

# 1. Posloupnosti

## 1.1. Úvod – geometrické znázornění, monotonie posloupnosti, rekurentní vzorec a vzorec pro n-tý člen.

1.A) 15, 17, 19; B) 128, 256, 512; C) 45, 51, 57; D) 6, 2, 4; E) 32768, 131072, 524288; F) 89, 100, 111; G) 12, 6, 3; H) -5, -14, -9; I) 9/10, 10/11, 11/12; J) ½, 0, -1/2; 2. A) 5, 8, 11, 14, 17, 20, rostoucí; B) -3, 3, -3, 3, -3, 3; není rostoucí ani klesající; C)  $\log_3$ ,  $2\log_3$ ,  $3\log_3$ ,  $4\log_3$ ,  $5\log_3$ ,  $6\log_3$ ; rostoucí; D) 2, 1, 2/3, ½, 2/5, 1/3, klesající; E) ½, -1/6, 1/12, -1/20, 1/30, -1/42, není rostoucí ani klesající; F) -1, -5, -9, -13, -17, -21, klesající; G) 3, 1, 3, 1, 3, 1, není rostoucí ani klesající; H) 0, 0, 0, 0, 0, 0, konstantní; I)  $\sqrt{2}$ , 2,  $2\sqrt{2}$ , 4,  $4\sqrt{2}$ , 8, rostoucí; J)  $\sqrt{2}/2$ , 0,  $-\sqrt{2}/2$ , -1,  $-\sqrt{2}/2$ , 0, není rostoucí ani klesající; K) 3/2, -3/4, 9/8, -15/16, 33/32, -63/64, není rostoucí ani klesající; 3. A) -6, -18, -54, -162, -486, klesající; B) 4, 14, 56, 124, 263, 544, rostoucí; C) ½, -2, -14, -64, -266, -1076, klesající; D) -6, -18, -54, -162, -486, rostoucí; E) 1, 2, 1, 2, 1, není rostoucí ani klesající; F) 2, -3, 5, -8, 13, -211, není rostoucí ani klesající; G) 4, 11/2, 8, 1, 16, 2, není rostoucí ani klesající; H) 15, 75, 1125, 84375,  $1125 \cdot 84375$ , rostoucí; I) -5,2; 24,9; -60,4; 201,5, není rostoucí ani klesající; J) 2, 16, 1/8, 128, není rostoucí ani klesající.

## 1.2. Aritmetická posloupnost

### 1.2.1. Úvod

1.A) 1, -2, -5, -8; B) 10, 14, 18, 22; C) 5,2; 6,5; 7,8; 9,1; D) -37,05; -58,5; -79,95; -101,4; E) 23/10; 19/5; 53/10; 34/5; F) -3/2; -19/6; -29/6; -39/6; 2. -589/15; 3. 666; 4. 72; 5. 135; 6. -8; 7. 1245; 8. 2044,5; 9. 996; 10. 0,5; 23; 11. 2; 10; 12. 22; 20; 13. -5,1; 57,4; 14. 541/35; 246600/7; 15. -119/6; -550/3; 16. A) 4; 2; B) 15; -3; C) 2; 28/3; D) -19; 5; E) 35; -9; F) 89/30; 0,4.

### 1.2.2. Slovní úlohy

1.234; 2. 588,5m; 3. 7, 9, 11, 13; 4. 5cm, 9cm, 13cm; 5. 16,28s; 6. 46,2m, 61,6m, 77m; 7.  $a=40,5\text{cm}$ .  $B=54\text{cm}$ ,  $c=67,5\text{cm}$ ,  $o=162\text{cm}$ ,  $S=1093,5\text{cm}^2$ ; 8. 21řad, 8 kostek; 9. 301; 10. o 250.

## 1.3. Geometrická posloupnost

### 1.3.1. Úvod

1.A) -12, 36, -108, 324; B) 16, 32, 64, 128; C) 5,76; 6,912; 8,2944; 9,95328; D) 80; 64; 51,2; 40,96; E) 96/5; 144/5; 216/5; 324/5; F) -9/2; 243/4; -6561/8; 110771,6875; 2. -252226,8809; 3. 729/16; 4. 16; 5.  $\pm 4$ ; 6.  $\pm 48$ ; 7. 21523362; 8. 2/729; 9. 1272,26; 10.  $a_5=42$ ;  $q=\pm 2$ ; 11.  $a_1=3$ ;  $n=6$ ; 12. 19531250; 7; 13.  $a_4=-46,875$ ;  $a_{11}=28610,22949$ ; 14.  $a_{12}=43,25$ ;  $S_{15}=436,89$ ; 15.  $a_{12}=115,33$ ;  $S_9=99,85$ ;  $S_9=-21,04$ ; 16. A) 3; 2; B)  $q=\pm 3$ ;  $a_1=-74/17$ ;  $a_1'=2$ ; C) 2; 3.

