Varianta A0

(1) Slovem funkce rozumíme v celém textu reálnou funkci jedné reálné proměnné.
(2) Definičním oborem reálné funkce jedné reálné proměnné rozumíme množinu všech reálných čísel, pro která nabývá funkce f reálných hodnot (tj. množinu všech $x \in \mathcal{R}$, pro která je $f(x) \in \mathcal{R}$).
(3) Z uvedených odpovědí je právě jedna správná.

Příklady hodnocené pěti body

1. Množina všech reálných čísel, pro která platí $x^2 - 2x < 0$, je rovna množině:

   a) $(-\infty, 2)$, b) $(0, 2)$, c) $(-2, 0)$, d) $(-\infty, -2)$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

2. Množina všech reálných čísel, pro která platí $\log_9 x < 0$, je rovna množině:

   a) $(0, 1)$, b) $(0, 9)$, c) $\emptyset$, d) $(1, +\infty)$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

3. Množina všech reálných čísel, pro která platí $\left(\frac{2}{3}\right)^x < -1$, je rovna množině:

   a) $(-\infty, 0)$, b) $(0, +\infty)$, c) $(0, 1)$, d) $\emptyset$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

4. Číslo $\log_{\frac{1}{8}} 4$ je rovno číslu:

   a) $\frac{2}{3}$, b) $\frac{3}{2}$, c) $-\frac{2}{3}$, d) $-\frac{3}{2}$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

5. Přímky $p_1 : 2x + y - 1 = 0$ a $p_2 : x - 2y - 3 = 0$ se protínají:

   a) uvnitř prvního kvadrantu, b) uvnitř druhého kvadrantu,
   c) uvnitř třetího kvadrantu, d) uvnitř čtvrtého kvadrantu,
   e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

6. Imaginární část komplexního čísla $z = \dfrac{1 + i}{1 - 3i}$ je rovna číslu:

   a) $-\frac{2}{5}$, b) $\frac{2}{5}i$, c) $\frac{2}{5}$, d) $-\frac{2}{5}i$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

7. Množina všech reálných čísel, pro která platí $\log_{\frac{1}{7}} x > 0$, je rovna množině:

   a) $(\frac{1}{7}, +\infty)$, b) $(0, 1)$, c) $(1, +\infty)$, d) $(0, \frac{1}{7})$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

8. Diference aritmetické posloupnosti, ve které platí $a_3 + a_6 = 18$ a $a_2 + a_5 = 14$, je rovna číslu:

   a) 2, b) -2, c) -4, d) 4, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

OBRÁTTE !

9. Číslo $\binom{9}{5} - \binom{9}{4}$ je rovno číslu:

a) $-\binom{5}{4}$, b) $\binom{5}{4}$, c) 0, d) $\binom{9}{1}$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

10. Je-li $\cos\alpha = \frac{3}{4}$, pak číslo $\cos 2\alpha$ je rovno číslu:

a) $-\frac{1}{9}$, b) $\frac{1}{9}$, c) $-\frac{1}{8}$, d) $\frac{1}{8}$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

Příklady hodnocené deseti body

11. Množina všech reálných čísel, pro která platí $2^{x^2} < 16$, je rovna množině:

a) $(-\infty, 2)$, b) $(-2, 2)$, c) $(-\infty, -2)$, d) $(-\infty, -2) \cup (2, +\infty)$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

12. Počet všech $x \in \langle 0, \pi)$, pro která platí $\sin^2 x + \sin x = 0$, je roven číslu:

a) 3, b) 2, c) 1, d) 0, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

13. Reálná část komplexního čísla $(1 - i)^8$ je rovna číslu:

a) 16, b) 8, c) -16, d) -8, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

14. Množina všech reálných čísel, pro která platí $-1 \leq \log_5 |x| \leq 1$, je rovna množině:

a) $\langle -5, -\frac{1}{5}\rangle \cup (\frac{1}{5}, 5\rangle$, b) $\langle -5, -\frac{1}{5}) \cup \langle \frac{1}{5}, 5\rangle$, c) $\langle -5, -\frac{1}{5}) \cup (\frac{1}{5}, 5\rangle$,
d) $\langle -5, -\frac{1}{5}\rangle \cup \langle \frac{1}{5}, 5\rangle$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

15. Množina všech reálných čísel, pro která platí $(x^2 - x) \cdot \log(x^2 + 8) < 0$, je rovna množině:

a) $(-1, +\infty)$, b) $(0, 1)$, c) $(0, 1) \cup (1, +\infty)$, d) $(-\infty, 1)$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

Varianta A1

(1) Slovem funkce rozumíme v celém textu reálnou funkci jedné reálné proměnné.
(2) Definičním oborem reálné funkce jedné reálné proměnné rozumíme množinu všech reálných čísel, pro která nabývá funkce f reálných hodnot (tj. množinu všech $x \in \mathcal{R}$, pro která je $f(x) \in \mathcal{R}$).
(3) Z uvedených odpovědí je právě jedna správná.

Příklady hodnocené pěti body

1. Množina všech reálných čísel, pro která platí $x^2 - 5x > 0$, je rovna množině:

   a) $(-5, 0)$, b) $(0, 5)$, c) $(-\infty, 0) \cup (5, +\infty)$, d) $(-\infty, -5) \cup (0, +\infty)$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

2. Číslo $\binom{21}{13} - \binom{21}{8}$ je rovno číslu:

   a) $\binom{13}{8}$, b) $\binom{21}{5}$, c) $-\binom{13}{8}$, d) 0, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

3. Množina všech reálných čísel, pro která platí $\log_{\frac{5}{9}} x < 0$, je rovna množině:

   a) $(1, +\infty)$, b) $(0, 1)$, c) $(0, +\infty)$, d) $(\frac{5}{9}, 1)$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

4. Číslo $\log_{\frac{1}{4}} 32$ je rovno číslu:

   a) $-\frac{3}{2}$, b) $-\frac{5}{2}$, c) $\frac{3}{2}$, d) $\frac{5}{2}$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

5. Přímky $p_1 : 3x + 2y - 1 = 0$ a $p_2 : x - y + 1 = 0$ se protínají:

   a) uvnitř prvního kvadrantu, b) uvnitř třetího kvadrantu,
   c) uvnitř druhého kvadrantu, d) uvnitř čtvrtého kvadrantu,
   e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

6. Imaginární část komplexního čísla $z = \dfrac{1 - 3i}{i}$ je rovna číslu:

   a) -1, b) i, c) 1, d) $-i$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

7. Množina všech reálných čísel, pro která platí $|x - 6| < 3$, je rovna množině:

   a) $(-9, -3)$, b) $(-\infty, -9) \cup (-3, +\infty)$, c) $(-\infty, 3) \cup (9, +\infty)$, d) $(3, 9)$,
   e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

8. Sedmý člen a_7 aritmetické posloupnosti, ve které platí $a_4 + a_6 = 20$ a $a_1 + a_5 = 12$, je roven číslu:

   a) 12, b) 18, c) 14, d) 16, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

OBRÁTÍE!

9. Množina všech reálných čísel, pro která platí $7^x < -1$, je rovna množině:

a) $(0, +\infty)$, b) $\emptyset$, c) $(-\infty, 0)$, d)$(-\infty, +\infty)$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

10. Je-li $\cos\alpha = -\frac{2}{3}$, pak číslo $\cos 2\alpha$ je rovno číslu:

a) $-\frac{1}{9}$, b) $\frac{1}{3}$, c) $-\frac{1}{3}$, d) $\frac{1}{9}$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

Příklady hodnocené deseti body

11. Množina všech reálných čísel, pro která platí $\left(\frac{1}{2}\right)^{x^2} > \frac{1}{16}$, je rovna množině:

a) $(-\infty, 2)$, b) $(2, +\infty)$, c) $(-\infty, -2) \cup (2, +\infty)$, d) $(-2, 2)$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

12. Počet všech $x \in \langle 0, \pi \rangle$, pro která platí $\sin^2 x - \sin x = 0$, je roven číslu:

a) 1, b) 2, c) 3, d) 4, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

13. Reálná část komplexního čísla $(1 + i)^8$ je rovna číslu:

a) 8, b) 16, c) -16, d) -8, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

14. Množina všech reálných čísel, pro která platí $-2 \leq \log_3 |x| < 2$, je rovna množině:

a) $(-9, -\frac{1}{9}\rangle \cup \langle \frac{1}{9}, 9)$, b) $\langle -9, -\frac{1}{9}) \cup (\frac{1}{9}, 9\rangle$, c) $\langle -9, -\frac{1}{9}) \cup \langle \frac{1}{9}, 9\rangle$,
d) $\langle -9, -\frac{1}{9}\rangle \cup (\frac{1}{9}, 9\rangle$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

15. Množina všech reálných čísel, pro která platí $(x^2 - x) \cdot \log(x^2 + 7) < 0$, je rovna množině:

a) $(-\infty, 1)$, b) $(-\infty, 0) \cup (1, +\infty)$, c) $(-1, 0) \cup (1, +\infty)$, d) $(0, 1)$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

Varianta A3

(1) Slovem funkce rozumíme v celém textu reálnou funkci jedné reálné proměnné.
(2) Definičním oborem reálné funkce jedné reálné proměnné rozumíme množinu všech reálných čísel, pro která nabývá funkce f reálných hodnot (tj. množinu všech $x \in \mathcal{R}$, pro která je $f(x) \in \mathcal{R}$).
(3) Z uvedených odpovědí je právě jedna správná.

Příklady hodnocené pěti body

1. Množina všech reálných čísel, pro která platí $x^2 - 7x + 6 < 0$, je rovna množině:

   a) $(-\infty, -6) \cup (-1, +\infty)$, b) $(-\infty, 1) \cup (6, +\infty)$, c) $(1, 6)$, d) $(-6, -1)$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

2. Množina všech reálných čísel, pro která platí $\left(\frac{3}{4}\right)^x < \frac{4}{3}$, je rovna množině:

   a) $(-\infty, -1)$, b) $(-1, +\infty)$, c) $(-\infty, 1)$, d) $(-1, 0)$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

3. Množina všech reálných čísel, pro která platí $\log_{\frac{2}{9}} x > 0$, je rovna množině:

   a) $(0, 1)$, b) $(0, \frac{2}{9})$, c) $(1, +\infty)$, d) $(\frac{2}{9}, +\infty)$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

4. Číslo $\log_{81} \frac{1}{27}$ je rovno číslu:

   a) $\frac{4}{3}$, b) $-\frac{4}{3}$, c) $\frac{3}{4}$, d) $-\frac{3}{4}$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

5. Přímky $p_1 : 2x + 3y + 3 = 0$ a $p_2 : x - y + 1 = 0$ se protínají:

   a) uvnitř prvního kvadrantu, b) uvnitř druhého kvadrantu,
   c) uvnitř třetího kvadrantu, d) uvnitř čtvrtého kvadrantu,
   e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

6. Imaginární část komplexního čísla $z = \dfrac{1 + 4i}{i}$ je rovna číslu:

   a) $-i$, b) i, c) 1, d) -1, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

7. Množina všech reálných čísel, pro která platí $\left(\frac{3}{2}\right)^x > -1$, je rovna množině:

   a) $\emptyset$, b) $(-\infty, +\infty)$, c) $(0, +\infty)$, d) $(-\infty, 1)$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

8. Devátý člen a_9 aritmetické posloupnosti, ve které platí $a_2 + a_6 = 16$ a $a_1 + a_3 = 8$, je roven číslu:

   a) 18, b) 16, c) 15, d) 17, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

OBRAŤTE ·/·

9. Číslo $\binom{27}{15} - \binom{27}{12}$ je rovno číslu:

a) $\binom{27}{3}$, b) $-\binom{15}{12}$, c) 0, d) $\binom{15}{12}$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

10. Je-li $\cos\alpha = -\frac{2}{5}$, pak číslo $\cos 2\alpha$ je rovno číslu:

a) $\frac{17}{25}$, b) $\frac{7}{25}$, c) $-\frac{7}{25}$, d) $-\frac{17}{25}$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

Příklady hodnocené deseti body

11. Množina všech reálných čísel, pro která platí $3^{x^2} < 81$, je rovna množině:

a) $(-2,2)$, b) $(-\infty,-2) \cup (2,+\infty)$, c) $(0,2)$, d) $(-\infty,2)$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

12. Počet všech $x \in (0,\pi\rangle$, pro která platí $\sin^2 x + \sin x = 0$, je roven číslu:

a) 0, b) 1, c) 2, d) 3, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

13. Reálná část komplexního čísla $(1+i)^{16}$ je rovna číslu:

a) -2^8, b) 2^{12}, c) 2^8, d) -2^{12}, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

14. Množina všech reálných čísel, pro která platí $-1 \leq \log_2 |x| < 2$, je rovna množině:

a) $(-4,-\frac{1}{2}\rangle \cup \langle\frac{1}{2},4)$, b) $(-4,-\frac{1}{2}) \cup \langle\frac{1}{2},4)$, c) $(-4,-\frac{1}{2}\rangle \cup (\frac{1}{2},4\rangle$,
d) $\langle -4,-\frac{1}{2}\rangle \cup (\frac{1}{2},4)$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

15. Množina všech reálných čísel, pro která platí $(x^2-x)\log(x^2+6) < 0$, je rovna množině:

a) $(-1,0)$, b) $(0,1)$, c) $(-1,0) \cup (0,1)$, d) $(1,+\infty)$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

Varianta A4

(1) Slovem funkce rozumíme v celém textu reálnou funkci jedné reálné proměnné.
(2) Definičním oborem reálné funkce jedné reálné proměnné rozumíme množinu všech reálných čísel, pro která nabývá funkce f reálných hodnot (tj. množinu všech $x \in \mathcal{R}$, pro která je $f(x) \in \mathcal{R}$).
(3) Z uvedených odpovědí je právě jedna správná.

