Vzory zadání z předchozích přijímacích zkoušek – MATEMATIKA

Bakalářské studium

U každé z úloh se nabízí 5 odpovědí označených a, b, ..., e, z nichž je právě jedna správná. Správnou odpověď uveďte zakroužkováním příslušného písmena.

Pracujte rychle, ale ne na úkor správnosti a přesnosti. Test je časově omezen (60 minut), neztrácejte proto čas nad úlohami, které se Vám zdají obtížné, přejděte k dalším a zbude-li Vám čas, můžete se k nezodpovězeným úlohám vrátit.

Každá správná odpověď je hodnocena 1 až 2 body, nesprávné nebo nezakroužkované odpovědi se hodnotí 0 body.

---

1. Pro $x \neq 0$ lze výraz $\frac{|-2x|}{|x|} + \frac{|x|}{|-3x|} - 1$ vyjádřit ve tvaru

a) $\frac{|7x|-3x^2}{3|x|}$ b) $\frac{7}{3} - x$ c) $\frac{7}{3} + x$ d) $\frac{4}{3}$ e) $\frac{4}{3}|x|$

2 body

2. Pro $x > 0,\ y > 0$ platí $(x^{\frac{1}{2}} + y^{\frac{1}{2}})^{-1} =$

a) $\frac{1}{\sqrt{x}+\sqrt{y}}$ b) $\frac{1}{\sqrt{x}} + \frac{1}{\sqrt{y}}$ c) $\frac{1}{x^2} + \frac{1}{y^2}$ d) $\sqrt{-x} + \sqrt{-y}$ e) $x^{-\frac{1}{2}} + y^{-\frac{1}{2}}$

1 bod

3. $\frac{5^{-1}+3^{-1}}{15^{-1}+(-7)^{-1}} =$

a) -7 b) $\frac{7}{15}$ c) $-\frac{7}{15}$ d) $-7{,}5$ e) $-\frac{7}{3}$

1 bod

4. Rovnice $x^2 + (m+2)x + m + 2 = 0$ nemá reálné řešení pro

a) $m \geq 2$ b) $m \in (-2;\ 2)$ c) $m < -2$ d) $m > 2$ e) $m = -2$

2 body

5. Řešením nerovnice $|x - 3| \geq 0$ jsou právě všechna $x \in \mathbb{R}$, pro něž platí

a) $x > 3$ b) $x \in \mathbb{R}$ c) $x < 3$ d) $x \geq 0$ e) $x \geq 3$

1 bod

6. Polynom druhého stupně, který má kořeny 2 a -3 lze vyjádřit ve tvaru

a) $x^2 - 2$ b) $(x-2).(x-3)$ c) $(x-2).(x+3)$
d) $(x+2).(x+3)$ e) $(x+2).(x-3)$

1 bod

7. $\mathrm{tg}\,x + \mathrm{cotg}\,x =$

a) $\sin x \,.\, \cos x$ b) $\frac{1}{\sin x + \cos x}$ c) 1
d) $\frac{2}{\sin 2x}$ e) $\frac{1}{\sin x} + \frac{1}{\cos x}$

2 body

8. Řešenimi nerovnice $\sin x \leq 0$ jsou právě všechna $x \in \mathbb{R}$, pro něž platí (k je celé číslo)

a) $x \in \langle \pi; \pi + k\pi\rangle$ **b)** $x = \frac{\pi}{2} + 2k\pi$
c) $x \in \langle \frac{\pi}{2} + 2k\pi; \frac{3}{2}\pi + 2k\pi\rangle$ **d)** $x \in \langle \pi + 2k\pi; 2\pi + 2k\pi\rangle$
e) $x \in \langle \pi + k\pi; 2\pi + k\pi\rangle$ **1 bod**

9. Je-li $\sin x = 1$, pak $\sin 2x =$

a) 1 **b)** $\frac{1}{2}$ **c)** 2 **d)** -1 **e)** 0 **1 bod**

10. Řešením rovnice $\log(x-1) - 1 = \log x$ je $x =$

a) $\frac{1}{9}$ **b)** $-\frac{1}{9}$ **c)** 9 **d)** -9 **e)** nemá řešení **2 body**

11. Řešenim nerovnice $\log(1-2x) \geq 0$ jsou

a) $x \in \mathbb{R}$ **b)** $x > 0$ **c)** $x \leq 0$ **d)** $x \in (0; 1 >$ **e)** $x \geq 1$ **1 bod**

12. Řešenimi nerovnice $3^{x-2} \leq 1$ jsou právě všechna $x \in \mathbb{R}$, pro něž platí

a) $x \geq 0$ **b)** $x \geq 2$ **c)** $x \leq 2$ **d)** $x \leq -2$ **e)** $2 \leq x \leq 3$ **1 bod**

13. Křivka o rovnici $x^2 - 4x + y + 8 = 0$

a) je hyperbola **b)** je elipsa **c)** je parabola
d) je kružnice **e)** není kuželosečka **1 bod**

14. Přímky o rovnicích $2x - 3y + 13 = 0$, $3x + 2y - 12 = 0$ jsou

a) rovnoběžné různé **b)** různoběžné, svírají ostrý úhel
c) kolmé **d)** totožné
e) mimoběžné **1 bod**

15. Poměr objemu koule o poloměru r k jejímu povrchu je

a) $r : 3$ **b)** $3 : r$ **c)** $r : \pi$ **d)** $r : 2\pi$ **e)** $3\pi : r$ **2 body**

16. Kam je třeba umístit hydrant, aby měl stejnou vzdálenost od všech rohů trojúhelníkové zahrady

a) v těžišti trojúhelníka **b)** v průsečíku os vnitřních úhlů
c) v průsečíku os stran **d)** v půlicím bodě nejkratší strany
e) v průsečíku výšek trojúhelníka **1 bod**

17. Součet všech sudých čísel od 2 do 100 je

a) 2400 **b)** 2550 **c)** 2500 **d)** 2450 **e)** 2600

1 bod

18. Turista ušel $\frac{3}{4}$ trasy a do cíle mu zbývalo $12,5$ km. Jak dlouhá byla celá trasa pochodu?

a) 75km **b)** 45km **c)** 50km **d)** $37,5$km **e)** 25km

1 bod

19. $\binom{5}{0}+\binom{5}{1}+\binom{5}{2}+\binom{5}{3}+\binom{5}{4}+\binom{5}{5}=$

a) 25 **b)** 20 **c)** 30 **d)** 32 **e)** $5!$

1 bod

20. Dělením komplexních čísel $\frac{1+i}{i}$ obdržíme

a) $1-i$ **b)** $1+i$ **c)** $-1+i$ **d)** $-1-i$ **e)** 1

1 bod