

Jméno a příjmení:

Podpis:

1. Nerovnice
- $\sqrt{x^2 + x - 12} < x + 4$
- má řešení

a) všechna reálná x
c) $x < 3$
e) $x > -4$ b) žádné x
d) $x \geq 3$

(30)

- 6

2. Elipsa se středem v bodě
- $S = [2, 1]$
- , poloosou rovnoběžnou s osou
- x
- o velikosti
- $a = 7$
- a poloosou rovnoběžnou s osou
- y
- o velikosti
- $b = 5$
- má rovnici

a) $(x - 2)^2 + (y - 1)^2 = 12$

c) $\frac{(x-2)^2}{2} + \frac{(y-1)^2}{1} = 1$

e) $\frac{(x-2)^2}{25} + \frac{(y-1)^2}{49} = 1$

b) $\frac{(x-2)^2}{7} + \frac{(y-1)^2}{5} = 1$

d) $\frac{(x-2)^2}{49} + \frac{(y-1)^2}{25} = 1$

(30)

- 6

3. Pro každé
- $x > 0$
- platí
- $(x^{1/2} + 1)^{-2} =$

a) $x^{-1} + 1$

c) $\sqrt{x^{-1} + 1}$

e) $\frac{1}{x+2\sqrt{x+1}}$

b) $\frac{1}{\sqrt{x^{-1}+1}}$

d) $\frac{1}{x+1}$

(30)

- 6

4. V nádrži o šířce 2 m a délce 4 m sahá voda do výšky 1,5 m. Kdyby bylo stejné množství vody v nádrži o rozměrech 2 krát 2,5 metrů, do jaké výšky by sahala hladina?

a) 2 m

c) 2,4 m

e) 3 m

b) 2,1 m

d) 2,5 m

(30)

- 6

5. Množina všech řešení nerovnice
- $\left| \frac{2x-3}{4} \right| < 1$
- je

a) $(-\infty, \frac{7}{2})$

c) $(-\infty, -\frac{1}{2}) \cup (\frac{7}{2}, \infty)$

e) $(-1, 7)$

b) $(-\frac{1}{2}, \frac{7}{2})$

d) $(\frac{1}{2}, \frac{7}{2})$

(30)

- 6

- 6.
- $\log \frac{\sqrt[3]{5}}{\sqrt[4]{5}} =$

a) $\frac{1}{12}(1 + \log 2)$

c) $\frac{1}{12} \log 5$

e) $-\log \sqrt{5}$

b) $-\frac{1}{12} \log 5$

d) $\log 5$

(40)

- 8

7. Řešením rovnice
- $\log(x - 1) - 1 = \log x$
- v oboru reálných čísel je
- $x =$

a) $\frac{1}{9}$

c) 0

e) neexistuje

b) $-\frac{1}{9}$

d) -9

(40)

- 8

8. Nejmenší perioda funkce
- $y = \operatorname{tg} 2x$
- je

a) 3π

c) π

e) $\frac{\pi}{4}$

b) 2π

d) $\frac{\pi}{2}$

(40)

- 8

9. Rovnice
- $x^2 - mx - 4 = 0$
- má dva různé reálné kořeny právě pro

a) $m \leq 0$

c) každé reálné m

e) $m < 0$

b) $m > 4$

d) $m = 0$

(40)

- 8

10. Jestliže čtvrtý člen geometrické posloupnosti je
- $a_4 = 27$
- a
- $q = -3/2$
- , pak součet prvních tří členů této posloupnosti je

a) -14

c) 0

e) 14

b) -9

d) 9

(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	b) 60	50
c) 68	d) 70	- 10
e) 75		

12. Rovnice přímky procházející bodem $A = [-2, 3]$ a počátkem je

a) $x + y - 1 = 0$	b) $3x + 2y = 0$	50
c) $2x + 3y = 0$	d) $3x - 2y = 0$	- 10
e) $x + 2y - 3 = 0$		

13. Kolik různých trojúhelníků je možné sestavit, vybíráme-li jejich vrcholy z pěti různých bodů, z nichž žádné tři neleží na jedné přímce?

a) 5	b) 6	50
c) 8	d) 10	- 10
e) 12		

14. V oboru komplexních čísel platí $5 - 8i + 2i^2 - 3i^3 + 6i^4 =$

a) $13 - 11i$	b) $9 - 5i$	50
c) nelze zjednodušit	d) 2	- 10
e) $5 - 3i$		

15. Objem krychle vepsané do koule o průměru d je

a) $\frac{4}{3}\pi d^3$	b) $4\pi d^2$	50
c) d^3	d) $3^{\frac{3}{2}}d^3$	- 10
e) $3^{-\frac{3}{2}}d^3$		

16. Rovina kolmá na přímkou $p : x = 3 + 2t, y = -1 + t, z = 2 - t, t \in \mathbb{R}$, a procházející bodem $A = [0, 2, -3]$ má rovnici

a) $2y - 3z + 7 = 0$	b) $2x + y - z - 7 = 0$	80
c) $2x + y - z - 5 = 0$	d) $3x - y + 2z + 8 = 0$	- 16
e) $2y - 3z - 13 = 0$		

17. Řešením rovnice $2\sin^2 x - 5\cos x - 5 = 0$ na intervalu $\langle 0; 2\pi \rangle$ je

a) $\frac{\pi}{4}$	b) $\left\{\frac{\pi}{3}, \frac{5\pi}{3}\right\}$	80
c) $\frac{\pi}{2}$	d) π	- 16
e) 0		

18. V krabici jsou předměty různých vlastností. Všechny zelené předměty mají tvar koule a některé zelené předměty jsou ze dřeva. Jaký závěr ohledně předmětů v krabici z těchto informací můžeme vyvodit?

a) Žádná koule není dřevěná.	b) Všechny koule jsou dřevěné.	80
c) Aspoň jedna koule je dřevěná.	d) Všechny dřevěné předměty mají tvar koule.	- 16
e) Žádné z předchozích tvrzení z uvedených předpokladů neplatí.		

19. Operace $\ominus$ je definována jako $\ominus a = 3 - 2a$. Určete x , víme-li, že $\ominus(x - 1) = 0$.

a) 0	b) 1	80
c) $3/2$	d) 2	- 16
e) $5/2$		

20. Automobilka vyrobí každý den stejný počet vozů. Dodávku 480 vozů splnila za n dní. Kdyby denně vyrobila o 8 vozů více, splnila by dodávku o pět dní dříve. Určete n .

a) 16	b) 20	80
c) 24	d) 30	- 16
e) 32		