Příklady hodnocené pěti body

1. Množina všech reálných čísel, pro která platí $\left(\frac{3}{7}\right)^x < \frac{7}{3}$, je rovna množině:

   a) $(0,1)$, b) $(-\infty,-1)$, c) $(-1,+\infty)$, d) $(1,+\infty)$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

2. Množina všech reálných čísel, pro která platí $\log_8 x < 0$, je rovna množině:

   a) $\emptyset$, b) $(0,1)$, c) $(0,8)$ d) $(0,\frac{1}{8})$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

3. Množina všech reálných čísel, pro která platí $x^2 - 8x < 0$, je rovna množině:

   a) $(-8,0)$, b) $(-\infty,8)$, c) $(0,8)$, d) $(-\infty,0)$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

4. Číslo $\log_{\frac{1}{27}} 81$ je rovno číslu:

   a) $-\frac{4}{3}$, b) $\frac{4}{3}$, c) $\frac{3}{4}$, d) $-\frac{3}{4}$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

5. Přímky $p_1: x+y-2=0$ a $p_2: 2x-y+1=0$ se protínají:

   a) uvnitř čtvrtého kvadrantu, b) uvnitř druhého kvadrantu,
   c) uvnitř třetího kvadrantu, d) uvnitř prvního kvadrantu,
   e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

6. Imaginární část komplexního čísla $z = \frac{1}{1-i}$ je rovna číslu:

   a) $-\frac{1}{2}$, b) $\frac{1}{2}$, c) 1, d) -1, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

7. Množina všech reálných čísel, pro která platí $\left(\frac{6}{5}\right)^x < 1$, je rovna množině:

   a) $(-\infty,0)$, b) $(-\infty,+\infty)$, c) $\emptyset$, d) $(0,+\infty)$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

8. Diference aritmetické posloupnosti, ve které platí $a_2 + a_5 = 14$ a $a_7 + a_3 = 20$, je rovna číslu:

   a) -3, b) 2, c) -2, d) 3, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

OBRAŤTE!

9. Číslo $\binom{28}{19} - \binom{28}{9}$ je rovno číslu:

a) $\binom{28}{10}$, b) $\binom{19}{9}$, c) 0, d) $-\binom{19}{9}$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

10. Je-li $\cos\alpha = \frac{3}{5}$, pak číslo $\cos 2\alpha$ je rovno číslu:

a) $\frac{7}{25}$, b) $\frac{6}{25}$, c) $-\frac{6}{25}$, d) $-\frac{7}{25}$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

Příklady hodnocené deseti body

11. Množina všech reálných čísel, pro která platí $3^{x^2} < 3$, je rovna množině:

a) $(-1,1)$, b) $(-\infty,1)$, c) $(-1,0)\cup(0,1)$, d) $(0,1)$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

12. Počet všech $x \in (\pi, 2\pi)$, pro která platí $\sin^2 x - \sin x = 0$, je roven číslu:

a) 2, b) 1, c) 0, d) 4, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

13. Reálná část komplexního čísla $(-2-2i)^8$ je rovna číslu:

a) 2^8, b) 2^{12}, c) -2^8, d) -2^{12}, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

14. Množina všech reálných čísel, pro která platí $1 < \log_2|x| < 2$, je rovna množině:

a) $(2,4)$, b) $(-2,0)\cup(0,2)$, c) $(-4,-2)\cup(0,2)\cup(2,4)$, d) $(-4,-2)\cup(2,4)$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

15. Množina všech reálných čísel, pro která platí $(x^2-7x)\log(x^2+4) < 0$, je rovna množině:

a) $(7,+\infty)$, b) $(-\infty,0)$, c) $(0,7)$, d) $(-\infty,0)\cup(7,+\infty)$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

Varianta B0

(1) Slovem funkce rozumíme v celém textu reálnou funkci jedné reálné proměnné.

(2) Definičním oborem reálné funkce jedné reálné proměnné rozumíme množinu všech reálných čísel, pro která nabývá funkce f reálných hodnot (tj. množinu všech $x \in \mathcal{R}$, pro která je $f(x) \in \mathcal{R}$).

(3) Z uvedených odpovědí je právě jedna správná.

Příklady hodnocené pěti body

1. Množina všech reálných čísel, pro která platí $x^2 - 2x + 7 > 0$, je rovna množině:

   a) $(-\infty, +\infty)$, b) $\emptyset$, c) $(1, +\infty)$, d) $(-1, +\infty)$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

2. Množina všech reálných čísel, pro která platí $\log_4 x < 0$, je rovna množině:

   a) $(0, 4)$, b) $(0, 1)$, c) $(1, 4)$, d) $\emptyset$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

3. Množina všech reálných čísel, pro která platí $\left(\frac{5}{6}\right)^x < \frac{6}{5}$, je rovna množině:

   a) $(-\infty, -1)$, b) $(0, +\infty)$, c) $(0, 1)$, d) $(-1, +\infty)$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

4. Číslo $\log_{\frac{1}{8}} 4$ je rovno číslu:

   a) $\frac{2}{3}$, b) $\frac{3}{2}$, c) $-\frac{2}{3}$, d) $-\frac{3}{2}$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

5. Přímky $p_1 : 2x + y - 1 = 0$ a $p_2 : x - 2y - 3 = 0$ se protínají:

   a) uvnitř prvního kvadrantu, b) uvnitř druhého kvadrantu,
   c) uvnitř třetího kvadrantu, d) uvnitř čtvrtého kvadrantu,
   e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

6. Imaginární část komplexního čísla $z = \dfrac{1 + 2i}{1 - i}$ je rovna číslu:

   a) $-\frac{3}{2}$, b) $\frac{3}{2}i$, c) $\frac{3}{2}$, d) $-\frac{3}{2}i$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

7. Množina všech reálných čísel, pro která platí $\log_{\frac{7}{9}} x > 0$, je rovna množině:

   a) $(\frac{7}{9}, +\infty)$, b) $(0, 1)$, c) $(1, +\infty)$, d) $(0, \frac{7}{9})$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

8. Diference aritmetické posloupnosti, ve které platí $a_3 + a_6 = -10$ a $a_2 + a_5 = -6$, je rovna číslu:

   a) -2, b) 2, c) -4, d) 4, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

OBRAŤTE !/

9. Číslo $\binom{9}{6} - \binom{9}{3}$ je rovno číslu:

a) $\binom{9}{3}$, b) $\binom{6}{3}$, c) 0, d) $\binom{8}{3}$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

10. Je-li $\cos\alpha = \frac{4}{5}$, pak číslo $\cos 2\alpha$ je rovno číslu:

a) $-\frac{8}{25}$, b) $-\frac{7}{25}$, c) $\frac{8}{25}$, d) $\frac{7}{25}$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

Příklady hodnocené deseti body

11. Množina všech reálných čísel, pro která platí $2^{x^2} < 2$, je rovna množině:

a) $(-\infty, -1)$, b) $(-1, 1)$, c) $(-1, 0) \cup (0, 1)$, d) $(-\infty, 1)$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

12. Počet všech $x \in \langle 0, 2\pi)$, pro která platí $\sin^2 x + \sin x = 0$, je roven číslu:

a) 3, b) 2, c) 1, d) 0, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

13. Reálná část komplexního čísla $(1 - i)^{12}$ je rovna číslu:

a) 32, b) 64, c) -64, d) -32, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

14. Množina všech reálných čísel, pro která platí $-1 < \log_6 |x| \leq 1$, je rovna množině:

a) $\langle -6, -\frac{1}{6}\rangle \cup (\frac{1}{6}, 6\rangle$, b) $\langle -6, -\frac{1}{6}) \cup \langle \frac{1}{6}, 6\rangle$, c) $\langle -6, -\frac{1}{6}\rangle \cup \langle \frac{1}{6}, 6\rangle$,
d) $\langle -6, -\frac{1}{6}) \cup (\frac{1}{6}, 6\rangle$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

15. Množina všech reálných čísel, pro která platí $(x^2 - 4x) \cdot \log(x^2 + 2) < 0$, je rovna množině:

a) $(-1, +\infty)$, b) $(0, 4)$, c) $(-\infty, 4)$, d) $(-\infty, -4)$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

Varianta B1

(1) Slovem funkce rozumíme v celém textu reálnou funkci jedné reálné proměnné.

(2) Definičním oborem reálné funkce jedné reálné proměnné rozumíme množinu všech reálných čísel, pro která nabývá funkce f reálných hodnot (tj. množinu všech $x \in \mathcal{R}$, pro která je $f(x) \in \mathcal{R}$).

(3) Z uvedených odpovědí je právě jedna správná.

Příklady hodnocené pěti body

1. Množina všech reálných čísel, pro která platí $x^2 - 5x + 4 < 0$, je rovna množině:

   a) $(-4,-1)$, b) $(-\infty,-4)\cup(-1,+\infty)$, c) $(1,4)$, d) $(-\infty,1)\cup(4,+\infty)$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

2. Číslo $\binom{22}{13} - \binom{22}{9}$ je rovno číslu:

   a) $\binom{21}{4}$, b) $\binom{22}{4}$, c) $-\binom{22}{4}$, d) 0, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

3. Množina všech reálných čísel, pro která platí $\log_{\frac{1}{12}} x < 0$, je rovna množině:

   a) $(1,+\infty)$, b) $(0,1)$, c) $(0,+\infty)$, d) $\emptyset$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

4. Číslo $\log_{\frac{1}{16}} 32$ je rovno číslu:

   a) $-\frac{3}{4}$, b) $\frac{3}{4}$, c) $-\frac{5}{4}$, d) $\frac{5}{4}$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

5. Přímky $p_1: x + 2y - 5 = 0$ a $p_2: 3x + 4y - 1 = 0$ se protínají:

   a) uvnitř prvního kvadrantu, b) uvnitř druhého kvadrantu,
   c) uvnitř třetího kvadrantu, d) uvnitř čtvrtého kvadrantu,
   e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

6. Imaginární část komplexního čísla $z = \dfrac{1-i}{1-2i}$ je rovna číslu:

   a) $-\frac{1}{5}$, b) $\frac{i}{5}$, c) $\frac{1}{5}$, d) $-\frac{i}{5}$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

7. Množina všech reálných čísel, pro která platí $|x - 5| < 2$, je rovna množině:

   a) $(3,7)$, b) $(-7,-3)$, c) $(-\infty,7)$, d) $(-\infty,3)\cup(7,+\infty)$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

8. Třetí člen a_3 aritmetické posloupnosti, ve které platí $a_4 + a_6 = 20$ a $a_1 + a_5 = 12$, je roven číslu:

   a) -6, b) -3, c) 3, d) 6, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

OBRAŤTE !/.

9. Množina všech reálných čísel, pro která platí $\left(\frac{2}{5}\right)^x < \frac{5}{2}$, je rovna množině:

a) $(1,+\infty)$, b) $(-\infty,-1)$, c) $(-1,+\infty)$, d) $(-\infty,1)$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

10. Je-li $\cos\alpha = -\frac{5}{7}$, pak číslo $\cos 2\alpha$ je rovno číslu:

a) $\frac{1}{49}$, b) $\frac{1}{7}$, c) $-\frac{1}{7}$, d) $-\frac{1}{49}$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

Příklady hodnocené deseti body

11. Množina všech reálných čísel, pro která platí $\left(\frac{1}{2}\right)^{x^2} > \frac{1}{2}$, je rovna množině:

a) $(-\infty,1)$, b) $(-1,1)$, c) $(-\infty,-1)\cup(1,+\infty)$, d) $(1,+\infty)$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

12. Počet všech $x \in \langle 0, 2\pi)$, pro která platí $\sin^2 x - \sin x = 0$, je roven číslu:

a) 4, b) 2, c) 1, d) 3, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

13. Imaginární část komplexního čísla $(1+i)^{32}$ je rovna číslu:

a) 2^{16}, b) -2^{16}, c) 0, d) 2^8, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

14. Množina všech reálných čísel, pro která platí $0 < \log_4 |x| < 1$, je rovna množině:

a) $(1,4)$, b) $(-4,-1)\cup(1,4)$, c) $(-4,0)\cup(0,4)$, d) $(-4,4)$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

15. Množina všech reálných čísel, pro která platí $(x^2 - 5x)\cdot\log(x^2+11) < 0$, je rovna množině:

a) $(0,5)$, b) $(-\infty,5)$, c) $(-5,0)\cup(5,+\infty)$, d) $(-5,0)\cup(0,5)$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

Varianta B2

(1) Slovem funkce rozumíme v celém textu reálnou funkci jedné reálné proměnné.

(2) Definičním oborem reálné funkce jedné reálné proměnné rozumíme množinu všech reálných čísel, pro která nabývá funkce f reálných hodnot (tj. množinu všech $x \in \mathcal{R}$, pro která je $f(x) \in \mathcal{R}$).

(3) Z uvedených odpovědí je právě jedna správná.

