(součet celkem 1000 bodů)

Jméno a příjmení:

Podpis:

- 1. Množina všech řešení rovnice $-x = \sqrt{2-x}$ v oboru reálných čísel je
 - a) $\{-2,1\}$

b) $\{-1, 2\}$

(30)- 6

c) $\{-2\}$

d) $\{-1\}$

- e) {1}
- 2. Rovnice kružnice se středem S = [-1, 2] a poloměrem r = 2 je
 - a) $x^2 2x + y^2 + 4y + 3 = 0$
- b) $x^2 2x + y^2 + 4y + 1 = 0$



- c) $x^2 + 2x + y^2 4y + 3 = 0$
- d) $x^2 + 2x + y^2 4y + 2 = 0$



- e) $x^2 + 2x + y^2 4y + 1 = 0$
- 3. Pro $x > 0, x \neq 1$ platí $\frac{\sqrt{x}}{1 \sqrt{x}} + \frac{1}{1 + \sqrt{x}} =$
 - a) $\sqrt{x} + 1/\sqrt{x}$

b) $\sqrt{x} + 2 + 1/\sqrt{x}$



- c) $(x+1)/(1-x^2)$

d) (x+1)/(1-x)



- e) $(1+\sqrt{x})^2/(1-x)$
- 4. Ze 60 zaměstnanců firmy jich 28 chodí do kurzu angličtiny a 17 do kurzu němčiny. 20 lidí nechodí do žádného z těchto kurzů. Kolik zaměstnanců chodí do obou uvedených kurzů?
 - a) 5

b) 6



c) 7 e) 9

- d) 8
- 5. Množina všech řešení nerovnice $\left|\frac{3x-2}{4}\right| > 1$ je
 - a) $(2,\infty)$

b) $(-\infty, -\frac{2}{3}) \cup (2, \infty)$

(30)

d) (2,6)

- 6

- c) $(-\frac{2}{3}, 2)$ e) $(-\infty, \frac{2}{3}) \cup (2, \infty)$
- 6. Mezi čísly a, b, c, d, e platí nerovnosti: a > b, b < d, c > d, e > b. Který z následujících vztahů nemůže platit?
 - a) a < c

b) a > c

(40)

c) b > c

d) d < e

- 8

- e) Může platit kterýkoli z předchozích vztahů.
- 7. Jestliže $y = \log_2 x$, pak $y \in \langle -2, 3 \rangle$ právě pro
 - a) $x \in \langle -4, 8 \rangle$

b) $x \in \langle 4, 9 \rangle$



c) $x \in \langle 1/4, 8 \rangle$

d) $x \in \langle 1/4, 9 \rangle$

- 8

- e) žádná z předchozích možností není správná
- 8. Pro libovolná dvě čísla x, y splňující podmínku $y = \pi x$ platí
 - a) $\cos x = \cos y$

b) $\cos x = -\cos y$



c) $\sin x = -\sin y$

d) $\sin x = \cos y$

- 8

- e) $\sin y = \cos x$
- 9. Určete všechny hodnoty parametru p, pro které rovnice $2x^2 4px p = 0$ nemá reálné kořeny.
 - a) $p \in (0, \infty)$

b) $p \in (-1/2, 0)$



c) $p \in (0, 1/2)$

d) $p \in (-\infty, 0) \cup (1/2, \infty)$

- 8

- e) $p \in (-\infty, -1/2) \cup (0, \infty)$
- 10. Jestliže čtvrtý člen aritmetické posloupnosti je $a_4 = 7$ a diference je d = 3, pak součet prvních tří členů této posloupnosti je
 - a) 2

b) 3

c) 4

e) 30

d) 12

11.	Je dána funkce $f(x) = x^2 - x$. Pak $f(-2x) + f(3x) =$		
	a) $x^2 - x$	b) $5x^2 - x$	(50)
	c) $5x^2 - 5x$	d) $13x^2 - x$	- 10
	e) $13x^2 - 5x$	d) 10 <i>u</i>	
19	Rovnice přímky procházející body A	$A = \begin{bmatrix} -1 & 2 \end{bmatrix} \circ B = \begin{bmatrix} 1 & -4 \end{bmatrix}$ io	
12.			(50)
	a) $x + 3y - 5 = 0$	b) $x - 3y + 7 = 0$	- 10
	c) $-x + 3y + 13 = 0$	d) $3x + y + 1 = 0$	- 10
	e) $3x + y - 5 = 0$		
13.	Máme kartičky, jejichž líc a rub je obarven některou ze čtyř barev, přičemž barva líce je vždy jiná než barva rubu. Na líci každé kartičky je jeden z pěti různých obrázků. Všechny přípustné kombinace barev líce a rubu a obrázku jsou zastoupeny a žádné dvě karty nejsou stejné. Kolik je karet celkem?		
	a) 12	b) 20	(50)
	c) 60	d) 80	- 10
	e) 120	4) 00	
14.	Řešení rovnice $2-3z=i(11-4z)$ v komplexním oboru je		
	a) $-1 + 2i$	b) $1+2i$	(50)
	c) $1 - 2i$	d) $2 + i$	- 10
	e) $2 - i$	d) 2 v	
15.	Krychle má hranu $a = 3$. Koule o st	ejném objemu jako tato krychle má poloměr	
	a) $\sqrt{12/\pi}$	b) $\sqrt{4\pi/3}$	(50)
	c) $3\sqrt[3]{3/(4\pi)}$	d) $3\sqrt[3]{4\pi}$	- 10
	e) $(3/\pi)\sqrt[3]{4}$	u) 0 v 4n	
	Máše je dvakrát méně, než bude Dáše, až Máše bude tolik let, kolik je nyní Dáše. Když bylo Dáše tolik, kolik je nyní Máše, bylo jim dohromady 30 let. Kolik let je jim dohromady nyní?		
	a) 42	b) 45	- 16
	c) 50	d) 60	- 10
	e) 66		
	Řešením rovnice $\cos^2 x - 5\sin x + 5 = 0$ v oboru reálných čísel jsou právě ta $x \in \mathbf{R}$, pro která platí (k je zelé číslo)		
	a) $x = \frac{\pi}{6} + 2k\pi$	b) $x = \frac{\pi}{4} + 2k\pi$	(80)
	c) $x = \frac{\pi}{3} + 2k\pi$	b) $x = \frac{\pi}{4} + 2k\pi$ d) $x = \frac{\pi}{2} + 2k\pi$	- 16
	$e) x = \pi + k\pi$		
18.	V krabici jsou předměty různých vlastností. Víme, že všechny kovové předměty jsou šedé a všechny šedé předměty mají tvar válce. Jaký závěr ohledně předmětů v krabici z těchto informací můžeme vyvodit?		
	a) Žádný válec není kovový.	b) Žádný kovový předmět nemá tvar válce.	(80)
	c) Všechny válce jsou kovové.	d) Všechny kovové předměty mají tvar válce.	- 16
	e) Žádné z předchozích tvrzení z	uvedených	
	předpokladů neplyne.		
19.	Operace \ominus je definována jako $a\ominus b=ab+2a.$ Určete $x,$ víme-li, že $5\ominus(2\ominus x)=0.$		
	a) -3	b) -2	(80)
	c) -1	d) 0	- 16
	e) 1		

- 16