#### Změna zadání

10. Předpokládejte, že se jedná o geometrickou posloupnost a určete  $a_5$  a  $q$ , víte-li.  $a_1 = 3$ ;  $a_{15} = 49152$ .  
16. B)  $a_1 + a_3 - a_4 = 74$   
 $a_3 + a_5 - a_6 = 666$

### 1.3.2. Slovní úlohy

1. 2,42cm; 7cm; 11,58cm; 2. původní cena; 3. 15 dní; 4.  $2,3 \cdot 10^{15}\text{kg}$ ; 5.  $2,8 \cdot 10^{14}$ ; 6. 2877; 27325; 7. 3, 9, 27; -3, 9, -27;

#### Změna zadání

3. Jirka pracoval jako brigádník a souhlasil, že jeho mzda bude za první den 2 Kč, za druhý den 4 Kč, za třetí den 8 Kč atd.. Jak dlouho byl na brigádě, pokud mu po stržení 15% daně přišla na účet výplata 55703,90 Kč.

## 1.4. Finanční matematika

1.1,6%; 2. 230022Kč; 3. 3,1%; 0,25%; 4. 11let; 5. 28let; 6. 1573615Kč; 7. 628967Kč; 8. 37let; 9. 3,4%; 10. 53695Kč; 11. 2,63mm; cca 6krát; 12. 606846Kč; 13. 87,4%; 14. 51,3%; 15. 59 měsíců, 24,57%.

### Změna zadání

15. V bance si zapůjčíte 12 000 Kč. Za jakou dobu bude Váš dluh dosahovat částky 36 000 Kč, je-li měsíční úroková míra 1,87%. Jaká je průměrná roční úroková

## 2. Stereometrie

### 2.1. Tělesa – obecné vlastnosti

#### 2.2. Základní tělesa

1. 0,96dm<sup>2</sup>, 0,064dm<sup>3</sup>; 2. A) 512cm<sup>3</sup>, 384cm<sup>2</sup>; B) 433,5 mm<sup>2</sup>; 614,125 mm<sup>3</sup>; C) 400,17cm<sup>2</sup>; 544,67cm<sup>3</sup>; 3. o 41,94 cm<sup>2</sup>; o 24,782 cm<sup>3</sup>; 1,5 krát; 1,5 krát; 4. krychle; 5. 6,32m<sup>3</sup>; 6. 4,3Kg; 7. 68,47 Kč; 8. 0,2527 m<sup>3</sup>; 199,63 kg; 9. 6,62 dm; 8,83 dm; 10. 3,65m; 11. 0,018 m<sup>3</sup>; 112,65 kg; 12. 28,22 m<sup>3</sup>; 13. 30,87m<sup>3</sup>; 59,29 m<sup>2</sup>; 14. 1728Kč; 9krát; 15. 30,5 konve; 16. 0,475m; 17. 894 kg/m<sup>3</sup>; 11 cm x 7,7 cm x 13,2 cm; 198,92 m<sup>2</sup>; 18. 7,39 m<sup>2</sup>; 2111krát; 19. 5280 cm<sup>3</sup>; 1844 cm<sup>2</sup>; 7392 cm<sup>3</sup>; 2300 cm<sup>2</sup>; 20. 48 cm; 29 hodin; 21. 2,7 kg; 22. 9,05 h; 23. 9,13 m<sup>3</sup>; 24. 909 palet; 25. 1,83m<sup>3</sup>; 17,1 m<sup>2</sup>; 817,52 kg; 26. 50935,5 Kč; 27. 49,68 dm<sup>2</sup>; o 2,5 cm; 28. A) 3x zvětší; B) zmenší na polovinu; C) zvětší 8x; D) nezmění se; 29. 3,23 m<sup>2</sup>; 0,51m<sup>3</sup>; 104,26kg; 30. 1278,97kg/m<sup>3</sup>; 31. 726 cm<sup>2</sup>; 1176 cm<sup>2</sup>; 32. 702 cm<sup>3</sup>; 33. 291 žáků.

#### 2.3. Ostatní tělesa

1. 24,65l; 2. 3407,6cm<sup>2</sup>; 3. 223,57 m<sup>3</sup>; 4. 1,88\*10<sup>10</sup> km<sup>3</sup>; 5. 165,48m<sup>3</sup>; 6. 30 pytlů; 7. 18,43 m<sup>2</sup>; 8. 120,9 dm<sup>3</sup>; 9. 76182; 10. 65300Kč; 11. r=12,6dm; S=1996,53dm<sup>2</sup>; 12. 0,253kg; 13. 251,1m<sup>2</sup>; 14. 0,329l; 3,18dm<sup>2</sup>; 15. 255,4m<sup>3</sup>; 16. 67,64cm<sup>3</sup>; 122,19cm<sup>2</sup>; 17. 7183,24 cm<sup>3</sup>; 2272,58 cm<sup>2</sup>; 18. 2114,77cm<sup>2</sup>; 19. 5625 m<sup>2</sup>; 20. 59,6 kg; 21. 809,37 cm<sup>3</sup>; 22. 313,8 t; 23. 60,52 l; 10,15 kg; 24. 665,45 cm<sup>2</sup>; 871,75 cm<sup>3</sup>; 25. 5,09\*10<sup>8</sup> km<sup>2</sup>; 1,08\*10<sup>12</sup> km<sup>3</sup>; 26. 100 dm<sup>2</sup>; 361 dm<sup>2</sup>; 27. 386,88 m<sup>3</sup>; 28. 3709,8 cm<sup>3</sup>; 29. 327745,47 cm<sup>3</sup>; 30. 1263,27 cm<sup>3</sup>; 31. 130,732 cm<sup>3</sup>; 32. 13,86 cm<sup>3</sup>; 33. 983,29 cm<sup>2</sup>.