Příklady hodnocené pěti body

1. Množina všech reálných čísel, pro která platí $x^2 + 2x + 5 > 0$, je rovna množině:

   a) $\emptyset$, b) $(-\infty, +\infty)$, c) $(1, 5)$, d) $(-\infty, 1) \cup (5, +\infty)$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

2. Číslo $\binom{24}{13} - \binom{24}{11}$ je rovno číslu:

   a) $\binom{24}{2}$, b) $\binom{13}{11}$, c) $-\binom{13}{11}$, d) 0, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

3. Množina všech reálných čísel, pro která platí $\log_{\frac{5}{8}} x < 0$, je rovna množině:

   a) $(0, 1)$, b) $(0, \frac{5}{8})$, c) $(1, +\infty)$, d) $(\frac{5}{8}, +\infty)$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

4. Číslo $\log_{\frac{1}{3}} 9$ je rovno číslu:

   a) -2, b) 2, c) $\frac{1}{2}$, d) $-\frac{1}{2}$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

5. Přímky $p_1 : 2x + y - 6 = 0$ a $p_2 : x + 2y - 4 = 0$ se protínají:

   a) uvnitř druhého kvadrantu, b) uvnitř prvního kvadrantu,
   c) uvnitř třetího kvadrantu, d) uvnitř čtvrtého kvadrantu,
   e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

6. Imaginární část komplexního čísla $z = \dfrac{1 - 2i}{2 + i}$ je rovna číslu:

   a) 1, b) $-i$, c) i, d) -1, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

7. Množina všech reálných čísel, pro která platí $\left(\dfrac{3}{5}\right)^x < 1$, je rovna množině:

   a) $(0, +\infty)$, b) $(-\infty, 0) \cup (0, +\infty)$, c) $(-\infty, 0)$, d) $\emptyset$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

8. Čtvrtý člen a_4 aritmetické posloupnosti, ve které platí $a_1 + a_3 = 0$ a $a_2 + a_4 = -4$, je roven číslu:

   a) 4, b) 6, c) -4, d) -6, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

OBRAŤTE !

9. Množina všech reálných čísel, pro která platí $|x-4|<3$, je rovna množině:

a) $(-7,-1)$, b) $(1,7)$, c) $(-7,-4)\cup(-4,-1)$, d) $(1,4)\cup(4,7)$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

10. Je-li $\cos\alpha=\frac{1}{4}$, pak číslo $(1+\cos 2\alpha)$ je rovno číslu:

a) $\frac{7}{8}$, b) $-\frac{7}{8}$, c) $-\frac{1}{8}$, d) $\frac{1}{8}$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

Příklady hodnocené deseti body

11. Množina všech reálných čísel, pro která platí $\left(\frac{1}{3}\right)^{x^2}>\frac{1}{9}$, je rovna množině:

a) $(-\infty,\sqrt{2})$, b) $(\sqrt{2},+\infty)$, c) $(-\sqrt{2},\sqrt{2})$, d) $\emptyset$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

12. Počet všech $x\in(0,\pi)$, pro která platí $\sin^3 x+\sin^2 x=0$, je roven číslu:

a) 0, b) 1, c) 2, d) 3, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

13. Reálná část komplexního čísla $(1-i)^{40}$ je rovna číslu:

a) -2^{20}, b) 2^{20}, c) 2^{18}, d) 0, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

14. Množina všech reálných čísel, pro která platí $-1\le\log_4|x|\le 1$, je rovna množině:

a) $\langle -4,-\frac{1}{4}\rangle\cup\langle\frac{1}{4},4\rangle$, b) $(-4,-\frac{1}{4}\rangle\cup\langle\frac{1}{4},4)$, c) $\langle -4,-\frac{1}{4})\cup(\frac{1}{4},4\rangle$,
d) $(-4,-\frac{1}{4}\rangle\cup\langle\frac{1}{4},4\rangle$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

15. Množina všech reálných čísel, pro která platí $(x^2-3x)\cdot\log(x^2+3)<0$, je rovna množině:

a) $(-\infty,3)$, b) $(-3,0)\cup(0,3)$, c) $(0,3)$, d) $(-3,0)$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

Varianta B4

(1) Slovem funkce rozumíme v celém textu reálnou funkci jedné reálné proměnné.

(2) Definičním oborem reálné funkce jedné reálné proměnné rozumíme množinu všech reálných čísel, pro která nabývá funkce f reálných hodnot (tj. množinu všech $x \in \mathcal{R}$, pro která je $f(x) \in \mathcal{R}$).

(3) Z uvedených odpovědí je právě jedna správná.

Příklady hodnocené pěti body

1. Množina všech reálných čísel, pro která platí $\left(\frac{3}{4}\right)^x > -1$, je rovna množině:

   a) $\emptyset$, b) $(-\infty, 0)$, c) $(-\infty, +\infty)$, d) $(0, +\infty)$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

2. Množina všech reálných čísel, pro která platí $\log_{\frac{6}{5}} x < 0$, je rovna množině:

   a) $\emptyset$, b) $(0, 1)$, c) $(1, +\infty)$ d) $(0, \frac{6}{5})$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

3. Množina všech reálných čísel, pro která platí $x^2 - 7x < 0$, je rovna množině:

   a) $(-7, 0)$, b) $(-\infty, 7)$, c) $(-\infty, -7)$, d) $(0, 7)$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

4. Číslo $\log_{\frac{1}{27}} 81$ je rovno číslu:

   a) $\frac{4}{3}$, b) $-\frac{4}{3}$, c) $\frac{3}{4}$, d) $-\frac{3}{4}$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

5. Přímky $p_1 : 3x + y - 2 = 0$ a $p_2 : 2x - y + 1 = 0$ se protínají:

   a) uvnitř prvního kvadrantu, b) uvnitř druhého kvadrantu,
   c) uvnitř třetího kvadrantu, d) uvnitř čtvrtého kvadrantu,
   e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

6. Imaginární část komplexního čísla $z = \dfrac{3i}{1 - 2i}$ je rovna číslu:

   a) $-\frac{1}{2}$, b) $-\frac{3}{5}$, c) $\frac{3}{5}$, d) $\frac{1}{2}$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

7. Množina všech reálných čísel, pro která platí $|x - 9| < 3$, je rovna množině:

   a) $(-\infty, 12)$, b) $(6, 12)$, c) $(-12, -6)$, d) $(-\infty, 6)$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

8. První člen a_1 aritmetické posloupnosti, ve které platí $a_2 + a_5 = 14$ a $a_7 - a_3 = 8$, je roven číslu:

   a) -3, b) 3, c) -2, d) 2, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

OBRAŤTE!.

9. Číslo $\binom{28}{19} - \binom{28}{9}$ je rovno číslu:

a) 0, b) $\binom{28}{10}$, c) $\binom{19}{9}$, d) $-\binom{19}{9}$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

10. Je-li $\cos\alpha = \frac{4}{7}$, pak číslo $\cos 2\alpha$ je rovno číslu:

a) $-\frac{16}{49}$, b) $\frac{17}{49}$, c) $-\frac{17}{49}$, d) $\frac{16}{49}$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

Příklady hodnocené deseti body

11. Množina všech reálných čísel, pro která platí $4^{x^2} < 4$, je rovna množině:

a) $(-\infty, -1)$, b) $(-1, 1)$, c) $(-1, 0) \cup (0, 1)$, d) $(-\infty, 1)$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

12. Počet všech $x \in (\pi, 2\pi)$, pro která platí $\sin^2 x - \sin x = 0$, je roven číslu:

a) 3, b) 2, c) 1, d) 0, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

13. Reálná část komplexního čísla $(-2 - 2i)^8$ je rovna číslu:

a) 2^{12}, b) 2^{14}, c) -2^{12}, d) -2^{14}, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

14. Množina všech reálných čísel, pro která platí $2 < \log_2 |x| \leq 3$, je rovna množině:

a) $(4, 8\rangle$, b) $\langle -8, -4) \cup (4, 8\rangle$, c) $\langle -8, -4) \cup \langle 4, 8)$, d) $(-8, -4\rangle \cup (4, 8\rangle$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

15. Množina všech reálných čísel, pro která platí $(x^2 - 6x) \cdot \log(x^2 + 6) < 0$, je rovna množině:

a) $(6, +\infty)$, b) $(-6, 0)$, c) $(0, 6)$, d) $(-6, 0) \cup (0, 6)$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

Varianta C0

(1) Slovem funkce rozumíme v celém textu reálnou funkci jedné reálné proměnné.
(2) Definičním oborem reálné funkce jedné reálné proměnné rozumíme množinu všech reálných čísel, pro která nabývá funkce f reálných hodnot (tj. množinu všech $x \in \mathcal{R}$, pro která je $f(x) \in \mathcal{R}$).
(3) Z uvedených odpovědí je právě jedna správná.

Příklady hodnocené pěti body

1. Množina všech reálných čísel, pro která platí $x^2 - 2x > 0$, je rovna množině:

   a) $(-\infty, 0) \cup (2, +\infty)$, b) $(0, 2)$, c) $(-2, 0)$, d) $(-\infty, -2) \cup (0, +\infty)$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

2. Množina všech reálných čísel, pro která platí $\log_{\frac{5}{2}} x > 0$, je rovna množině:

   a) $(0, 1)$, b) $(0, \frac{5}{2})$, c) $(1, +\infty)$, d) $(\frac{5}{2}, +\infty)$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

3. Množina všech reálných čísel, pro která platí $\left(\frac{5}{9}\right)^x > -1$, je rovna množině:

   a) $(-\infty, 0)$, b) $(-\infty, +\infty)$, c) $(0, 1)$, d) $(1, +\infty)$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

4. Číslo $\log_9 \frac{1}{27}$ je rovno číslu:

   a) $\frac{2}{3}$, b) $\frac{3}{2}$, c) $-\frac{2}{3}$, d) $-\frac{3}{2}$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

5. Obecnou rovnici přímky v rovině, která prochází bodem $A = [1, 2]$ a je kolmá na přímku $p : 3x - 2y + 1 = 0$, lze napsat ve tvaru:

   a) $2x - 3y + 4 = 0$, b) $2x + 3y - 8 = 0$, c) $3x + 2y - 7 = 0$, d) $2x - 3y - 1 = 0$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

6. Imaginární část komplexního čísla $z = \dfrac{2 - i}{1 - i}$ je rovna číslu:

   a) $-\frac{1}{2}$, b) $\frac{i}{2}$, c) $\frac{1}{2}$, d) $-\frac{i}{2}$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

7. Množina všech reálných čísel, pro která platí $\log_{\frac{1}{2}} x < 0$, je rovna množině:

   a) $(1, +\infty)$, b) $(0, 1)$, c) $\emptyset$, d) $(0, \frac{1}{2})$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

8. Čtvrtý člen a_4 aritmetické posloupnosti, ve které platí $a_2 + a_8 = 20$ a $a_3 + a_6 = 18$, je roven číslu:

   a) -8, b) 8, c) -4, d) 4, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

OBRAŤTE!

9. Číslo $\binom{19}{14} - \binom{19}{5}$ je rovno číslu:

a) $\binom{19}{9}$, b) $\binom{14}{5}$, c) $-\binom{14}{5}$, d) 0, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

10. Je-li $\sin\alpha = \frac{3}{5}$, pak číslo $\cos 2\alpha$ je rovno číslu:

a) $\frac{17}{25}$, b) $-\frac{17}{25}$, c) $\frac{7}{25}$, d) $-\frac{7}{25}$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

Příklady hodnocené deseti body

11. Množina všech reálných čísel, pro která platí $2^{x^2} > 16$, je rovna množině:

a) $(-\infty,-2)\cup(2,+\infty)$, b) $(-2,2)$, c) $(-2,0)\cup(0,2)$, d) $(2,+\infty)$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

12. Počet všech $x \in (0,2\pi)$, pro která platí $\sin^3 x + \sin x = 0$, je roven číslu:

a) 2, b) 1, c) 3, d) 0, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

13. Imaginární část komplexního čísla $(-1-i)^8$ je rovna číslu:

a) -16, b) 16, c) 8, d) 0, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

14. Množina všech reálných čísel, pro která platí $0 \le \log_2 x^2 < 2$, je rovna množině:

a) $\langle -2,-1\rangle \cup (1,2\rangle$, b) $\langle -2,-1\rangle \cup \langle 1,2\rangle$, c) $(-2,-1\rangle \cup \langle 1,2)$,
d) $\langle -2,-1\rangle \cup \langle 1,2\rangle$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

15. Množina všech reálných čísel, pro která platí $(x^2+1)\cdot\log|x| > 0$, je rovna množině:

a) $(-\infty,-1)$, b) $(-\infty,-1)\cup(1,+\infty)$, c) $(-1,0)\cup(0,1)$, d) $(0,1)$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

Varianta C2

(1) Slovem funkce rozumíme v celém textu reálnou funkci jedné reálné proměnné.
(2) Definičním oborem reálné funkce jedné reálné proměnné rozumíme množinu všech reálných čísel, pro která nabývá funkce f reálných hodnot (tj. množinu všech $x \in \mathcal{R}$, pro která je $f(x) \in \mathcal{R}$).
(3) Z uvedených odpovědí je právě jedna správná.

Příklady hodnocené pěti body

1. Množina všech reálných čísel, pro která platí $x^2 - 4x > 0$, je rovna množině:

   a) $(4, +\infty)$, b) $(0, 4)$, c) $(-\infty, 0) \cup (4, +\infty)$, d) $(-\infty, 0)$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

2. Číslo $\binom{24}{13} + \binom{24}{14}$ je rovno číslu:

   a) $\binom{25}{14}$, b) $\binom{25}{15}$, c) 0, d) $\binom{24}{15}$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

3. Množina všech reálných čísel, pro která platí $\log_{\frac{4}{5}} x < 0$, je rovna množině:

   a) $(0, 1)$, b) $(0, \frac{4}{5})$, c) $(\frac{4}{5}, +\infty)$, d) $(1, +\infty)$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

4. Číslo $\log_{\frac{1}{9}} \sqrt{27}$ je rovno číslu:

   a) $-\frac{3}{4}$, b) $\frac{3}{4}$, c) $\frac{4}{3}$, d) $-\frac{4}{3}$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

5. Obecnou rovnici přímky v rovině, která prochází bodem $A = [-2, 1]$ a je kolmá na přímku $p : 4x - y + 7 = 0$, lze napsat ve tvaru:

   a) $4x + y + 7 = 0$, b) $x - 4y + 6 = 0$, c) $x + 4y - 2 = 0$, d) $x - 4y + 2 = 0$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

6. Imaginární část komplexního čísla $z = \dfrac{3 - i}{1 + i}$ je rovna číslu:

   a) 2, b) -2, c) $2i$, d) $-2i$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

7. Množina všech reálných čísel, pro která platí $\left(\dfrac{3}{5}\right)^x < -1$, je rovna množině:

   a) $(0, +\infty)$, b) $(-\infty, +\infty)$, c) $(-\infty, 0)$, d) $\emptyset$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

8. Šestý člen a_6 aritmetické posloupnosti, ve které platí $a_1 + a_3 = 0$ a $a_2 + a_4 = -4$, je roven číslu:

   a) 8, b) 6, c) -8, d) -6, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

OBRAŤTE!

