ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE
PROVOZNĚ EKONOMICKÁ FAKULTA

Matematika – vzorové příklady k přijímací zkoušce

1) Množinou všech řešení nerovnice $\frac{3}{1-x} < 1$ v oboru R je množina:
   a) $(-\infty, -2)$
   b) $(-\infty, -2) \cup (1, +\infty)$
   c) $(-2, 1)$
   d) $(1, +\infty)$
   e) žádná z uvedených odpovědí není správná

2) Definičním oborem funkce $y = \frac{\sqrt{1-x}}{\log(x-1)}$ je množina:
   a) Ø
   b) {1}
   c) (−1, 1)
   d) R − {1}
   e) žádná z uvedených odpovědí není správná

3) Jakou hodnotu nabývá směrodatná odchylka, pokud je vypočtený rozptyl roven 16?
   a) 2
   b) 3
   c) 4
   d) 4,2
   e) žádná z uvedených odpovědí není správná

4) Pro aritmetickou posloupnost platí $a_5 - a_1 = 12$, $a_3 = 7$. Člen a_{12} je roven číslu:
   a) 34
   b) 31
   c) 27
   d) 19
   e) žádná z uvedených odpovědí není správná

5) Rovnice $x^2 + 3\sqrt{n} \cdot x + n + 1 = 0$ má jeden dvojnásobný reálný kořen pro:
   a) n = 1
   b) n = 4
   c) n = 0
   d) n = 4/5
   e) žádná z uvedených odpovědí není správná

6) Rozhodněte, která x, y ∈ R jsou řešením dané soustavy rovnic
   $\log_{\frac{1}{3}} x - \log_{\frac{1}{3}} y = 0 \wedge y^2 - 2x - 3 = 0$:
   a) x = y = 0
   b) x = y = 3
   c) x = 0, y = 3
   d) x = 3, y = 0
   e) žádná z uvedených odpovědí není správná

7) Funkce $y = -5 \cdot \frac{|x|}{x}$ je na celém definičním oboru:
   a) sudá, rostoucí
   b) sudá, klesající
   c) lichá, rostoucí
   d) lichá, klesající
   e) žádná z uvedených odpovědí není správná

8) Množinou všech řešení rovnice
   (1 − cos x) (2 − sin x) = 0 je množina:
   a) $\left\{(2k+1)\frac{\pi}{2}, k \in Z\right\}$
   b) $\{k\pi, k \in Z\}$
   c) $\{2k\pi, k \in Z\}$
   d) $\{(2k+1)\pi, k \in Z\}$
   e) žádná z uvedených odpovědí není správná

9) Tabulka uvádí rozložení prospěchu žáků třídy v biologii. Vypočítejte procento žáků, kteří nebudou předmět opakovat.

Známka	1	2	3	4	5
Počet žáků	4	8	12	3	3

   a) 20 %
   b) 10 %
   c) 90 %
   d) 30 %
   e) žádná z uvedených odpovědí není správná

10) Přímky p: 3x + 4y − 2 = 0 a q: 8x − 6y + 4 = 0 svírají úhel o velikosti:
   a) π/6
   b) π/3
   c) π/2
   d) 2π/3
   e) žádná z uvedených odpovědí není správná

11) Všechna reálná řešení rovnice $4^{x+3} - 4^x = 63$ náleží intervalu:
   a) $\langle -1, 0)$
   b) $\langle 0, 1)$
   c) $\langle 1, 2)$
   d) $\langle 2, 4)$
   e) žádná z uvedených odpovědí není správná

12) Určete číslo y ∈ R tak, aby bod A = [2, y] ležel na přímce, která je rovnoběžná s přímkou y = 4x + 5 a prochází bodem B = [1, 4]:
   a) y = 4
   b) y = 8
   c) y = 9
   d) y = 13
   e) žádná z uvedených odpovědí není správná

13) Negací výroku „Alespoň jeden pes nekouše“ je výrok:
   a) Jeden pes kouše.
   b) Všichni psi nekoušou.
   c) Více než jeden pes kouše.
   d) Všichni psi koušou.
   e) žádná z uvedených odpovědí není správná

14) Mějme soubor *n* = 7 pozorování: 5, 7, 4, 5, 20, 6, 2. Medián tohoto souboru je:
   a) 5
   b) 4
   c) 4,5
   d) 20
   e) žádná z uvedených odpovědí není správná

15) Rovnice $\log_3(27x) + \log_3(x^2) = 15$ má jediný kořen, který leží v intervalu:
   a) (71, 83)
   b) (49, 57)
   c) (27, 50)
   d) (3, 15)
   e) žádná z uvedených odpovědí není správná

16) Počet všech reálných řešení rovnice $\sqrt{5 - x} = x + 1$ je roven:
   a) 1
   b) 2
   c) 3
   d) 0
   e) žádná z uvedených odpovědí není správná

17) Vypočtěte hodnotu výrazu $\frac{3\sin x + \cos x}{\cos x - 3\sin x}$, je-li $\cot x = 1$:
   a) 0
   b) 1
   c) 2
   d) -2
   e) žádná z uvedených odpovědí není správná

18) Jaká je pravděpodobnost, že při hodu dvěma kostkami padne na obou stejné číslo.
   a) 1/12
   b) 1/6
   c) 5/12
   d) 5/36
   e) žádná z uvedených odpovědí není správná

19) Pro každé $x \geq 0$ je výraz $\sqrt{x \cdot \sqrt[3]{\sqrt{x}}}$ je roven:
   a) $x^{\frac{7}{6}}$
   b) $x^{\frac{5}{6}}$
   c) $x^{\frac{7}{12}}$
   d) $x^{\frac{3}{2}}$
   e) žádná z uvedených odpovědí není správná

20) Tabulka uvádí rozložení prospěchu žáků třídy v biologii. Najděte modus proměnné Známka.

Známka	1	2	3	4	5
Počet žáků	4	8	12	3	3

   a) 1
   b) 3
   c) 4
   d) 5
   e) žádná z uvedených odpovědí není správná