### Změna zadání

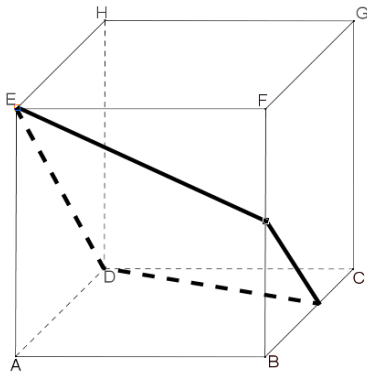
26. Objem pravidelného čtyřbokého komolého jehlanu je 1519 dm<sup>3</sup>, výška 7 dm, hrana horní podstavy je o 261 cm<sup>2</sup> menší než dolní podstava. Vypočítejte obsahy podstav.

#### 2.4. Odchytky přímk a rovin, vzdálenosti

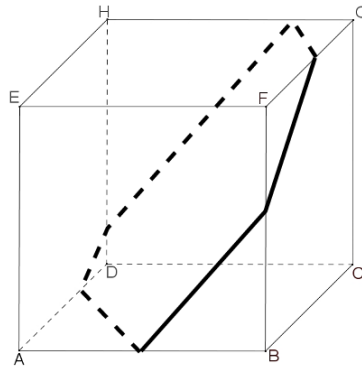
1. A) 60°; B) 35°16'; C) 70°32'; D) 90°; E) 54°44'; F) 90°; G) 35°16'; H) 90°; I) 90°; 2. A) 35°6'; B) 50°29'; C) 90°; D) 72°27'; E) 90°; F) 83°35'; G) 70°31'; 3. A) 4√10cm; B) 10,23cm; C) 5,12cm; D) 6,63cm; 4. A) 35°16'; B) 35°16'; C) 45°; D) 0°; E) 30°; F) 24°6'; G) 24°6'; H) 35°16'; I) 0°; J) 54°44'; 5. A) 3,54cm; B) 0cm; C) 4,47cm; D) 1,77cm; E) 3,54cm; F) 4,47cm; 6. A) 45°; B) 54°44'; C) 35°16'; D) 54°44'; E) 63°26'; F) 54°44'; 7. A) 71°34'; B) 36°52'; C) 87°8'; D) 63°29'.

## 2.5. Řezy na základních tělesech

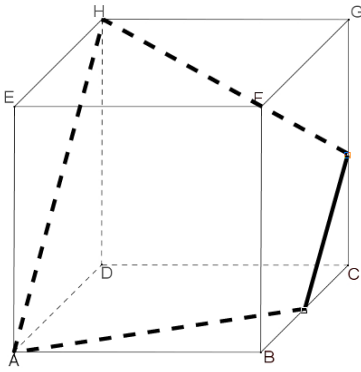
1.



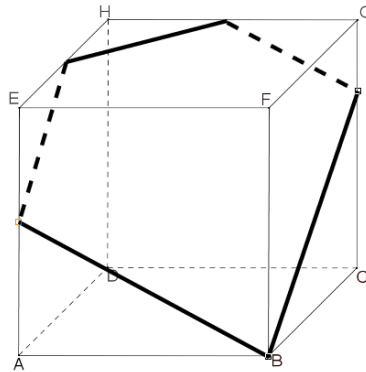
2.



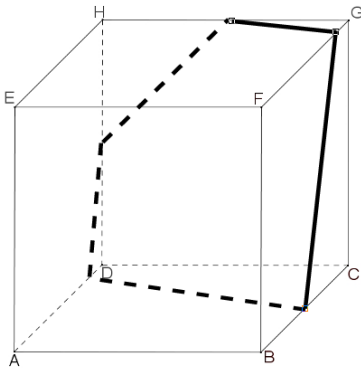
3.



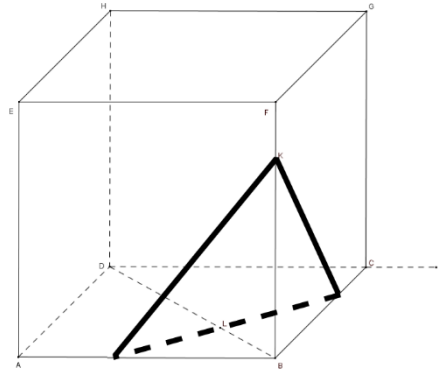
4.