9. Množina všech reálných čísel, pro která platí $|x-4|<3$, je rovna množině:

a) $(-\infty,7)$, b) $(1,7)$, c) $(-7,1)\cup(1,7)$, d) $(-7,-1)$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

10. Je-li $\cos\alpha=\frac{1}{4}$, pak číslo $1+\cos 2\alpha$ je rovno číslu:

a) $-\frac{1}{8}$, b) $\frac{1}{8}$, c) $-\frac{7}{16}$, d) $\frac{7}{16}$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

Příklady hodnocené deseti body

11. Množina všech reálných čísel, pro která platí $\left(\frac{1}{6}\right)^{x^2}>\frac{1}{36}$, je rovna množině:

a) $(-\infty,\sqrt{2})$, b) $(\sqrt{2},+\infty)$, c) $(-\sqrt{2},\sqrt{2})$, d) $\emptyset$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

12. Počet všech $x\in(0,\pi)$, pro která platí $\sin^3 x+\sin x=0$, je roven číslu:

a) 0, b) 1, c) 2, d) 3, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

13. Imaginární část komplexního čísla $(1-i)^{16}$ je rovna číslu:

a) 2^{16}, b) -2^8, c) 2^8, d) 0, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

14. Množina všech reálných čísel, pro která platí $-2\le\log_4 x^2<2$, je rovna množině:

a) $\langle-4,-\frac{1}{4}\rangle\cup\langle\frac{1}{4},4\rangle$, b) $(-4,-\frac{1}{4}\rangle\cup\langle\frac{1}{4},4)$, c) $\langle-4,-\frac{1}{4})\cup(\frac{1}{4},4\rangle$,
d) $(-4,-\frac{1}{4}\rangle\cup\langle\frac{1}{4},4\rangle$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

15. Množina všech reálných čísel, pro která platí $(x^2+3)\cdot\log|x|>0$, je rovna množině:

a) $(1,+\infty)$, b) $(0,1)$, c) $(-1,0)$, d) $(-\infty,-1)\cup(1,+\infty)$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

Varianta C3

(1) Slovem funkce rozumíme v celém textu reálnou funkci jedné reálné proměnné.
(2) Definičním oborem reálné funkce jedné reálné proměnné rozumíme množinu všech reálných čísel, pro která nabývá funkce f reálných hodnot (tj. množinu všech $x \in \mathcal{R}$, pro která je $f(x) \in \mathcal{R}$).
(3) Z uvedených odpovědí je právě jedna správná.

Příklady hodnocené pěti body

1. Množina všech reálných čísel, pro která platí $x^2 - 7x + 6 > 0$, je rovna množině:

   a) $(-\infty, -6) \cup (-1, +\infty)$, b) $(-\infty, 1) \cup (6, +\infty)$, c) $(1, 6)$, d) $(-6, -1)$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

2. Množina všech reálných čísel, pro která platí $\left(\frac{2}{3}\right)^x < -1$, je rovna množině:

   a) $(-\infty, -1)$, b) $(-1, 0)$, c) $(-1, +\infty)$, d) $\emptyset$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

3. Množina všech reálných čísel, pro která platí $\log_{\frac{3}{4}} x > 0$, je rovna množině:

   a) $(0, 1)$, b) $(0, \frac{3}{4})$, c) $(1, +\infty)$, d) $(\frac{3}{4}, +\infty)$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

4. Číslo $\log_{81} \sqrt{3}$ je rovno číslu:

   a) $-\frac{1}{8}$, b) -8, c) $\frac{1}{8}$, d) 8, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

5. Obecnou rovnici přímky v rovině, která prochází bodem $A = [-2, 3]$ a je kolmá na přímku $p : x - 3y + 7 = 0$, lze napsat ve tvaru:

   a) $x + 3y - 7 = 0$, b) $3x + y + 6 = 0$, c) $3x - y + 9 = 0$, d) $3x + y + 3 = 0$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

6. Imaginární část komplexního čísla $z = \dfrac{4 - i}{i}$ je rovna číslu:

   a) $-4i$, b) -4, c) 4, d) $4i$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

7. Množina všech reálných čísel, pro která platí $\left(\frac{3}{2}\right)^x < 1$, je rovna množině:

   a) $(-\infty, 0)$, b) $\emptyset$, c) $(0, +\infty)$, d) $(-\infty, 1)$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

8. Diference aritmetické posloupnosti, ve které platí $a_2 + a_6 = 14$ a $a_1 + a_3 = 6$, je rovna číslu:

   a) -2, b) 3, c) -3, d) 2, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

OBRAŤTE

./.

9. Číslo $\binom{27}{15} + \binom{27}{16}$ je rovno číslu:

a) $\binom{27}{17}$, b) $\binom{28}{16}$, c) $\binom{28}{15}$, d) 1, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

10. Je-li $\cos\alpha = -\frac{2}{5}$, pak číslo $1 + \cos 2\alpha$ je rovno číslu:

a) $-\frac{8}{25}$, b) $\frac{7}{25}$, c) $\frac{8}{25}$, d) $-\frac{7}{25}$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

Příklady hodnocené deseti body

11. Množina všech reálných čísel, pro která platí $2^{x^2} > 16$, je rovna množině:

a) $(2, +\infty)$, b) $(-\infty, -2) \cup (2, +\infty)$, c) $(0, 2)$, d) $(-2, 0) \cup (0, 2)$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

12. Počet všech $x \in (0, \pi\rangle$, pro která platí $\sin^3 x + \sin x = 0$, je roven číslu:

a) 1, b) 0, c) 2, d) 3, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

13. Imaginární část komplexního čísla $(1 + i)^{16}$ je rovna číslu:

a) 2^8, b) -2^8, c) 0, d) 2^{16}, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

14. Množina všech reálných čísel, pro která platí $-2 \leq \log_5 x^2 < 2$, je rovna množině:

a) $(-5, -\frac{1}{5}\rangle \cup (\frac{1}{5}, 5\rangle$, b) $(-5, -\frac{1}{5}) \cup \langle\frac{1}{5}, 5)$, c) $(-5, -\frac{1}{5}\rangle \cup \langle\frac{1}{5}, 5)$,
d) $\langle -5, -\frac{1}{5}\rangle \cup (\frac{1}{5}, 5)$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

15. Množina všech reálných čísel, pro která platí $(x^2 + 3) \cdot \log|x| < 0$, je rovna množině:

a) $(-1, 0)$, b) $(-1, 0) \cup (0, 1)$, c) $(1, +\infty)$, d) $(0, 1)$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

Varianta D0

(1) Slovem funkce rozumíme v celém textu reálnou funkci jedné reálné proměnné.
(2) Definičním oborem reálné funkce jedné reálné proměnné rozumíme množinu všech reálných čísel, pro která nabývá funkce f reálných hodnot (tj. množinu všech $x \in \mathcal{R}$, pro která je $f(x) \in \mathcal{R}$).
(3) Z uvedených odpovědí je právě jedna správná.

Příklady hodnocené pěti body

1. Výraz $\dfrac{1}{|1-\sqrt{3}|} - \dfrac{1}{|1+\sqrt{3}|}$ je roven číslu:

   a) 1, b) $\sqrt{3}$, c) $-\sqrt{3}$, d) -1, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

2. Množina všech reálných čísel, pro která platí $\log_{\frac{7}{4}} x < 0$, je rovna množině:

   a) $(0, \frac{7}{4})$, b) $(0,1)$, c) $(1, \frac{7}{4})$, d) $\emptyset$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

3. Je-li $\sin\alpha = -\sqrt{\frac{2}{3}}$, pak výraz $1 - \cos 2\alpha$ je roven číslu:

   a) $\frac{2}{3}$, b) $\frac{3}{4}$, c) $\frac{3}{2}$, d) $\frac{4}{3}$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

4. Kvadratickou rovnici s reálnými koeficienty, jejímž jedním kořenem je komplexní číslo $x_1 = 6 - i$, lze napsat ve tvaru:

   a) $x^2 + 12x + 37 = 0$, b) $x^2 + 12x - 37 = 0$, c) $x^2 - 12x + 37 = 0$,
   d) $x^2 - 12x - 37 = 0$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

5. Obecnou rovnici přímky v rovině, která prochází bodem $A = [0,2]$ a je kolmá na přímku $p : 2x - y + 1 = 0$, lze napsat ve tvaru:

   a) $x - 2y + 4 = 0$, b) $2x + y - 2 = 0$, c) $2x - y + 2 = 0$, d) $x + 2y - 4 = 0$,
   e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

6. Součet $\binom{20}{17} + \binom{20}{16}$ je roven číslu:

   a) $\binom{21}{4}$, b) $\binom{40}{33}$, c) $\binom{21}{16}$, d) $\binom{21}{18}$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

7. Množina všech reálných čísel, pro která platí $\log_{\frac{4}{7}} x > 0$, je rovna množině:

   a) $(1, +\infty)$, b) $(\frac{4}{7}, +\infty)$, c) $\emptyset$, d) $(0,1)$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

8. Množina všech reálných čísel, pro která platí $2^{x+2} + 2 < 0$, je rovna množině:

   a) $(-\infty, 0)$, b) $(-\infty, 1)$, c) $\emptyset$, d) $(1, +\infty)$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

OBRAŤTE !

9. Množina všech reálných čísel, pro která platí $\left(\frac{1}{8}\right)^x < 1$, je rovna množině:

a) $(-\infty, 0)$, b) $(0, +\infty)$, c) $\emptyset$, d) $(0, 1)$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

10. V geometrické posloupnosti je dáno: $a_n = -\frac{1}{4}$ a $a_{n+1} = -\frac{1}{6}$. Pak člen a_{n-1} této posloupnosti je roven číslu:

a) $-\frac{3}{8}$, b) $-\frac{8}{3}$, c) $\frac{3}{8}$, d) $\frac{8}{3}$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

Příklady hodnocené deseti body

11. Počet všech $x \in \langle 0, \pi \rangle$, pro která platí

$$\cos^2 x - \cos x = 0,$$

je roven číslu:

a) 4, b) 3, c) 2, d) 1, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

12. Uvažujme reálnou funkci f jedné reálné proměnné definovanou předpisem

$$f(x) = \frac{1}{\sqrt{|x+1| - |2x-1| + 3}}.$$

Definiční obor této funkce je roven množině:

a) $(0, 5)$, b) $(-1, 5)$, c) $(5, +\infty)$, d) $(-\infty, -1) \cup (5, +\infty)$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

13. Imaginární část komplexního čísla $(1 - i)^{24}$ je rovna číslu:

a) 2^{12}, b) -2^{12}, c) 0, d) $i\, 2^{12}$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

14. Trojúhelník má vrcholy $A = [4, -2]$, $B = [2, 2]$, $C = [-3, -1]$. Obecnou rovnici přímky, v níž leží těžnice t_a, lze napsat ve tvaru:

a) $9x + 5y - 26 = 0$, b) $9x - 5y - 46 = 0$, c) $5x - 9y - 38 = 0$, d) $5x + 9y - 2 = 0$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

15. Uvažujme reálnou funkci f jedné reálné proměnné definovanou předpisem

$$f(x) = x^2 - 3x\,.$$

Množina všech reálných čísel a, pro která platí

$$f(a-2) < f(a-1)\,,$$

je rovna množině:

a) $(3, +\infty)$, b) $(-\infty, -3)$, c) $(-\infty, 3)$, d) $(-3, +\infty)$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

Varianta E0

(1) Slovem funkce rozumíme v celém textu reálnou funkci jedné reálné proměnné.
(2) Definičním oborem reálné funkce jedné reálné proměnné rozumíme množinu všech reálných čísel, pro která nabývá funkce f reálných hodnot (tj.množinu všech $x \in \mathcal{R}$, pro která je $f(x) \in \mathcal{R}$).
(3) Z uvedených odpovědí je právě jedna správná.

Příklady hodnocené pěti body

1. Množina všech reálných čísel, pro která platí $\log_{\frac{1}{2}} x > 0$, je rovna množině:

   a) $(\frac{1}{2}, +\infty)$, b) $(1, +\infty)$, c) $(0, 1)$, d) $(\frac{1}{2}, 1)$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

2. Podíl $\dfrac{2\sqrt{3} - 3\sqrt{2}}{|\sqrt{2} - \sqrt{3}|}$ je roven číslu:

   a) $\sqrt{2}$, b) $2\sqrt{3}$, c) $\sqrt{3}$, d) $-\sqrt{6}$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

3. Je-li $\log_c 16 = -4$, pak platí:

   a) $c = \frac{1}{2}$, b) $c = 2$, c) $c = 4$, d) $c = \frac{1}{4}$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

4. Obecnou rovnici přímky v rovině, která prochází bodem $A = [1, -3]$ a je kolmá k přímce $p : x + 2y - 3 = 0$, lze napsat ve tvaru:

   a) $2x + y + 1 = 0$, b) $2x - y - 5 = 0$, c) $x + 2y + 5 = 0$, d) $x - 2y - 7 = 0$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

5. Číslo $\binom{6}{5} + 1$ je rovno číslu:

   a) $\binom{7}{4}$, b) $\binom{7}{5}$, c) $\binom{7}{6}$, d) $\binom{7}{0}$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

6. Je-li $\sin\alpha = \frac{2}{3}$, pak výraz $\cos 2\alpha$ je roven číslu:

   a) $-\frac{1}{6}$, b) $-\frac{1}{9}$, c) $\frac{1}{6}$, d) $\frac{1}{9}$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

7. Reálná část komplexního čísla $\dfrac{3 - 5i}{i}$ je rovna číslu:

   a) 3, b) -5, c) -3, d) 5, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

8. Množina všech reálných čísel, pro která platí $\log_7 x < 0$, je rovna množině:

   a) $(0, 7)$, b) $\emptyset$, c) $(0, 1)$, d) $(\frac{1}{7}, 1)$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

OBRAŤTE!

