A) $y=750+7,2x$; $y=840+6,5x$; B) $y=825+7,92x$; $y=924+7,15x$; C) cca 129kW; D) cca 129kWh; 2. A) ne; B) ano; C) ano; 3. $y=144-2,4x$, za 60 týdnů; 4. 150měsíců/12,5let; 5. $y=3500+200x$;

týden	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
hmotnost	3500	3700	3900	4100	4300	4500	4700	4900	5100	5300	5500



6. A) $y=750-0,3x$; B) 390l; C) ano; 7. A) ano; B) ne; C) ano; D) ne; 8. A) ano; B) ano; C) ne; D) ne; E) ne; F) ne; G) ano;



9. 5; 10; 20; 25; 30; 12; 6; 3; 2,4; 2; 10.

3. Geometrie v rovině a prostoru

3.1. Základní pojmy a vztahy

1. E; 2. 65° a 106° ; 3. 135° ; 4. 120° ; 95° ; 5. 55° ; 6. 214° ; 7. 195° ; 8. A) ano; B) ano; C) ne; D) ano; E) ne; 9. 31; 10. 84° ; 11. 110° ; 75° ; 35° ; 12. 50° ; 13. 70° ; 14. 71° ; 15. 37° ; 16. 50° ; 17. A-X; B-U; C-V; D-S; E-Y; F-W; 18. A) 0; B) 4; C) 4; D) 1.

3.3. Planimetrie

1. 72cm^2 ; 36cm; 2. 80cm^2 ; 3. 24cm^2 ; 4. $66,7\text{cm}^2$; 5. 221cm^2 ; 6. A) ne; B) ano; C) ano; D) ne; 7. B; 8. A) 112m; B) 40m; C) ano; D) ne; 9. A) 84cm ; 171cm^2 ; B) 84cm ; 108cm^2 ; C) 60cm ; 162cm^2 ; 10. $365,6\text{dm}^2$; 11. C; 12. 82cm^2 ; 13. 40cm; 14. A) 270cm^2 ; B) 8ks; 15. 864cm^2 ; 16. A) 12cm; 4cm^2 ; B) $5+\sqrt{18}+\sqrt{13}+\sqrt{8}\text{cm}$; $9,5\text{cm}^2$; C) $5+\sqrt{13}+\sqrt{18}\text{cm}$; 24cm^2 ; 17. A) $12,56\text{cm}^2$; B) $3,44\text{cm}^2$; C) $37,68\text{cm}^2$; 18. 80cm; 19. 92cm; 150cm^2 ; 20. E; 21. 70cm; 226cm^2 ; 22. B; 23. A) 9cm^2 ; B) 14cm^2 ; 24. 87cm; 25. A) ano; B) ano; C) ano; D) ne; E) ne; F) ano; G) ano; 26. A) 31400cm^2 ; B) 24649cm^2 ; C) 2krát; 7850cm^2 ; D) $18486,75\text{cm}^2$; 27. 8,478m; 28. 56cm; 168cm^2 ; 29. 51m.

3.4. Stereometrie

2. A; 3. 196cm^3 ; 5. A-I; G-E; M-K; N-J; 6. 162cm^2 ; 108cm^3 ; 7. C; 8. 204 cm^2 ; 9. B; 10. 54dm^2 ; 21dm^3 ; 11. o 3,5cm; 12. A) ne; B) ano; C) ano; D) ne; 13. 30720ml; 14. B; 15. 8164cm^3 ; 16. 468cm^2 ; 648cm^3 ; 504cm^2 ; 567cm^3 ; 17. A) ne; B) ne; C) ano; D) ano; E) ne; 18. C; 19. 3,52cm; 20. 336cm^2 ; 21. 21,5 %.

4. Nestandardní úlohy

1. A) 42; B) 15; C) 90; 2. 220ks; 3. A) 42; B) 32; C) 43; 4. A) 13řad; B) 29; 5. A) ne; B) o 11; C) 110; 6. 20; 7. 34; 1005; 8. 64; 9. 87; 10. 889; 11. A) 21cm; B) 44ks; 12. A) 4; B) 18; C) 20; 13. A) 480cm; B) 240cm; 14. D; 15. 2:3; 16. E; 17. C.