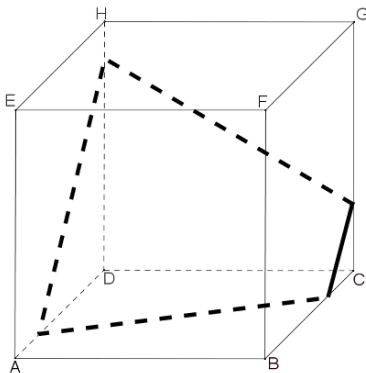
5.



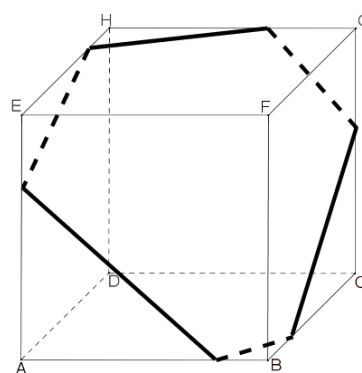
6.



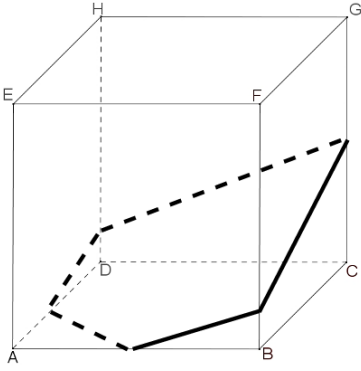
7.



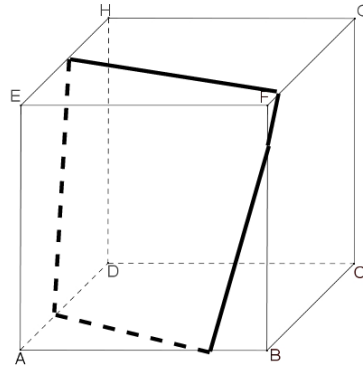
8.



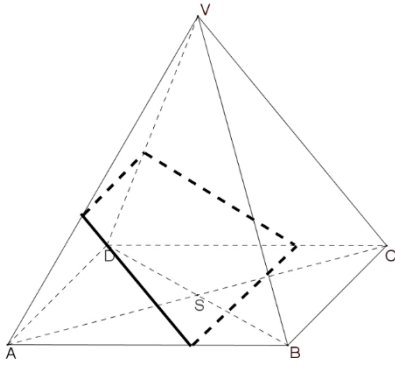
9.



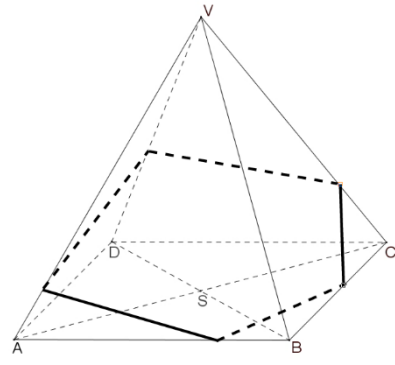
10.



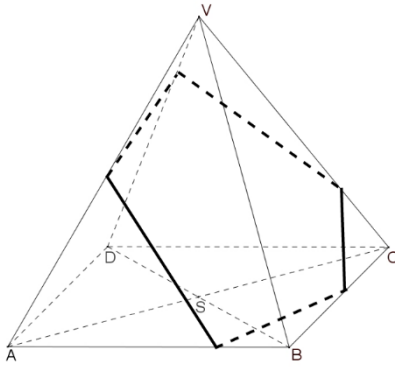
11.



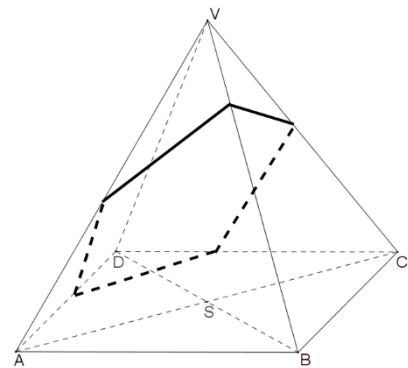
12.



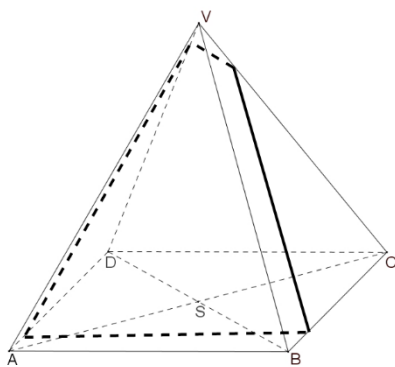
13.



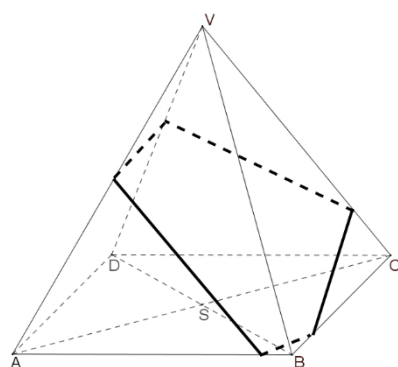
14.