9. Množina všech reálných čísel, pro která platí $2x - x^2 > 0$, je rovna množině:

a) $(-\infty, 2)$, b) $(0, 2)$, c) $(-2, 0)$, d) $(-\infty, 0) \cup (2, +\infty)$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

10. Množina všech reálných čísel, pro která platí $0 < x^2 < 9$, je rovna množině:

a) $(-3, 0)$, b) $(0, 3)$, c) $(-3, 3)$, d) $(-3, 0) \cup (0, 3)$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

Příklady hodnocené deseti body

11. Uvažujme reálnou funkci f jedné reálné proměnné definovanou předpisem

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

Definiční obor této funkce je roven množině:

a) $(-\infty, \sqrt{6})$, b) $\langle -\sqrt{6}, -\sqrt{2}) \cup (\sqrt{2}, \sqrt{6}\rangle$, c) $\langle -\sqrt{6}, -\sqrt{2}\rangle \cup \langle \sqrt{2}, \sqrt{6}\rangle$, d) $(-\sqrt{6}, -\sqrt{2}\rangle \cup \langle \sqrt{2}, \sqrt{6})$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

12. Počet všech kořenů rovnice

$$\sin(2x) - \cos x = 0,$$

které jsou prvky intervalu $\langle 0, \pi\rangle$, je roven číslu:

a) 3, b) 2, c) 1, d) 0, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

13. V rovině je dán trojúhelník o vrcholech $P = [-2, 8]$, $Q = [-1, 1]$ a $R = [6, 2]$. Poloměr kružnice opsané tomuto trojúhelníku je roven číslu:

a) 6, b) 5, c) 4, d) 3, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

14. Imaginární část komplexního čísla $(-1 + i)^{16}$ je rovna číslu:

a) -2^8, b) 1, c) 2^8, d) 0, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

15. Všechna řešení rovnice

$$25^x - 6 \cdot 5^x + 5 = 0$$

jsou prvky intervalu:

a) $\langle 0, 2\rangle$, b) $\langle 2, 4\rangle$, c) $\langle 4, 6\rangle$, d) $\langle 5, 8\rangle$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

Varianta E1

(1) Slovem funkce rozumíme v celém textu reálnou funkci jedné reálné proměnné.
(2) Definičním oborem reálné funkce jedné reálné proměnné rozumíme množinu všech reálných čísel, pro která nabývá funkce f reálných hodnot (tj.množinu všech $x \in \mathcal{R}$, pro která je $f(x) \in \mathcal{R}$).
(3) Z uvedených odpovědí je právě jedna správná.

Příklady hodnocené pěti body

1. Množina všech reálných čísel, pro která platí $\log_{\frac{1}{3}} x > 0$, je rovna množině:

   a) $(1, +\infty)$, b) $(3, +\infty)$, c) $(0, \frac{1}{3})$, d) $(0, 1)$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

2. Podíl $\dfrac{3\sqrt{5} - 5\sqrt{3}}{|\sqrt{3} - \sqrt{5}|}$ je roven číslu:

   a) $-2\sqrt{15}$, b) $-\sqrt{15}$, c) $2\sqrt{15}$, d) $\sqrt{15}$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

3. Je-li $\log_c \sqrt[4]{3} = -\frac{1}{4}$, pak platí:

   a) $c = \frac{1}{9}$, b) $c = \frac{\sqrt{3}}{3}$, c) $c = \frac{1}{3}$, d) $c = \sqrt{3}$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

4. Obecnou rovnici přímky v rovině, která prochází bodem $A = [0, 2]$ a je kolmá k přímce $p : 2x - y + 1 = 0$, lze napsat ve tvaru:

   a) $x + 2y - 4 = 0$, b) $2x + y - 2 = 0$, c) $x - 2y + 4 = 0$, d) $2x - y + 2 = 0$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

5. Číslo $\binom{18}{3} + \binom{18}{16}$ je rovno číslu:

   a) $\binom{18}{17}$, b) $\binom{19}{2}$, c) $\binom{19}{3}$, d) $\binom{19}{4}$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

6. Je-li $\sin\alpha = \sqrt{\frac{2}{3}}$, pak výraz $1 - \cos 2\alpha$ je roven číslu:

   a) $-\frac{4}{3}$, b) $\frac{4}{3}$, c) $\frac{3}{4}$, d) $-\frac{3}{4}$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

7. Reálná část komplexního čísla $z = 1 + i + i^2 + i^3 + i^4$ je rovna číslu:

   a) 1, b) -1, c) 0, d) 2, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

8. Množina všech reálných čísel, pro která platí $8^x + 8 < 0$, je rovna množině:

   a) $(-\infty, 1)$, b) $(-\infty, 0)$, c) $\emptyset$, d) $(\frac{1}{8}, 8)$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

OBRAŤTE !.

9. Množina všech reálných čísel, pro která platí $5x - x^2 > 0$, je rovna množině:

a) $(-\infty, 0) \cup (5, +\infty)$, b) $(-\infty, 0)$, c) $(5, +\infty)$, d) $(0, 5)$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

10. Množina všech reálných čísel, pro která platí $0 < x^2 < 36$, je rovna množině:

a) $(0, 6)$, b) $(-6, 0) \cup (0, 6)$, c) $(-6, 6)$, d) $(-6, 0)$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

Příklady hodnocené deseti body

11. Uvažujme reálnou funkci f jedné reálné proměnné definovanou předpisem

$$f(x) = \sqrt{3 - |x^2 - 7|}.$$

Definiční obor této funkce je roven množině:

a) $\langle -\sqrt{10}, -2\rangle \cup \langle 2, \sqrt{10}\rangle$, b) $\langle -\sqrt{10}, -2\rangle \cup (2, \sqrt{10}\rangle$, c) $(-\sqrt{10}, -2\rangle \cup \langle 2, \sqrt{10})$, d) $(-\sqrt{10}, -\sqrt{2}) \cup (\sqrt{2}, \sqrt{10})$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

12. Počet všech kořenů rovnice

$$\sqrt{2}\cos^2 x + \cos x = 0,$$

které jsou prvky intervalu $\langle 0, \pi\rangle$, je roven číslu:

a) 4, b) 3, c) 2, d) 1, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

13. V rovině je dán trojúhelník o vrcholech $A = [1, 1]$, $B = [2, 8]$ a $C = [-6, 2]$. Poloměr kružnice opsané tomuto trojúhelníku je roven číslu:

a) 5, b) 4, c) 3, d) 6, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

14. Reálná část komplexního čísla $(1 - i)^8$ je rovna číslu:

a) 0, b) 2^4, c) -2^4, d) 2^8, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

15. Všechna řešení rovnice

$$4^x - 5 \cdot 2^x = -4$$

jsou prvky intervalu:

a) $\langle 3, 6)$, b) $\langle 6, 10)$, c) $\langle 8, 12)$, d) $(-1, 3)$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

Varianta E2

(1) Slovem funkce rozumíme v celém textu reálnou funkci jedné reálné proměnné.
(2) Definičním oborem reálné funkce jedné reálné proměnné rozumíme množinu všech reálných čísel, pro která nabývá funkce f reálných hodnot (tj.množinu všech $x \in \mathcal{R}$, pro která je $f(x) \in \mathcal{R}$).
(3) Z uvedených odpovědí je právě jedna správná.

Příklady hodnocené pěti body

1. Množina všech reálných čísel, pro která platí $\log_{\frac{1}{3}} x > -1$, je rovna množině:

   a) $(3, +\infty)$, b) $(\frac{1}{3}, +\infty)$, c) $(0, 3)$, d) $(\frac{1}{3}, 3)$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

2. Podíl $\dfrac{3\sqrt{7} - 7\sqrt{3}}{|\sqrt{3} - \sqrt{7}|}$ je roven číslu:

   a) $-\sqrt{21}$, b) $\sqrt{3}$, c) $\sqrt{7}$, d) $\sqrt{21}$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

3. Je-li $\log_c \sqrt[3]{2} = -\frac{1}{3}$, pak platí:

   a) $c = \frac{1}{8}$, b) $c = \frac{1}{2}$, c) $c = \frac{1}{\sqrt{2}}$, d) $c = 2$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

4. Obecnou rovnici přímky v rovině, která prochází bodem $A = [-1, 2]$ a je kolmá k přímce $p: 2x - 3y + 5 = 0$, lze napsat ve tvaru:

   a) $3x - 2y + 7 = 0$, b) $2x + 3y - 4 = 0$, c) $2x - 3y + 8 = 0$, d) $3x + 2y - 1 = 0$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

5. Číslo $\binom{40}{3} + \binom{40}{38}$ je rovno číslu:

   a) $\binom{41}{2}$, b) $\binom{41}{3}$, c) $\binom{40}{39}$, d) $\binom{40}{4}$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

6. Je-li $\sin\alpha = -\sqrt{\frac{2}{3}}$, pak výraz $1 - \cos 2\alpha$ je roven číslu:

   a) $\frac{4}{3}$, b) $\frac{2}{3}$, c) $-\frac{4}{3}$, d) $-\frac{2}{3}$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

7. Reálná část komplexního čísla $z = 1 + i - i^2 + i^3 - i^4$ je rovna číslu:

   a) -1, b) 0, c) 1, d) -2, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

8. Množina všech reálných čísel, pro která platí $\log_9 x < 0$, je rovna množině:

   a) $(0, 9)$, b) $(0, 1)$, c) $\emptyset$, d) $(\frac{1}{9}, 1)$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

OBRAŤTE!

9. Množina všech reálných čísel, pro která platí $4x - x^2 > 0$, je rovna množině:

a) $(4, +\infty)$, b) $(-\infty, 4)$, c) $(-\infty, 0) \cup (4, +\infty)$, d) $(0, 4)$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

10. Množina všech reálných čísel, pro která platí $0 < x^2 < 4$, je rovna množině:

a) $(0, 2)$, b) $(-2, 0)$, c) $(-2, 0) \cup (0, 2)$, d) $(-2, 2)$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

Příklady hodnocené deseti body

11. Uvažujme reálnou funkci f jedné reálné proměnné definovanou předpisem

$$f(x) = \sqrt{1 - |x^2 - 2|}.$$

Definiční obor této funkce je roven množině:

a) $\langle -\sqrt{3}, -1\rangle \cup \langle 1, \sqrt{3}\rangle$, b) $\langle -\sqrt{3}, -1) \cup (1, \sqrt{3}\rangle$, c) $(-\sqrt{3}, -1\rangle \cup \langle 1, \sqrt{3})$, d) $(-\sqrt{3}, -1) \cup (1, \sqrt{3})$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

12. Počet všech kořenů rovnice

$$\cos^2 x + \cos x = 0,$$

které náleží intervalu $\langle 0, \pi\rangle$, je roven číslu:

a) 1, b) 2, c) 3, d) 4, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

13. V rovině je dán trojúhelník o vrcholech $A = [2, -8]$, $B = [-6, -2]$ a $C = [1, -1]$. Poloměr kružnice opsané tomuto trojúhelníku je roven číslu:

a) $\frac{5}{2}$, b) 3, c) 4, d) 5, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

14. Imaginární část komplexního čísla $(-1 + i)^8$ je rovna číslu:

a) -2^4, b) 0, c) 2^4, d) $i\,2^4$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

15. Všechna řešení rovnice

$$16^x - 5 \cdot 4^x = -4$$

jsou prvky intervalu:

a) $\langle 0, 1\rangle$, b) $(1, 3)$, c) $\langle 3, 7)$, d) $(5, 9\rangle$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

Varianta E3

(1) Slovem funkce rozumíme v celém textu reálnou funkci jedné reálné proměnné.
(2) Definičním oborem reálné funkce jedné reálné proměnné rozumíme množinu všech reálných čísel, pro která nabývá funkce f reálných hodnot (tj.množinu všech $x \in \mathcal{R}$, pro která je $f(x) \in \mathcal{R}$).
(3) Z uvedených odpovědí je právě jedna správná.

