



FAKULTA ARCHITEKTURY  
VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

## TEST Z MATEMATIKY

M/A

(60 min)

přijímací zkoušky 2013/14

jméno a příjmení uchazeče (hůlkovým písmem)

body celkem (max 25b)

K řešení otázek využijte vložený prázdný list v tomto formuláři.  
Do archu s otázkami nedělejte žádné poznámky.

Z pěti možných odpovědí **a, b, c, d, e** je právě jedna odpověď správná.  
Otázky 1-15 jsou hodnoceny 1 bodem, otázky 16-20 jsou hodnoceny 2 body.

### ODPOVĚDI

|    | a                                   | b                                   | c                                   | d                                   | e                                   |    | a                                   | b                                   | c                                   | d                                   | e                        |                                     |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |
|----|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|----|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1  | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 11 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2  | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | 12 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3  | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | 13 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4  | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 14 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5  | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 15 | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6  | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | 16 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7  | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | 17 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 8  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | 18 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 9  | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | 19 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 10 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 20 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |



správná odpověď



opravená odpověď



neplatná odpověď

NEOTEVÍREJTE, DOKUD NEDOSTANETE POKYN !!!

- Graf funkce  $y = \log_a(2 + x)$  pro  $a > 1$  protíná osu  $x$  v bodě  
a)  $x = a$                       b)  $x = -a$                       c)  $x = 1$                       d)  $x = -1$                       e)  $x = 0$
- Řešte soustavu rovnic  $x + 4y = 37$ ,  $2x + 5y = 53$   
a)  $\emptyset$                       b)  $[21; 7]$                       c)  $[9; 7]$                       d)  $[-5; 4]$                       e)  $[-4; 5]$
- Pro přípustné hodnoty platí  $\frac{a^2+b^2}{a^2-b^2} - \frac{a+b}{2a-2b} =$   
a)  $\frac{a+b}{2a-b}$                       b)  $\frac{2ab}{a^2-b^2}$                       c)  $\frac{2ab}{(a-b)^2}$                       d)  $\frac{a-b}{2ab}$                       e)  $\frac{a-b}{2(a+b)}$
- Pro přípustné hodnoty platí  $\sqrt{a \cdot \sqrt[3]{a} \cdot \sqrt[4]{a}} =$   
a)  $a\sqrt{a}$                       b)  $\sqrt[3]{a^4}$                       c)  $\sqrt[24]{a^7}$                       d)  $\sqrt[24]{a^{17}}$                       e)  $\sqrt[24]{a^{12}}$
- Pro přípustné hodnoty platí  $\frac{\sin^3 \alpha - \sin \alpha}{\cos^3 \alpha - \cos \alpha} =$   
a)  $\operatorname{tg} \alpha$                       b)  $\frac{2 \cos \alpha}{\sin \alpha}$                       c)  $-\frac{\cos \alpha}{\sin \alpha}$                       d)  $\operatorname{cotg} \alpha$                       e)  $\sin \alpha + \cos \alpha$
- Určete hodnotu parametru  $a$ , při kterém má rovnice  $(a + 2)x^2 + 2(a + 3)x + a - 1 = 0$  dvojnásobný kořen  
a)  $\frac{5}{4}$                       b)  $1$                       c)  $-\frac{11}{5}$                       d)  $-\frac{13}{14}$                       e)  $0$
- Řešením rovnice  $5^{1-x} = 7^{x-1}$  je  
a)  $-\frac{1}{2}$                       b)  $1$                       c)  $\frac{7}{5}$                       d)  $-1$                       e)  $\frac{3}{2}$
- Řešením rovnice  $\sin\left(2x + \frac{\pi}{6}\right) = -1$  je  
a)  $2\frac{\pi}{3} + k\pi$                       b)  $4\frac{\pi}{3} + 2k\pi$                       c)  $-2\frac{\pi}{3} + k\pi$                       d)  $\frac{\pi}{2} + 2k\pi$                       e)  $3\frac{\pi}{4} + k\pi$
- V geometrické posloupnosti je dáno  $a_3 = \frac{1}{2}$   $a_4 = \frac{1}{4}$ . Určete první člen  $a_1$   
a)  $1$                       b)  $2$                       c)  $3$                       d)  $4$                       e)  $-2$
- Určete definiční obor funkce  $y = \log \frac{x^2-5x}{6}$   
a)  $R^+$                       b)  $(-\infty; -1) \cup (5; +\infty)$                       c)  $(5; +\infty)$   
d)  $(-\infty; 0) \cup (5; +\infty)$                       e)  $(-5; 5)$
- Určete hodnotu  $\sin x$  pro  $x = -\frac{16}{3}\pi$   
a)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$                       b)  $-\frac{\sqrt{3}}{2}$                       c)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$                       d)  $-\frac{1}{2}$                       e)  $-1$
- Pro přípustné hodnoty zjednodušte  $\frac{1}{n!} - \frac{3}{(n+1)!} - \frac{n^2-4}{(n+2)!}$   
a)  $n(n+1)$                       b)  $3(n+1)$                       c)  $1$                       d)  $(n+2)(n-2)$                       e)  $0$
- Určete poloměr kružnice  $x^2 + y^2 - 4x - 6y + 8 = 0$   
a)  $4$                       b)  $5$                       c)  $\sqrt{3}$                       d)  $\sqrt{5}$                       e)  $2\sqrt{2}$
- V trojúhelníku ABC platí  $a = 6$ ,  $b = 2\sqrt{3}$ ,  $\alpha = 120^\circ$ . Jakou velikost má úhel  $\beta$ ?  
a)  $30^\circ$                       b)  $45^\circ$                       c)  $35^\circ$                       d)  $40^\circ$                       e)  $50^\circ$
- Určete velikost výšky rovnostranného trojúhelníku o straně  $a$   
a)  $\frac{\sqrt{5}}{2}a$                       b)  $\frac{\sqrt{3}}{2}a$                       c)  $a\sqrt{3}$                       d)  $\frac{a}{3}$                       e)  $a\sqrt{2}$
- Pro které číslo  $p \in R$  má rovnice  $3x + 5 = 13 + px$  kořen větší než 2  
a)  $(-1; +\infty)$                       b)  $(-\infty; -1) \cup \langle 3; +\infty)$                       c)  $(3; +\infty)$                       d)  $(-1; 3)$   
e)  $(-\infty; -1)$
- Součet kořenů dané rovnice  $(3x - 1)^2 - 5(3x - 1) + 6 = 0$  je:  
a)  $\frac{7}{3}$                       b)  $1$                       c)  $\frac{4}{3}$                       d)  $\frac{10}{3}$                       e)  $5$
- Počet kořenů rovnice rovnice  $\cos 2x = -\frac{1}{2}$  na intervalu  $(\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2})$  je:  
a)  $1$                       b) nekonečně mnoho                      c)  $2$                       d)  $0$   
e)  $3$
- V oboru reálných čísel řešte nerovnici  $|x| + |2 - x| < 2$   
a) žádné řešení                      b) nekonečně mnoho řešení                      c)  $(0; +\infty)$   
d)  $(-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$                       e)  $(-\infty; 0) \cup (2; +\infty)$
- Plášť kužele je  $\frac{3}{2}\pi$ . Po jeho rozvinutí do roviny dostaneme polovinu kruhu. Vypočítejte objem tohoto kužele  
a)  $9$                       b)  $\frac{\sqrt{3}}{2}\pi$                       c)  $\frac{3}{8}\pi$                       d)  $\frac{\pi}{2}$                       e)  $3\sqrt{3}\pi$