15.



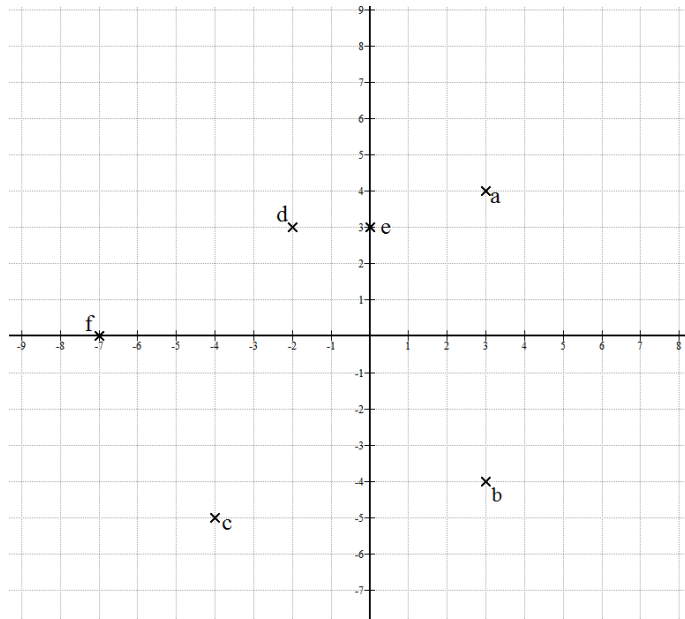
16.



### 3. Komplexní čísla

#### 3.1. Úvod – znázornění komplexních čísel

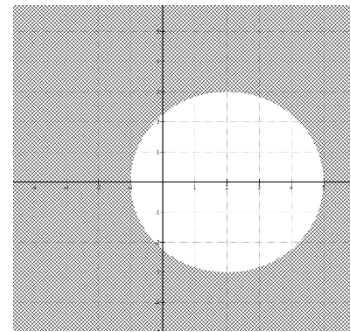
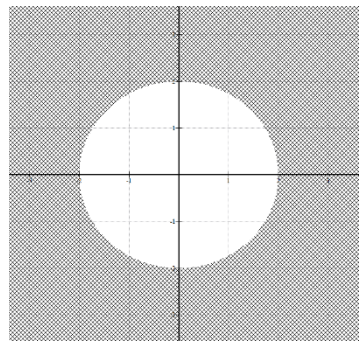
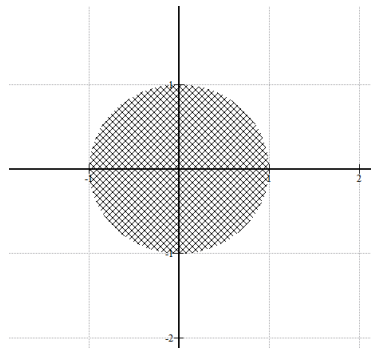
1.



2.A)

B)

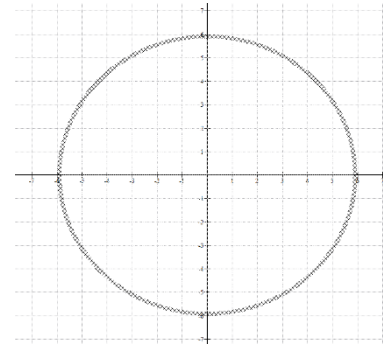
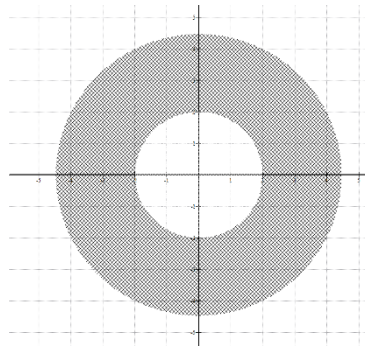
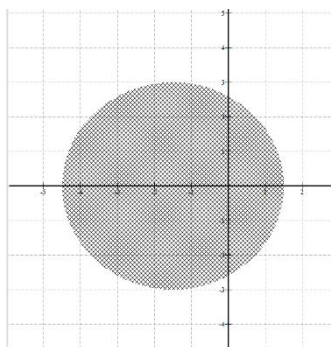
C)



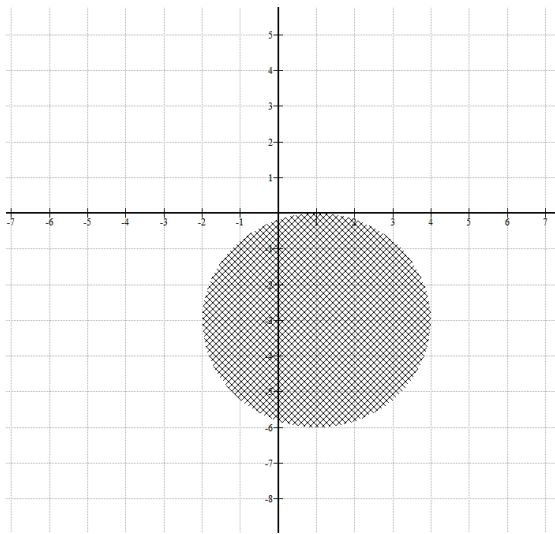
D)