Příklady hodnocené pěti body

1. Množina všech reálných čísel, pro která platí $\log_{\frac{1}{4}} x > -1$, je rovna množině:

   a) $(4, +\infty)$, b) $(\frac{1}{4}, +\infty)$, c) $(0, 4)$, d) $(\frac{1}{4}, 4)$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

2. Podíl $\dfrac{7\sqrt{5} - 5\sqrt{7}}{|\sqrt{5} - \sqrt{7}|}$ je roven číslu:

   a) $\sqrt{7}$, b) $\sqrt{35}$, c) $\sqrt{5}$, d) $\sqrt{\frac{7}{5}}$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

3. Je-li $\log_c \sqrt{5^{-1}} = \frac{1}{2}$, pak platí:

   a) $c = 5$, b) $c = \sqrt{5}$, c) $c = \frac{1}{5}$, d) $c = \frac{1}{\sqrt{5}}$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

4. Obecnou rovnici přímky v rovině, která prochází bodem $A = [-2, 1]$ a je kolmá k přímce $p: x + 3y + 2 = 0$, lze napsat ve tvaru:

   a) $3x - y + 7 = 0$, b) $x - 3y + 5 = 0$, c) $3x + y + 5 = 0$, d) $x + 3y - 1 = 0$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

5. Číslo $\binom{20}{3} + \binom{20}{18}$ je rovno číslu:

   a) $\binom{20}{19}$, b) $\binom{21}{2}$, c) $\binom{21}{3}$, d) $\binom{21}{4}$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

6. Je-li $\sin\alpha = \frac{3}{4}$, pak výraz $\cos 2\alpha$ je roven číslu:

   a) $\frac{1}{8}$, b) $-\frac{1}{8}$, c) $\frac{3}{8}$, d) $-\frac{3}{8}$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

7. Reálná část komplexního čísla $z = 1 - i - i^2 - i^3 - i^4$ je rovna číslu:

   a) 0, b) -1, c) 2, d) 1, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

8. Množina všech reálných čísel, pro která platí $\log_7 x < 0$, je rovna množině:

   a) $(0, 7)$, b) $\emptyset$, c) $(0, 1)$, d) $(\frac{1}{7}, 1)$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

OBRAŤTE

9. Množina všech reálných čísel, pro která platí $9x - x^2 > 0$, je rovna množině:

a) $(0,9)$, b) $(-9,0)$, c) $(-\infty,9)$, d) $(-9,9)$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

10. Množina všech reálných čísel, pro která platí $0 < x^2 < 25$, je rovna množině:

a) $(0,5)$, b) $(-5,0)$, c) $(-5,0) \cup (0,5)$, d) $(-5,5)$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

Příklady hodnocené deseti body

11. Uvažujme reálnou funkci f jedné reálné proměnné definovanou předpisem

$$f(x) = \sqrt{3 - |x^2 - 4|}.$$

Definiční obor této funkce je roven množině:

a) $\langle -\sqrt{7}, -1\rangle \cup \langle 1, \sqrt{7}\rangle$, b) $\langle -\sqrt{7}, -1) \cup (1, \sqrt{7}\rangle$, c) $(1, \sqrt{7}\rangle$, d) $(-\infty, \sqrt{7}\rangle$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

12. Počet všech kořenů rovnice

$$\sin(2x) - \sin x = 0,$$

které náleží intervalu $(0, \pi)$, je roven číslu:

a) 4, b) 3, c) 2, d) 1, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

13. V rovině je dán trojúhelník o vrcholech $A = [3,-4]$, $B = [2,-1]$ a $C = [-1,-2]$. Poloměr kružnice opsané tomuto trojúhelníku je roven číslu:

a) 4, b) $\sqrt{5}$, c) $\sqrt{6}$, d) 2, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

14. Imaginární část komplexního čísla $(-1-i)^{16}$ je rovna číslu:

a) $i\,2^8$, b) $-i\,2^8$, c) 2^8, d) 0, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

15. Všechna řešení rovnice

$$64^x - 9 \cdot 8^x = -8$$

jsou prvky intervalu:

a) $(-3,0)$, b) $\langle 0,2)$, c) $\langle 2,4)$, d) $\langle 4,8)$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

Varianta F0

(1) Slovem funkce rozumíme v celém textu reálnou funkci jedné reálné proměnné.
(2) Definičním oborem reálné funkce jedné reálné proměnné rozumíme množinu všech reálných čísel, pro která nabývá funkce f reálných hodnot (tj. množinu všech $x \in \mathcal{R}$, pro která je $f(x) \in \mathcal{R}$).
(3) Z uvedených odpovědí je právě jedna správná.

Příklady hodnocené pěti body

1. Množina všech reálných čísel, pro která platí $|x| < 2$, je rovna množině:

   a) $(-\infty, 2)$, b) $(-2, 2)$, c) $(-2, 0) \cup (0, 2)$, d) $(0, 2)$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

2. V aritmetické posloupnosti platí: $a_1 + a_4 = -14$ a $a_2 + a_5 = -10$. Diference d této posloupnosti je rovna číslu:

   a) 2, b) -2, c) 4, d) -4, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

3. Výraz $\log_2 \dfrac{\sqrt{\sqrt[3]{2} \cdot \sqrt{2}}}{\sqrt[3]{4}}$ je roven číslu:

   a) -1, b) 1, c) 0, d) $\frac{1}{2}$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

4. Hodnota reálného parametru m, pro kterou jsou přímky

   $$p: \; x + my - 8 = 0 \quad \text{a} \quad q: \; 2x - y + 3 = 0$$

   navzájem kolmé, je rovna číslu:

   a) $m = -\frac{1}{2}$, b) $m = -2$, c) $m = \frac{1}{2}$, d) $m = 2$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

5. Počet všech reálných řešení rovnice $\sqrt{2x + 5} = x - 5$ je roven číslu:

   a) 0, b) 1, c) 2, d) 3, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

6. Je-li $\sin \alpha = \frac{2}{3}$, pak výraz $\cos 2\alpha$ je roven číslu:

   a) $-\frac{1}{2}$, b) $\frac{1}{2}$, c) $-\frac{1}{9}$, d) $\frac{1}{9}$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

7. Množina všech reálných čísel, pro která platí $\log_{\frac{1}{3}} x < -3$, je rovna množině:

   a) $(0, \frac{1}{27})$, b) $(0, 27)$, c) $(27, +\infty)$, d) $(\frac{1}{27}, +\infty)$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

8. Absolutní hodnota komplexního čísla $z = \dfrac{1 + 3i}{2 - 2i}$ je reálné číslo, které je prvkem intervalu:

   a) $\langle 0, 3)$, b) $\langle 3, 5)$, c) $\langle 5, 7)$, d) $\langle 7, 9)$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

OBRAŤTE !

9. Množina všech reálných čísel, pro která platí $7^x + 7 < 0$, je rovna množině:

a) $(1, +\infty)$, b) $\emptyset$, c) $(-\infty, 1)$, d) $(-\infty, -1)$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

10. Číslo $\binom{19}{16} - \binom{19}{3}$ je rovno číslu:

a) 0, b) 1, c) $\binom{19}{13}$, d) 2, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

Příklady hodnocené deseti body

11. Uvažujme reálnou funkci f jedné reálné proměnné definovanou předpisem

$$f(x) = \sqrt{3\,|1-x| + |x| - 2}.$$

Definiční obor této funkce je roven množině:

a) $(-\infty, -\frac{5}{4}\rangle \cup \langle -\frac{1}{2}, +\infty)$, b) $(-\infty, -\frac{5}{4}\rangle \cup \langle \frac{1}{2}, +\infty)$, c) $(-\infty, \frac{1}{2}\rangle \cup \langle \frac{5}{4}, +\infty)$, d) $(-\infty, -\frac{1}{2}\rangle \cup \langle \frac{5}{4}, +\infty)$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

12. Počet všech reálných kořenů rovnice

$$\cos x + \sin(2x) = 0,$$

které jsou prvky intervalu $(0, \pi)$, je roven číslu:

a) 4, b) 3, c) 2, d) 1, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

13. Reálná část komplexního čísla $(-1+i)^6$ je rovna číslu:

a) -2^3, b) 0, c) 1, d) 2^3, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

14. Množina všech reálných čísel, pro která platí $|5^x - 3| < 2$, je rovna množině:

a) $(0, 1)$, b) $(-1, 0)$, c) $(-\infty, 0) \cup (1, +\infty)$, d) $(-\infty, 1)$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

15. Obecnou rovnici přímky, která prochází středem kružnice

$$x^2 + y^2 - 6x + 10y + 30 = 0$$

a je kolmá na vektor $(2, r)$, kde r je poloměr kružnice, lze napsat ve tvaru:

a) $2x - y - 11 = 0$, b) $x + y + 2 = 0$, c) $x - y - 8 = 0$, d) $2x + y - 1 = 0$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

Varianta F1

(1) Slovem funkce rozumíme v celém textu reálnou funkci jedné reálné proměnné.
(2) Definičním oborem reálné funkce jedné reálné proměnné rozumíme množinu všech reálných čísel, pro která nabývá funkce f reálných hodnot (tj. množinu všech $x \in \mathcal{R}$, pro která je $f(x) \in \mathcal{R}$).
(3) Z uvedených odpovědí je právě jedna správná.

Příklady hodnocené pěti body

1. Množina všech reálných čísel, pro která platí $|x| < 4$, je rovna množině:

   a) $(-\infty, 4)$, b) $(0, 4)$, c) $(-4, 0) \cup (0, 4)$, d) $(-4, 4)$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

2. V aritmetické posloupnosti platí: $a_1 + a_5 = -8$ a $a_2 + a_6 = -4$. Čtvrtý člen a_4 této posloupnosti je roven číslu:

   a) 2, b) -2, c) 4, d) -4, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

3. Výraz $\log_2 \dfrac{2\sqrt{\sqrt[3]{2}}}{\sqrt[3]{4}}$ je roven číslu:

   a) 1, b) 0, c) $\frac{1}{2}$, d) -1, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

4. Hodnota reálného parametru m, pro kterou jsou přímky

   $$p: \; mx - 7y - 1 = 0 \quad \text{a} \quad q: \; 2x - y + 7 = 0$$

   navzájem kolmé, je rovna číslu:

   a) $m = \frac{2}{7}$, b) $m = \frac{7}{2}$, c) $m = -\frac{2}{7}$, d) $m = -\frac{7}{2}$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

5. Počet všech reálných řešení rovnice $\sqrt{3x + 6} = x - 4$ je roven číslu:

   a) 1, b) 2, c) 3, d) 0, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

6. Počet všech $x \in \langle 0, \frac{3\pi}{2} \rangle$, pro která platí $\sin x = -\frac{2}{5}$, je roven číslu:

   a) 0, b) 1, c) 2, d) 3, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

7. Množina všech reálných čísel, pro která platí $\log_{\frac{1}{3}} x > 0$, je rovna množině:

   a) $(0, \frac{1}{3})$, b) $(0, 3)$, c) $(0, 1)$, d) $(\frac{1}{3}, 3)$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

8. Absolutní hodnota komplexního čísla $z = \dfrac{4 + 2i}{2 - i}$ je reálné číslo, které je prvkem intervalu:

   a) $\langle 0, 2)$, b) $\langle 2, 4)$, c) $\langle 4, 6)$, d) $\langle 6, 8)$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

OBRAŤTE ./.

9. Množina všech reálných čísel, pro která platí $5^x + 5 < 0$, je rovna množině:

a) $(-\infty, -1)$, b) $(-\infty, 0)$, c) $(-\infty, 1)$, d) $\emptyset$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

10. Číslo $\binom{19}{16} - \binom{18}{15}$ je rovno číslu:

a) $\binom{18}{16}$, b) 1, c) $\binom{19}{15}$, d) 0, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

Příklady hodnocené deseti body

11. Uvažujme reálnou funkci f jedné reálné proměnné definovanou předpisem

$$f(x) = \log\left(|x+1| - |2x-1| + 3\right).$$

Definiční obor této funkce je roven množině:

a) $(-\infty, -1)$, b) $(-1, \frac{1}{2})$, c) $(-1, 5)$, d) $(5, +\infty)$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

12. Počet všech reálných kořenů rovnice $\cos(2x) + \sqrt{2}\sin(x) = 1$, které jsou prvky intervalu $(0, \pi)$, je roven číslu:

a) 5, b) 4, c) 3, d) 2, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

13. Imaginární část komplexního čísla $\left(\frac{\sqrt{2}}{2} - i\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^{20}$ je rovna číslu:

a) 0, b) 1, c) -2^{10}, d) 2^{10}, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

14. Množina všech reálných čísel, pro která platí $|7^x - 4| < 3$, je rovna množině:

a) $(-1, 0)$, b) $(0, 1)$, c) $(-\infty, 0) \cup (1, +\infty)$, d) $(-1, 1)$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

15. Obecnou rovnici přímky, která prochází středem kružnice

$$x^2 + y^2 - 2x + 6y + 6 = 0$$

a je kolmá na vektor $(3, r)$, kde r je poloměr kružnice, lze napsat ve tvaru:

a) $3x + 2y + 3 = 0$, b) $3x - 2y - 9 = 0$, c) $2x + 3y + 7 = 0$, d) $2x - 3y - 11 = 0$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

Varianta F2

(1) Slovem funkce rozumíme v celém textu reálnou funkci jedné reálné proměnné.
(2) Definičním oborem reálné funkce jedné reálné proměnné rozumíme množinu všech reálných čísel, pro která nabývá funkce f reálných hodnot (tj. množinu všech $x \in \mathcal{R}$, pro která je $f(x) \in \mathcal{R}$).
(3) Z uvedených odpovědí je právě jedna správná.

Příklady hodnocené pěti body

1. Množina všech reálných čísel, pro která platí $|x| < 3$, je rovna množině:

   a) $(-\infty, 3)$, b) $(-3, 3)$, c) $(-3, 0) \cup (0, 3)$, d) $(0, 3)$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

2. V aritmetické posloupnosti platí: $a_1 + a_6 = -2$ a $a_3 + a_5 = 0$. První člen a_1 této posloupnosti je roven číslu:

   a) 4, b) -4, c) -6, d) 6, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

3. Výraz $\log_3 \dfrac{\sqrt[3]{9}}{\sqrt{\sqrt[3]{3}} \cdot \sqrt{3}}$ je roven číslu:

   a) 0, b) 1, c) -1, d) $\frac{1}{3}$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

4. Hodnota reálného parametru m, pro kterou jsou přímky

   $$p: \; mx + 3y - 1 = 0 \quad \text{a} \quad q: \; x - y + 3 = 0$$

   navzájem kolmé, je rovna číslu:

   a) $m = -3$, b) $m = -\frac{1}{3}$, c) $m = \frac{1}{3}$, d) $m = 3$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

5. Počet všech reálných řešení rovnice $\sqrt{3x + 34} = x - 2$ je roven číslu:

   a) 0, b) 1, c) 2, d) 3, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

6. Součin $\sin \frac{37\pi}{6} \cdot \cos \frac{19\pi}{6}$ je roven číslu:

   a) $\frac{\sqrt{3}}{4}$, b) $\frac{\sqrt{3}}{2}$, c) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$, d) $-\frac{\sqrt{3}}{4}$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

7. Množina všech reálných čísel, pro která platí $\log_{\frac{1}{4}} x < 0$, je rovna množině:

   a) $(0, \frac{1}{3})$, b) $(\frac{1}{3}, +\infty)$, c) $(1, +\infty)$, d) $(0, 1)$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

8. Absolutní hodnota komplexního čísla $z = \dfrac{2 - 4i}{1 + 2i}$ je reálné číslo, které je prvkem intervalu:

   a) $\langle 0, 2\rangle$, b) $(2, 4\rangle$, c) $(4, 6\rangle$, d) $(6, 8\rangle$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

OBRÁTÍTE!

