

Jméno a příjmení:

Podpis:

1. Řešením nerovnice  $|x - 3| < 1$  je interval

- a)  $(-\infty, 4)$   
b)  $(-2, 4)$   
c)  $(-\infty, 2)$   
d)  $(2, 4)$   
e) nerovnice nemá řešení

(30)  
- 62. Řešením rovnice  $\sqrt{x+2} = \sqrt{x}$  je interval

- a)  $(-2, \infty)$   
b)  $(\sqrt{2}, \infty)$   
c) nemá řešení  
d)  $(-2, 1)$   
e)  $(-\infty, -2)$

(30)  
- 63. Rovnice kružnice, jejíž střed leží na přímce  $2x + 3y - 4 = 0$  a která prochází body  $A = [3, 5], B = [2, 6]$ , je

- a)  $(x-3)^2 + (y-2)^2 = 11$   
b)  $(x-1)^2 + (y-4)^2 = 6$   
c)  $(x+1)^2 + (y-2)^2 = 25$   
d)  $(x-1)^2 - (y-4)^2 = 6$   
e) žádná z předchozích variant

(30)  
- 64.  $\sqrt[3]{x} \sqrt[3]{x} =$ 

- a)  $\sqrt[6]{x^2}$   
b)  $\sqrt[3]{x^2}$   
c)  $\sqrt[6]{x}$   
d)  $\sqrt[9]{x^4}$   
e)  $\sqrt[9]{x^2}$

(30)  
- 65.  $\frac{\sqrt{x}+\sqrt{y}}{x-y} =$ 

- a)  $\frac{1}{\sqrt{x}-\sqrt{y}}$   
b)  $\frac{1}{\sqrt{x}+\sqrt{y}}$   
c)  $\frac{1}{\sqrt{x}-\sqrt{y}}$   
d)  $\frac{1}{\sqrt{x}+\sqrt{y}}$   
e)  $\frac{x+y}{\sqrt{x}-\sqrt{y}}$

(30)  
- 66. Definičním oborem funkce  $y = \frac{1}{2} \log(3-x)$  je množina všech  $x \in \mathbf{R}$ , pro která platí

- a)  $x > 0$   
b)  $x > \frac{3}{2}$   
c)  $x < \frac{3}{2}$   
d)  $x \geq 3$   
e)  $x < 3$

(40)  
- 87. Je-li  $\left(\frac{3}{4}\right)^{1-x} = \frac{16}{9}$ , pak

- a)  $x = -2$   
b)  $x = 0$   
c)  $x = 3$   
d)  $x = 5$   
e)  $x$  neexistuje

(40)  
- 88.  $\sin^2 \alpha - \cos^2 \alpha =$ 

- a) 1  
b) -1  
c)  $\sin 2\alpha$   
d)  $-\cos 2\alpha$   
e) 0

(40)  
- 8

9. 36 rour stejného průměru bude uloženo na sebe. Kolik kusů nejméně musí mít zakládající řada?

- a) 10  
b) 9  
c) 8  
d) 7  
e) 6

(40)  
- 810. Rovnice  $x^2 + 3\sqrt{n}x + n + 1 = 0$  má jeden dvojnásobný kořen pro

- a)  $n = 1$   
b)  $n = 0$   
c)  $n = 0,8$   
d)  $n = -1$   
e)  $n \geq 0$

(40)  
- 8

11. Věk vrátného je o 11 let vyšší než dvojnásobný počet schodů do sklepa. Vynásobíme-li desetinu jeho věku čtvrtinou počtu schodů, dostaneme věk manželky vrátného, která se dožila  $\frac{4}{5}$  nynějšího věku svého manžela. Kolika let se dožila manželka vrátného?

- a) 56  
c) 68  
e) 75

- b) 60  
d) 70

(50)  
[- 10]

12. Přímka, která na ose  $x$  vytíná úsek  $p = 2$  a na ose  $y$  úsek  $q = 3$ , má rovnici

- a)  $x = 2$   
c)  $y = 2x + 3$   
e)  $2x + 3y = 1$

- b)  $y = 3$   
d)  $3x + 2y - 6 = 0$

(50)  
[- 10]

13.  $\frac{2!+4!}{6!} =$

- a) 1  
c)  $\frac{1}{3}$   
e)  $\frac{3}{13}$

- b) 3  
d)  $\frac{13}{360}$

(50)  
[- 10]

14.  $i^{2008} =$

- a)  $i$   
c) 1  
e)  $\frac{\sqrt{2}}{2} + i\frac{\sqrt{2}}{2}$

- b)  $-i$   
d) -1

(50)  
[- 10]

15. 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.  
c) Všechny válce jsou kovové.  
e) Žádné z předchozích tvrzení z uvedených předpokladů neplyne.
- b) Žádný kovový předmět nemá tvar válce.  
d) Všechny kovové předměty mají tvar válce.

(50)  
[- 10]

16. Vzdálenost bodu  $A = [3, 1, -2]$  od roviny  $\rho : 2x + y - z - 5 = 0$  je rovna

- a)  $4\sqrt{31}/31$   
c)  $2\sqrt{6}/3$   
e)  $5\sqrt{6}$

- b)  $6\sqrt{31}/31$   
d)  $4\sqrt{6}/3$

(80)  
[- 16]

17. Množina všech řešení rovnice  $\cos(2x) + 3 \sin x + 1 = 0$  v oboru reálných čísel ( $k$  je celé číslo) je právě

- a)  $\left\{ \frac{\pi}{4} + 2k\pi, \frac{3\pi}{4} + 2k\pi \right\}$   
c)  $\left\{ \frac{7\pi}{6} + 2k\pi, \frac{11\pi}{6} + 2k\pi \right\}$   
e)  $\left\{ \frac{\pi}{3} + 2k\pi, \frac{5\pi}{3} + 2k\pi \right\}$

- b)  $\left\{ \frac{\pi}{3} + 2k\pi, \frac{2\pi}{3} + 2k\pi \right\}$   
d)  $\left\{ \frac{2\pi}{3} + 2k\pi, \frac{4\pi}{3} + 2k\pi \right\}$

(80)  
[- 16]

18. Objem krychle vepsané do koule o průměru  $d$  je

- a)  $\frac{4}{3}\pi d^3$   
c)  $d^3$   
e)  $3^{-\frac{3}{2}}d^3$

- b)  $4\pi d^2$   
d)  $3^{\frac{3}{2}}d^3$

(80)  
[- 16]

19. Model konstrukce je v měřítku  $1 : 10$ . Kolikrát těžší bude skutečná konstrukce z téhož materiálu?

- a)  $\sqrt{2}$ krát  
c) 10krát  
e) 1000krát

- b) 3krát  
d) 100krát

(80)  
[- 16]

20. Operace  $\oplus$  je definována jako  $a \oplus b = ab + 3a$ . Čemu je rovno  $3 \oplus x$ , jestliže  $x \oplus 3 = 12$ ?

- a) 6  
c) 12  
e) 18

- b) 9  
d) 15

(80)  
[- 16]