E)

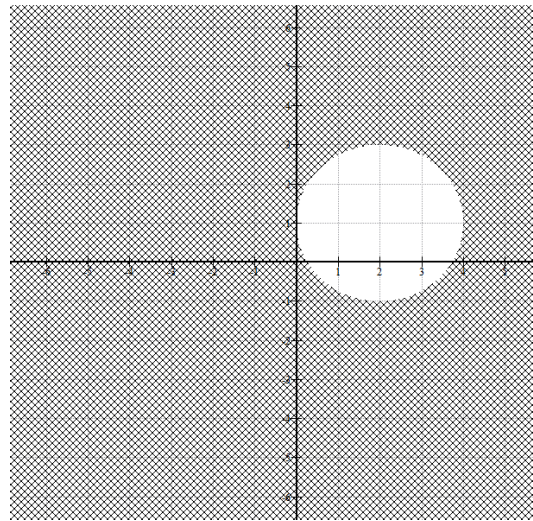
F)



G)



H)



### 3.2. Výpočty s komplexními čísly v algebraickém tvaru

1. A)  $-9+14i$ ; B)  $-7+4i$ ; C)  $43-36i$ ; D) 26; E)  $34-13i$ ; F)  $31-89i$ ; G)  $-45-204i$ ; H)  $-9+33i$ ; I)  $(6+3\sqrt{2})+(8+2\sqrt{2})i$ ; J)  $29+6i$ ; K)  $80+65i$ ; L)  $-5+10i$ ; M)  $-43+42i$ ; N)  $-10-31i$ ; O)  $530-37i$ ; P)  $2/3-i$ ; Q)  $10/17+11/17i$ ; R)  $6/5+2/5i$ ; S)  $24/25-7/25i$ ; T)  $19/20+47/20i$ ; U)  $13/30-6/5i$ ; V)  $6/5+2/5i$ ; W)  $-22/5+9/5i$ ; X)  $27/260-21/260i$ ; Y)  $246/169-18/169i$ ; 2. A)  $2+6i$ ; B)  $-4-2i$ ; C)  $1-i$ ; D)  $1-i$ ; E)  $1+5i$ ; F)  $11+7i$ ; G)  $-1-5i$ ; H)  $63+36i$ ; I)  $17+i$ ; J)  $2-2i$ ; K)  $4/5-3/5i$ ; L)  $-7/2+3/2i$ ; M)  $-31/10+13/10i$ ; N)  $2517/2482-2121/2482i$ ; 3. A)  $2\sqrt{5}$ ; B)  $\sqrt{34}$ ; C)  $\sqrt{149}$ ; D)  $\sqrt{2626}$ ; E)  $\sqrt{221}$ ; F) 12,2; G)  $\sqrt{442/13}$ ; H)  $3\sqrt{5/10}$ ; I)  $3\sqrt{73/73}$ ; J)  $\sqrt{26/3}$ ; K)  $(\sqrt{10}-\sqrt{85})/5$ ; L)  $(2\sqrt{113}+\sqrt{565})/113$ ; M)  $(5\sqrt{2}+5\sqrt{34})/2$ ; N)  $4/71$ ; 4. A)  $3/5$ ; B)  $5/13$ ; C)  $\sqrt{19/10}$ ; D) 0; E)  $\sqrt{171/14}$ ; 5. A)  $5/9$ ; B)  $3/14$ ; C)  $2/5$ ; D)  $5/18$ .

### 3.3. Goniometrický tvar komplexního čísla

1. A)  $\cos 300^\circ + i \sin 300^\circ$ ; B)  $5(\cos 30^\circ + i \sin 30^\circ)$ ; C)  $3(\cos 150^\circ + i \sin 150^\circ)$ ; D)  $8\sqrt{2}(\cos 225^\circ + i \sin 225^\circ)$ ; E)  $\sqrt{73}(\cos 110^\circ 33' + i \sin 110^\circ 33')$ ; F)  $\sqrt{97}(\cos 293^\circ 58' + i \sin 293^\circ 58')$ ; G)  $2\sqrt{2}(\cos 45^\circ + i \sin 45^\circ)$ ; H)  $4(\cos 90^\circ + i \sin 90^\circ)$ ; I)  $5(\cos 180^\circ + i \sin 180^\circ)$ ; J)  $2\sqrt{10}(\cos 18^\circ 26' + i \sin 18^\circ 26')$ ; K)  $1,2826(\cos 333^\circ 26' + i \sin 333^\circ 26')$ ; L)  $4,63(\cos 225^\circ + i \sin 225^\circ)$ ; M)  $2,75(\cos 114^\circ 39' + i \sin 114^\circ 39')$ ; N)  $2,83(\cos 74^\circ 4' + i \sin 74^\circ 4')$ ; 2. A)  $-5\sqrt{3}/2 - 5/2i$ ; B)  $-\sqrt{2} - \sqrt{2}i$ ; C)  $-5\sqrt{2}/2 - 5\sqrt{6}/2i$ ; D)  $i$ ; E)  $-4$ ; F)  $-15i$ ; G)  $10,98 - 1,891i$ ; H)  $94,6855 + 94,8852i$ .