-/-

9. Množina všech reálných čísel, pro která platí

$$6^{x+2} - 5 \cdot 6^x < 31,$$

je rovna množině:

a) $(-\infty, -1)$, b) $(-\infty, 0)$, c) $(-\infty, 1)$, d) $(-\infty, -2)$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

10. Číslo $\binom{19}{16} - \binom{18}{16}$ je rovno číslu:

a) $\binom{19}{15}$, b) 1, c) 0, d) $\binom{18}{15}$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

Příklady hodnocené deseti body

11. Uvažujme reálnou funkci f jedné reálné proměnné definovanou předpisem

$$f(x) = \log\left(|2x - 1| - |x + 1| - 3\right).$$

Definiční obor této funkce je roven množině:

a) $(-\infty, -1)$, b) $(-1, 5)$, c) $(-\infty, -1) \cup (5, +\infty)$, d) $(-1, +\infty)$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

12. Počet všech reálných kořenů rovnice

$$\cos x + \sin(2x) = 0,$$

které jsou prvky intervalu $\langle 0, \pi)$, je roven číslu:

a) 1, b) 2, c) 3, d) 4, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

13. Imaginární část komplexního čísla $(-1 + i)^{36}$ je rovna číslu:

a) -2^{18}, b) 0, c) 1, d) 2^{18}, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

14. Uvažujme funkci f definovanou předpisem

$$f(x) = \sqrt{1 - |x^2 - 3|}.$$

Definiční obor této funkce je roven množině:

a) $(-\infty, 2\rangle$, b) $\langle -\sqrt{2}, \sqrt{2}\rangle$, c) $\langle 2, +\infty)$, d) $\langle -2, -\sqrt{2}\rangle \cup \langle \sqrt{2}, 2\rangle$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

15. Obecnou rovnici přímky, která prochází středem kružnice

$$x^2 + y^2 + 4x - 2y + 4 = 0$$

a je kolmá na vektor $(3, r)$, kde r je poloměr kružnice, lze napsat ve tvaru:

a) $3x - y + 7 = 0$, b) $x - 3y + 5 = 0$, c) $3x + y + 5 = 0$, d) $x + 3y - 1 = 0$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

Varianta F3

(1) Slovem funkce rozumíme v celém textu reálnou funkci jedné reálné proměnné.
(2) Definičním oborem reálné funkce jedné reálné proměnné rozumíme množinu všech reálných čísel, pro která nabývá funkce f reálných hodnot (tj. množinu všech $x \in \mathcal{R}$, pro která je $f(x) \in \mathcal{R}$).
(3) Z uvedených odpovědí je právě jedna správná.

Příklady hodnocené pěti body

1. Množina všech reálných čísel, pro která platí $|x| < 1$, je rovna množině:

   a) $(-\infty, 1)$, b) $(-1, 1)$, c) $(-1, 0) \cup (0, 1)$, d) $(0, 1)$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

2. V aritmetické posloupnosti platí: $a_1 + a_4 = -2$ a $a_2 + a_5 = 2$. Druhý člen a_2 této posloupnosti je roven číslu:

   a) -4, b) 2, c) 4, d) -2, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

3. Výraz $\log_{\frac{1}{2}} \dfrac{\sqrt[3]{4}}{\sqrt{\sqrt[3]{2} \cdot \sqrt{2}}}$ je roven číslu:

   a) $\frac{3}{2}$, b) $-\frac{3}{2}$, c) 0, d) 1, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

4. Hodnota reálného parametru m, pro kterou jsou přímky

   $$p: \; mx - 2y + 4 = 0 \quad \text{a} \quad q: \; 2x - 5y + 1 = 0$$

   navzájem kolmé, je rovna číslu:

   a) $m = -5$, b) $m = 5$, c) $m = \frac{1}{5}$, d) $m = -\frac{1}{5}$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

5. Počet všech reálných řešení rovnice $\sqrt{2x + 53} = x - 5$ je roven číslu:

   a) 3, b) 2, c) 1, d) 0, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

6. Podíl $\left[\cos\left(\dfrac{41\pi}{4}\right) : \sin\left(\dfrac{34\pi}{8}\right)\right]$ je roven číslu:

   a) $\frac{\sqrt{2}}{4}$, b) $\frac{1}{2}$, c) $\frac{\sqrt{2}}{2}$, d) 1, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

7. Množina všech reálných čísel, pro která platí $\log_{\frac{1}{5}} x > 0$, je rovna množině:

   a) $(1, +\infty)$, b) $(0, 1)$, c) $(\frac{1}{3}, +\infty)$, d) $(0, \frac{1}{3})$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

8. Absolutní hodnota komplexního čísla $z = (1 - i) \cdot (3 - 2i)$ je reálné číslo, které je prvkem intervalu:

   a) $\langle 0, 3)$, b) $\langle 3, 5)$, c) $\langle 5, 7)$, d) $\langle 7, 9)$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

OBRAŤTE!

9. Množina všech reálných čísel, pro která platí

$$8^{x+2} - 10 \cdot 8^x < 54,$$

je rovna množině:

a) $(1, +\infty)$, b) $(0, +\infty)$, c) $(-\infty, 1)$, d) $(-\infty, 0)$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

10. Číslo $\binom{29}{16} - \binom{28}{15}$ je rovno číslu:

a) $\binom{29}{15}$, b) $\binom{28}{16}$, c) 0, d) $\binom{28}{14}$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

Příklady hodnocené deseti body

11. Uvažujme reálnou funkci f jedné reálné proměnné definovanou předpisem

$$f(x) = \log\left(|x + 1| - |1 - 2x| + 3\right).$$

Definiční obor této funkce je roven množině:

a) $(-1, 5)$, b) $(1, 5)$, c) $(-5, -1)$, d) $(-5, 1)$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

12. Počet všech reálných kořenů rovnice

$$\sqrt{2}\cos x - \sin(2x) = 0,$$

které jsou prvky intervalu $\langle 0, \pi \rangle$, je roven číslu:

a) 5, b) 4, c) 3, d) 2, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

13. Imaginární část komplexního čísla $\left(\frac{\sqrt{2}}{2} + i\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^{16}$ je rovna číslu:

a) -1, b) 0, c) $\frac{1}{2^8}$, d) $-\frac{1}{2^8}$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

14. Uvažujme funkci f definovanou předpisem

$$f(x) = \sqrt{2 - |x^2 - 4|}\,.$$

Definiční obor této funkce je roven množině:

a) $\langle -\sqrt{6}, -\sqrt{2} \rangle \cup \langle \sqrt{2}, \sqrt{6} \rangle$, b) $\langle -\sqrt{6}, \sqrt{6} \rangle$, c) $\langle \sqrt{2}, \sqrt{6} \rangle$, d) $(-\infty, \sqrt{6} \rangle$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

15. Obecnou rovnici přímky, která prochází středem kružnice

$$x^2 + y^2 + 8x + 4y + 4 = 0$$

a je kolmá na vektor $(-2, r)$, kde r je poloměr kružnice, lze napsat ve tvaru:

a) $x + 2y + 8 = 0$, b) $2x + y + 10 = 0$, c) $2x - y + 6 = 0$, d) $x - 2y = 0$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

Varianta F4

(1) Slovem funkce rozumíme v celém textu reálnou funkci jedné reálné proměnné.
(2) Definičním oborem reálné funkce jedné reálné proměnné rozumíme množinu všech reálných čísel, pro která nabývá funkce f reálných hodnot (tj. množinu všech $x \in \mathcal{R}$, pro která je $f(x) \in \mathcal{R}$).
(3) Z uvedených odpovědí je právě jedna správná.

Příklady hodnocené pěti body

1. Množina všech reálných čísel, pro která platí $|x| < 5$, je rovna množině:

   a) $(-\infty, 5)$, b) $(0, 5)$, c) $(-5, 0) \cup (0, 5)$, d) $(-5, 5)$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

2. V aritmetické posloupnosti platí: $a_2 + a_4 = 4$ a $a_3 + a_5 = 10$. Třetí člen a_3 této posloupnosti je roven číslu:

   a) 2, b) -3, c) 3, d) -2, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

3. Výraz $\log_{\frac{1}{5}} \dfrac{\sqrt[3]{\sqrt{5} \cdot \sqrt{5}}}{\sqrt[3]{25}}$ je roven číslu:

   a) -1, b) 1, c) 0, d) $\frac{1}{2}$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

4. Hodnota reálného parametru m, pro kterou jsou přímky

   $$p: \; 3x - 2y + 4 = 0 \quad \text{a} \quad q: \; mx + 5y - 9 = 0$$

   navzájem kolmé, je rovna číslu:

   a) $m = \frac{10}{3}$, b) $m = -\frac{5}{3}$, c) $m = -\frac{10}{3}$, d) $m = \frac{5}{3}$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

5. Počet všech reálných řešení rovnice $\sqrt{2x - 5} = x - 4$ je roven číslu:

   a) 2, b) 1, c) 0, d) 3, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

6. Součin $\cos \dfrac{33\pi}{4} \cdot \sin \dfrac{33\pi}{4}$ je roven číslu:

   a) 1, b) $-\frac{1}{2}$, c) $\frac{1}{2}$, d) -1, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

7. Množina všech reálných čísel, pro která platí $\log_{\frac{1}{6}} x < 0$, je rovna množině:

   a) $(1, +\infty)$, b) $(0, \frac{1}{3})$, c) $(0, 1)$, d) $(0, +\infty)$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

8. Absolutní hodnota komplexního čísla $z = \dfrac{3 + i}{1 - 2i}$ je reálné číslo, které je prvkem intervalu:

   a) $\langle 4, 6)$, b) $(2, 4)$, c) $\langle 0, 2\rangle$, d) $\langle 6, 8)$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

OBRAŤTE!

9. Množina všech reálných čísel, pro která platí

$$2^{x+2} + 7 \cdot 2^{x-1} < 15,$$

je rovna množině:

a) $(-\infty, -1)$, b) $(1, +\infty)$, c) $(-1, +\infty)$, d) $(-\infty, 1)$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

10. Číslo $\binom{29}{16} - \binom{29}{13}$ je rovno číslu:

a) $\binom{28}{14}$, b) 0, c) $\binom{28}{15}$, d) $\binom{29}{3}$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

Příklady hodnocené deseti body

11. Uvažujme reálnou funkci f jedné reálné proměnné definovanou předpisem

$$f(x) = \log\left(|2x - 6| - |2x + 4| + 3\right).$$

Definiční obor této funkce je roven množině:

a) $(-\infty, \frac{5}{4})$, b) $(-\infty, -\frac{5}{4})$, c) $(\frac{5}{4}, +\infty)$, d) $(-\frac{5}{4}, +\infty)$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

12. Počet všech reálných kořenů rovnice

$$\cos(2x) + \sqrt{2}\sin x = 1,$$

které jsou prvky intervalu $(0, \pi)$, je roven číslu:

a) 1, b) 2, c) 3, d) 4, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

13. Imaginární část komplexního čísla $\left(-\frac{\sqrt{2}}{2} + i\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^8$ je rovna číslu:

a) 0, b) $\frac{1}{2^4}$, c) 1, d) -1, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

14. Uvažujme funkci f definovanou předpisem

$$f(x) = \sqrt{4 - |x^2 - 5|}.$$

Definiční obor této funkce je roven množině:

a) $(-\infty, -3\rangle$, b) $(-3, -1\rangle \cup \langle 1, 3)$, c) $\langle -3, -1) \cup (1, 3\rangle$, d) $\langle -3, -1\rangle \cup \langle 1, 3\rangle$
e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

15. Obecnou rovnici přímky, která prochází středem kružnice

$$x^2 + y^2 - 2x - 4y + 4 = 0$$

a je kolmá na vektor $(-1, r)$, kde r je poloměr kružnice, lze napsat ve tvaru:

a) $x + y - 3 = 0$, b) $x - 2y + 3 = 0$, c) $x - y + 1 = 0$, d) $x + 2y - 5 = 0$,
e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

Varianta G1

(1) Slovem funkce rozumíme v celém textu reálnou funkci jedné reálné proměnné.

(2) Definičním oborem reálné funkce jedné reálné proměnné rozumíme množinu všech reálných čísel, pro která nabývá funkce f reálných hodnot (tj. množinu všech $x \in \mathcal{R}$, pro která je $f(x) \in \mathcal{R}$).

(3) Z uvedených odpovědí je právě jedna správná.

