

Test ze středoškolské matematiky – úroveň 2 – zadání

I druhý test ze středoškolské matematiky jsme se snažili přizpůsobit řešiteli, který si nepamatuje úplně všechny vzorce a všechna matematická pravidla. Snažili jsme se vybrat to nejdůležitější a zařazovat i takové úlohy, kde je výsledek jasný na první pohled. Věřím, že vás aspoň trochu matematické přemýšlení pobaví.

Každá otázka je za 1 bod, celkový počet bodů je 20.

1. Řeš v množině komplexních čísel rovnici $x^2 + 2x + 5 = 0$. Rovnice:

- a) nemá řešení
- b) má jedno řešení
- c) má dvě řešení
- d) má více než dvě řešení

2. Kružnice $k : x^2 + y^2 = 25$ má s přímkou $p : y = 4$ společné body:

- a) $P_1 = [-3; 4], P_2 = [3; 4]$
- b) $P_1 = [-1; 2], P_2 = [1; 2]$
- c) $P_1 = [0; 25], P_2 = [25; 0]$
- d) $P_1 = [0; 5], P_2 = [5; 0]$

3. Jaká je pravděpodobnost, že při hodu dvěma mincemi padne na obou panna:

- a) nula
- b) jedna
- c) jedna polovina
- d) jedna čtvrtina

4. Jaká je pravděpodobnost, že při hodu hrací kostkou padne sudý počet ok:

- a) nula
- b) jedna
- c) jedna polovina
- d) jedna šestina

5. Pan Ryšavý a jeho manželka jdou do divadla se svými třemi dětmi. Jejich sedadla jsou v jedné řadě všechny vedle sebe. Kolika různými způsoby se mohou na sedadlech rozmístit:

- a) jedním
- b) pěti
- c) šedesáti
- d) sto dvaceti

6. Je větší objem koule s průměrem 40 cm nebo objem krychle o délce hrany 20 cm:

- a) objemy jsou stejné
- b) větší je objem koule
- c) větší je objem krychle
- d) otázku nelze jednoznačně posoudit

7. Komplexně sdružené číslo k číslu $z = 2 - 3i$ je číslo:

- a) $3 + 2i$
- b) $2 + 3i$
- c) $-3 + 2i$

d) $23i$

8. Číslo $\binom{6}{4}$ je rovno:

a) $\binom{6}{1}$

b) $\binom{6}{2}$

c) $\binom{6}{3}$

d) $\binom{6}{5}$

9. Jsou dány kružnice k_1 se středem S_1 a poloměrem $r_1 = 4$ cm a kružnice k_2 se středem S_2 a poloměrem $r_2 = 6$ cm. Vzdálenost středů $|S_1S_2|$ je 11 cm. Kružnice jsou:

- a) shodné
- b) osově souměrné
- c) středově souměrné
- d) podobné (stejnolehlé)

10. Vektory $\vec{u} = (2;1)$ a $\vec{v} = (6;3)$:

- a) mají stejný směr
- b) mají vzájemně opačný směr
- c) jsou vektory kolmé
- d) svírají úhel 60°

11. Velikost vektoru $\vec{u} = (3;4)$ je:

- a) 7
- b) 1
- c) 5
- d) 12

12. Jaká je hodnota výrazu $4i^2 + 5$:

- a) 9
- b) 1
- c) -1
- d) i

13. Rovnice $3x + 2y + 3z + 5 = 0$ je rovnicí::

- a) kružnice
- b) přímky v rovině
- c) roviny v prostoru
- d) přímky v prostoru

14. Pan Novák si uloží na účet s 5% úrokem 100 000 Kč. Kolik korun si může vybrat za 10 let:

- a) 162 890 Kč
- b) 200 000 Kč
- c) 150 000 Kč
- d) 300 000 Kč

15. Rozvoj $(a + b)^n$ se nazývá:

- a) mocninná věta
- b) binomická věta
- c) homonymická věta
- d) trinomická věta

16. Posloupnost daná výčtem prvních několika členů 3, 5, 7, 9, 11, 13, ... se nazývá

- a) goniometrická
- b) geometrická
- c) přiřítací
- d) aritmetická

17. Je-li v geometrické posloupnosti první člen 2 a kvocient je 3, pak je čtvrtý člen roven číslu:

- a) 54
- b) 27
- c) 108
- d) 14

18. Součtem všech sudých čísel od 0 do 100 (včetně) dostaneme číslo:

- a) 2 000
- b) 2 550
- c) 2 800
- d) 3 000

19. Negace výroku „opiji se a bude mi špatně“ je výrok:

- a) neopiji se a budu zvracet
- b) neopiji se nebo mi nebude špatně
- c) opiji se a přesto mi nebude špatně
- d) špatně mi bude ať se opiji nebo neopiji

20. Negace výroku „správně mám nejvýše šest odpovědí“ je výrok:

- a) správně nemám určitě vůbec nic
- b) špatně mám šest odpovědí
- c) správně mám nejméně sedm odpovědí
- d) všechno z matematiky jsem už zapomněl a přece žiji

Výsledky:

1c, 2a, 3d, 4c, 5d, 6b, 7b, 8b, 9d, 10a, 11c, 12b, 13c, 14a, 15b, 16d, 17a, 18b, 19b, 20c