### 3.4. Výpočty s komplexními čísly v goniometrickém tvaru, Moivreova věta

1. A)  $a^*b = -1 = \cos 180^\circ + i \sin 180^\circ$ ;  $a/b = -2i = 2(\cos 270^\circ + i \sin 270^\circ)$ ;  $b/a = 0,5i = 1/2(\cos 90^\circ + i \sin 90^\circ)$ ; B)  $a^*b = 7\sqrt{3} - 7i = 14(\cos 210^\circ + i \sin 210^\circ)$ ;  $a/b = \sqrt{3}/7 + 1/7i = 2/7(\cos 30^\circ + i \sin 30^\circ)$ ;  $b/a = 7/2(\cos 330^\circ + i \sin 330^\circ)$ ; C)  $a^*b = -(1+\sqrt{3})/2 + (-1+\sqrt{3})i/2 = \sqrt{2}(\cos 165^\circ + i \sin 165^\circ)$ ;  $a/b = (1-\sqrt{3})/4 - (1+\sqrt{3})i/4 = \sqrt{2}/2(\cos 255^\circ + i \sin 255^\circ)$ ;  $b/a = (1-\sqrt{3})/2 + (1+\sqrt{3})i/2 = \sqrt{2}(\cos 105^\circ + i \sin 105^\circ)$ ; D)  $a^*b = -8i = 8(\cos 270^\circ + i \sin 270^\circ)$ ;  $a/b = -\sqrt{3} + i = 2(\cos 150^\circ + i \sin 150^\circ)$ ;  $b/a = -\sqrt{3}/4 - 1/4i = 1/2(\cos 210^\circ + i \sin 210^\circ)$ ; E)  $a^*b = 66 - 42i = 6\sqrt{170}(\cos 327^\circ 31' + i \sin 327^\circ 31')$ ;  $a/b = 33/85 + 21/85i = 3\sqrt{170}/85(\cos 32^\circ 29' + i \sin 32^\circ 29')$ ;  $b/a = 11/6 - 7/6i = \sqrt{170}(\cos 327^\circ 31' + i \sin 327^\circ 31')$ ; F)  $a^*b = -44 + 8i = 20\sqrt{5}(\cos 169^\circ 41' + i \sin 169^\circ 41')$ ;  $a/b = -1/5 - 2/5i = \sqrt{5}/5(\cos 243^\circ 27' + i \sin 243^\circ 27')$ ;  $b/a = -1 + 2i = \sqrt{5}(\cos 116^\circ 33' + i \sin 116^\circ 33')$ ; G)  $a^*b = -72 + 36i = 36\sqrt{5}(\cos 153^\circ 26' + i \sin 153^\circ 26')$ ;  $a/b = 8/5 + 4/5i = 4\sqrt{5}/5(\cos 26^\circ 34' + i \sin 26^\circ 34')$ ;  $b/a = 1/2 - 1/4i = \sqrt{5}/4(\cos 333^\circ 26' + i \sin 333^\circ 26')$ ; H)  $a^*b = 22 + 6i = 2\sqrt{130}(\cos 285^\circ 15' + i \sin 285^\circ 15')$ ;  $a/b = -6/65 - 22/65i = 2\sqrt{(2/65)}(\cos 164^\circ 45' + i \sin 164^\circ 45')$ ;  $b/a = -3/4 + 11/4i = 0,5\sqrt{(65/2)}(\cos 195^\circ 15' + i \sin 195^\circ 15')$ ; 2. A)  $a^{12} = 531441 = 531441(\cos 0^\circ + i \sin 0^\circ)$ ;  $a^{17} = -129140163i = 129140163(\cos 270^\circ + i \sin 270^\circ)$ ; B)  $a^2 = 2 -$