Příklady hodnocené pěti body

1. Výraz $\dfrac{|\sqrt{3}-\sqrt{7}|}{|1-\sqrt{3}|+|3-\sqrt{7}|-2}$ je roven číslu:

   a) -1, b) 1, c) $-\frac{1}{2}$, d) $\frac{1}{2}$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

2. Hodnota funkce $f(x)=\cos^2 x$ v bodě $\alpha=\frac{17\pi}{6}$ je rovna číslu:

   a) 1, b) $\frac{3}{4}$, c) $\frac{5}{4}$, d) $\frac{1}{4}$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

3. Množina všech reálných čísel, pro která platí $\dfrac{x-5}{x+2}<1$, je rovna množině:

   a) $(-\infty,-2)$, b) $(-2,5)$, c) $(5,+\infty)$, d) $(-2,+\infty)$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

4. Množina všech reálných čísel, pro která platí $(x-1)^2<4$, je rovna množině:

   a) $(-\infty,3)$, b) $(-1,3)$, c) $(0,3)$, d) $(-1,1)\cup(1,3)$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

5. V geometrické posloupnosti je $a_n=-2$ a $a_{n+1}=\frac{4}{3}$. Pak člen a_{n-1} této posloupnosti je roven číslu:

   a) 3, b) 4, c) $\frac{3}{4}$, d) $-\frac{3}{4}$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

6. Číslo $\binom{9}{2}-\binom{8}{2}$ je rovno číslu:

   a) 5, b) 6, c) 7, d) 8, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

7. Počet všech reálných kořenů rovnice $x^2+5|x|+6=0$ je roven číslu:

   a) 2, b) 1, c) 0, d) 4, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

8. Obecnou rovnici přímky v rovině, která prochází bodem $[1,2]$ a je rovnoběžná s přímkou procházející body $[3,-2]$ a $[-3,2]$, lze napsat ve tvaru:

   a) $3x+2y-7=0$, b) $2x+3y-8=0$, c) $2x-3y+4=0$, d) $3x-2y+1=0$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

OBRÁTTE!

9. Vzdálenost počátku $P = [0,0]$ od středu kružnice $x^2 + y^2 - 4x - 2y - 20 = 0$ je rovna číslu:

a) $\sqrt{3}$, b) 4, c) $\sqrt{5}$, d) 5, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

10. Absolutní hodnota komplexního čísla $z = 1 - i + i^2 - i^3 + i^4$ je rovna číslu:

a) 4, b) 3, c) 2, d) 1, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

Příklady hodnocené deseti body

11. Uvažujme reálnou funkci f jedné reálné proměnné definovanou předpisem

$$f(x) = \sqrt{3\,|x-1| + |x| - 2}.$$

Definiční obor této funkce je roven množině:

a) $(-\infty, \frac{1}{2}\rangle \cup \langle \frac{5}{4}, +\infty)$, b) $(-\infty, -\frac{1}{2}\rangle \cup \langle \frac{5}{4}, +\infty)$, c) $(-\infty, -\frac{5}{4}\rangle \cup \langle \frac{1}{2}, +\infty)$,
d) $(-\infty, -\frac{5}{4}\rangle \cup \langle -\frac{1}{2}, +\infty)$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

12. Množina všech reálných čísel, pro která platí

$$\log_{\frac{1}{2}}(x^2) > -1,$$

je rovna množině:

a) $(-\sqrt{2}, \sqrt{2})$, b) $(-\sqrt{2}, 0) \cup (0, \sqrt{2})$, c) $(\sqrt{2}, +\infty)$, d) $(0, \sqrt{2})$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

13. Imaginární část komplexního čísla $(1+i)^{12}$ je rovna číslu:

a) 2^6, b) -2^6, c) 0, d) 1, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

14. Počet všech $x \in \langle 0, \pi \rangle$, pro která platí

$$\sqrt{2}\sin x - \sin(2x) = 0,$$

je roven číslu:

a) 4, b) 3, c) 2, d) 1, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

15. Uvažujme exponenciální funkci

$$f(x) = \left(\frac{m}{m-2}\right)^x,$$

kde x je reálná proměnná a m je reálný parametr. Množina všech hodnot parametru m, pro které je uvedená exponenciální funkce klesající, je rovna množině:

a) $(2, +\infty)$, b) $(-\infty, 2)$, c) $(-\infty, 0)$, d) $(-\infty, 0) \cup (2, +\infty)$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

Varianta G3

(1) Slovem funkce rozumíme v celém textu reálnou funkci jedné reálné proměnné.

(2) Definičním oborem reálné funkce jedné reálné proměnné rozumíme množinu všech reálných čísel, pro která nabývá funkce f reálných hodnot (tj. množinu všech $x \in \mathcal{R}$, pro která je $f(x) \in \mathcal{R}$).

(3) Z uvedených odpovědí je právě jedna správná.

Příklady hodnocené pěti body

1. Výraz $\dfrac{\sqrt{5}-\sqrt{7}}{|1-\sqrt{5}|+|3-\sqrt{7}|-2}$ je roven číslu:

   a) -1, b) $-\frac{1}{2}$, c) 1, d) $\frac{1}{2}$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

2. V geometrické posloupnosti je $a_n = 3$ a $a_{n+1} = \frac{2}{3}$. Pak člen a_{n-1} této posloupnosti je roven číslu:

   a) $\frac{27}{2}$, b) $\frac{2}{27}$, c) $\frac{3}{4}$, d) $\frac{4}{3}$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

3. Množina všech reálných čísel, pro která platí $\dfrac{x+3}{x-1} < 1$, je rovna množině:

   a) $(-\infty,-1)$, b) $(-\infty,1)$, c) $(1,+\infty)$, d) $(-1,+\infty)$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

4. Množina všech reálných čísel, pro která platí $(x+2)^2 < 9$, je rovna množině:

   a) $(-\infty,1)$, b) $(-2,1)$, c) $(-5,-2)$, d) $(-5,1)$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

5. Hodnota funkce $f(x) = \sin x \cdot \cos^2 x + \cos x \cdot \sin^2 x$ v bodě $\alpha = \frac{17\pi}{2}$ je rovna číslu:

   a) -1, b) 0, c) 1, d) $\frac{1}{4}$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

6. Číslo $\binom{11}{2} - \binom{10}{2}$ je rovno číslu:

   a) 10, b) 9, c) 8, d) 7, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

7. Počet všech reálných kořenů rovnice $x^2 - 7|x| + 6 = 0$ je roven číslu:

   a) 1, b) 2, c) 3, d) 4, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

8. Obecnou rovnici přímky v rovině, která prochází bodem $[0,3]$ a je rovnoběžná s přímkou procházející body $[-3,-7]$ a $[2,8]$, lze napsat ve tvaru:

   a) $3x + y - 3 = 0$, b) $x + 3y - 9 = 0$, c) $3x - y + 3 = 0$, d) $x - 3y + 9 = 0$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

OBRAŤTE !

9. Vzdálenost počátku $P = [0,0]$ od středu kružnice $x^2 + y^2 + 6x + 8y - 11 = 0$ je rovna číslu:

a) 4, b) $\sqrt{5}$, c) $\sqrt{6}$, d) 5, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

10. Absolutní hodnota komplexního čísla $z = 1 + i - i^2 + i^3 - i^4$ je rovna číslu:

a) $\sqrt{5}$, b) 1, c) $\sqrt{2}$, d) $\sqrt{3}$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

Příklady hodnocené deseti body

11. Uvažujme reálnou funkci f jedné reálné proměnné definovanou předpisem

$$f(x) = \sqrt{|4x + 3| - |x - 3| - 1}.$$

Definiční obor této funkce je roven množině:

a) $(-\infty, -\frac{7}{3}\rangle \cup \langle \frac{1}{5}, +\infty)$, b) $(-\infty, \frac{1}{5}\rangle \cup \langle \frac{7}{3}, +\infty)$, c) $(-\infty, -\frac{3}{7}\rangle \cup \langle \frac{1}{5}, +\infty)$, d) $(-\infty, -\frac{7}{3}\rangle \cup \langle -\frac{1}{5}, +\infty)$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

12. Množina všech reálných čísel, pro která platí

$$\log_{\frac{1}{9}}(x^2) > -1,$$

je rovna množině:

a) $(-\infty, -3) \cup (3, +\infty)$, b) $(-3, 3)$, c) $(-3, 0) \cup (0, 3)$, d) $(3, +\infty)$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

13. Imaginární část komplexního čísla $(-1 - i)^{24}$ je rovna číslu:

a) 0, b) 2^{24}, c) -2^{12}, d) 2^{12}, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

14. Počet všech $x \in \langle 0, \pi\rangle$, pro která platí

$$\sqrt{3}\sin x + \sin(2x) = 0,$$

je roven číslu:

a) 4, b) 3, c) 2, d) 1, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

15. Uvažujme exponenciální funkci

$$f(x) = \left(\frac{2 - m}{3 - m}\right)^x,$$

kde x je reálná proměnná a m je reálný parametr. Množina všech hodnot parametru m, pro které je uvedená exponenciální funkce klesající, je rovna množině:

a) $(-\infty, 3)$, b) $(3, +\infty)$, c) $(-\infty, 2) \cup (3, +\infty)$, d) $(-\infty, 2)$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

Varianta H0

(1) Slovem funkce rozumíme v celém textu reálnou funkci jedné reálné proměnné.

(2) Definičním oborem reálné funkce jedné reálné proměnné rozumíme množinu všech reálných čísel, pro která nabývá funkce f reálných hodnot (tj.množinu všech $x \in \mathcal{R}$, pro která je $f(x) \in \mathcal{R}$).

(3) Z uvedených odpovědí je právě jedna správná.

Příklady hodnocené pěti body

1. Výraz $\log_{\frac{1}{2}} \dfrac{\sqrt[4]{2^3}}{\sqrt{2} \cdot \sqrt[4]{2^5}}$ je roven číslu:

   a) -1, b) 0, c) 1, d) $\frac{1}{2}$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

2. V aritmetické posloupnosti platí: $a_1 + a_5 = -8$ a $a_2 + a_6 = -4$. Třetí člen a_3 této posloupnosti je roven číslu:

   a) -4, b) -2, c) 0, d) 2, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

3. Číslo $\binom{12}{7} - \binom{12}{5}$ je rovno číslu:

   a) $\binom{7}{5}$, b) 0, c) 1, d) $\binom{12}{2}$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

4. Množina všech reálných čísel, pro která platí $\left(\frac{1}{2}\right)^x < -2$, je rovna množině:

   a) $(-\infty, 1)$, b) $(-\infty, -1)$, c) $(-1, +\infty)$, d) $\emptyset$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

5. Je-li $\cos x = \frac{2}{3}$, pak výraz $\cos 2x$ je roven číslu:

   a) $\frac{4}{3}$, b) $\frac{1}{9}$, c) $-\frac{1}{9}$, d) $-\frac{4}{3}$ e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

6. Přímka p je dána parametricky:

   $$p : \begin{cases} x = 3 + t, \\ y = -1 + 2t, \end{cases} \quad \text{kde} \quad t \in \mathcal{R}.$$

   Obecnou rovnici přímky, která prochází bodem $A = [1, -1]$ a je kolmá na přímku p, lze napsat ve tvaru:

   a) $x + 2y + 1 = 0$, b) $2x - y - 3 = 0$, c) $x - 2y - 3 = 0$, d) $2x + y - 1 = 0$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

7. Kvadratickou rovnici s reálnými koeficienty, jejíž jeden kořen je komplexní číslo $x_1 = 4 + i$, lze napsat ve tvaru:

   a) $x^2 + 8x + 17 = 0$, b) $x^2 - 8x + 17 = 0$, c) $x^2 - 8x - 17 = 0$, d) $x^2 + 8x - 17 = 0$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

8. Množina všech reálných čísel, pro která platí $\log_{\frac{1}{9}} x > 0$, je rovna množině:

   a) $(1, +\infty)$, b) $(\frac{1}{9}, +\infty)$, c) $(0, 1)$, d) $(0, \frac{1}{9})$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

OBRAŤTE

9. Kvadratická rovnice $2x^2 - 10x + \alpha^2 + 3\alpha + 2 = 0$, kde x je reálná proměnná a α je reálný parametr, má jeden kořen nulový pro dvě hodnoty α_1 a α_2 parametru α. Součin $\alpha_1 \cdot \alpha_2$ je roven číslu:

a) -2, b) -3, c) 3, d) 2, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

10. Počet všech reálných kořenů rovnice $\sqrt{3x-2} = x - 2$ je roven číslu:

a) 1, b) 2, c) 3, d) 4, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

Příklady hodnocené deseti body

11. Počet všech $x \in \langle 0, \pi)$, pro která platí

$$\sin(2x) = \sqrt{3}\sin x,$$

je roven číslu:

a) 1, b) 2, c) 3, d) 4, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

12. Definiční obor reálné funkce f definované předpisem

$$f(x) = \sqrt{|x| + |x-1| - 2}$$

je roven množině:

a) $(-\infty, \frac{1}{2}\rangle \cup \langle \frac{3}{2}, \infty)$, b) $(-\infty, -\frac{3}{2}\rangle \cup \langle \frac{1}{2}, \infty)$, c) $(-\infty, -\frac{1}{2}\rangle \cup \langle \frac{3}{2}, \infty)$,
d) $(-\infty, -\frac{3}{2}\rangle \cup \langle -\frac{1}{2}, \infty)$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

13. Imaginární část komplexního čísla $(-1-i)^{24}$ je rovna číslu:

a) -2^{12}, b) -1, c) 2^{12}, d) 0, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

14. Uvažujme exponenciální funkci

$$f(x) = \left(\frac{m-1}{2-m}\right)^x,$$

kde x je reálná proměnná a m je reálný parametr. Množina všech hodnot reálného parametru m, pro které je uvedená funkce rostoucí, je rovna množině:

a) $(-\frac{3}{2}, 2)$, b) $(\frac{3}{2}, 2)$, c) $(-2, -\frac{3}{2})$, d) $(-2, \frac{3}{2})$, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.

15. Je dán střed S a tečna t kružnice:

$$S = [1, -2], \quad t: \; x + 2y - 7 = 0.$$

Poloměr této kružnice je roven číslu:

a) $2\sqrt{5}$, b) $\sqrt{5}$, c) 2, d) 5, e) žádná z předchozích odpovědí není správná.