$2\sqrt{3}i=4(\cos 300^\circ + i\sin 300^\circ)$ ;  $a^9=512i=512(\cos 90^\circ + i\sin 90^\circ)$ ; **C**  $a^5=\sqrt{3}/2-i/2=\cos 330^\circ + i\sin 330^\circ$ ;  $a^{13}=-\sqrt{3}/2-i/2=\cos 210^\circ + i\sin 210^\circ$ ; **D**  $a^9=-512=512(\cos 180^\circ + i\sin 180^\circ)$ ;  $a^6=64=64(\cos 0^\circ + i\sin 0^\circ)$ ; **E**  $a^8=462961-1816080i=1874161(\cos 284^\circ 16' + i\sin 284^\circ 16')$ ;  $a^{12}=-1025046359-2352069720i=2565726409(\cos 246^\circ 24' + i\sin 246^\circ 24')$ ; **F**  $a^4=-2047-3696i=4225(\cos 241^\circ + i\sin 241^\circ)$ ;  $a^{14}=2710831643553-4084510997896i=4,9 \cdot 10^{12}(\cos 303^\circ 30' + i\sin 303^\circ 30')$ ; **G**  $a^2=8-6i=10(\cos 323^\circ 8' + i\sin 323^\circ 8')$ ;  $a^6=-352-936i=1000(\cos 289^\circ 24' + i\sin 289^\circ 24')$ ; **H**  $a^3=-11-2i=5\sqrt{5}(\cos 190^\circ 18' + i\sin 190^\circ 18')$ ;  $a^7=29+278i=125\sqrt{5}(\cos 84^\circ 2' + i\sin 84^\circ 2')$ .

### 3.5. Exponenciální tvar komplexního čísla

**1.A)**  $\sqrt{2}e^{i45^\circ}$ ; **B)**  $2e^{i120^\circ}$ ; **C)**  $e^{-i30^\circ}$ ; **D)**  $4e^{i150^\circ}$ ; **E)**  $\sqrt{13}e^{i303^\circ 41'}$ ; **F)**  $4\sqrt{2}e^{i225^\circ}$ ; **2. A)**  $-1/16-\sqrt{3}/16i$ ; **B)**  $\sqrt{3}/4+1/4i$ ; **C)**  $\sqrt{3}+i$ ; **D)**  $-5\sqrt{2}/2+5\sqrt{2}/2i$ ; **3. A)**  $8e^{3/2\pi}$ ;  $2e^{5/6\pi}$ ;  $1/2e^{-5/6\pi}$ ; **B)**  $32e^{7/6\pi}$ ;  $1/2e^{1/6\pi}$ ;  $2e^{-1/6\pi}$ ; **C)**  $3\sqrt{410}e^{i20^\circ 13'}$ ;  $3\sqrt{410}/41e^{i302^\circ 55'}$ ;  $\sqrt{410}/30e^{i57^\circ 5'}$ .

### 3.6. Rovnice řešené v oboru komplexních čísel

**1.**  $-2/5+1/5i$ ; **2.**  $-2/3-i$ ; **3.**  $3/4$ ; **4.**  $a+2ai$ ,  $a \in \mathbb{R}$ ; **5.**  $0$ ;  $2+2i$ ; **6.**  $-1/2+bi$ ,  $b \in \mathbb{R}$ ; **7.**  $-1/2-1/2i$ ; **8.**  $0+bi$ ,  $b \in \mathbb{R}$ ; **9.**  $-1/5-2/5i$ ; **10.**  $4i$ ;  $2i$ ; **11.**  $2-i$ ;  $3-2i$ ; **12.**  $1+i$ ;  $-1-i$ ; **13.**  $2+i$ ;  $-2+i$ ; **14.**  $-9/5-\sqrt{14}i$ ;  $-9/5+\sqrt{14}i$ ; **15.**  $2+i$ ;  $-i$ ; **16.**  $2\pm\sqrt{3}i$ ; **17.**  $2\pm\sqrt{2}i$ ; **18.**  $i\pm 2$ ; **19.**  $1\pm 2i$ ; **20.**  $1\pm 2i$ ; **21.**  $2\pm i$ ; **22.**  $-9/8\pm\sqrt{15}/8i$ ; **23.**  $i$ ;  $3i$ ; **24.**  $-2+i$ ;  $-i$ ; **25.**  $2$ ;  $-1\pm\sqrt{3}i$ ; **26.**  $-1$ ;  $\pm\sqrt[3]{-1}$ ; **27.**  $-2i$ ;  $\pm\sqrt{3}+i$ ; **28.**  $\pm 2\sqrt[4]{-1}$ ; **29.**  $\pm\sqrt[4]{-1}$ ; **30.**  $0,924+0,383i$ ;  $-0,383+0,924i$ ;  $-0,924-0,0383i$ ;  $0,383-0,924i$ ; **31.**  $2i$ ;  $\pm\sqrt{3}+i$ ; **32.**  $\pm 1$ ;  $\pm\sqrt[3]{-1}$ ; **33.**  $1+i$ ;  $(\pm\sqrt{3}-1)/2-(\pm\sqrt{3}+1)/2i$ ; **34.**  $1/2$ ;  $-1/2\sqrt[5]{-1}$ ; **35.**  $5/3$ ;  $-5/6\pm 5\sqrt{3}/6i$ ; **36.**  $a \in (-\infty; 33/8)$ ; **37.**  $a \in (7-2\sqrt{5}; 7+2\sqrt{5})$ ; **38.**  $a \in (1-\sqrt{2}; 1+\sqrt{2})$ .