

# Písemná přijímací zkouška z matematiky

(červen 1997 – Varianta B)

*Písemná přijímací zkouška z matematiky se skládá ze dvou částí.*

*V první, testové části je zadáno 9 otázek, přitom vždy právě jedna z pěti nabízených odpovědí je správná. Správnou odpověď u každé otázky (vždy jedinou) zakroužkujte. Za správnou odpověď u každé z první trojice otázek obdržíte 2 body, za správnou odpověď u dalších šesti otázek obdržíte 4 body. Chybně zakroužkovaná nebo nezakroužkovaná odpověď je hodnocena 0 body. Pomocné výpočty provádějte na přiložených listech.*

*Ve druhé části jsou zadány 2 příklady. Za řešení každého z nich, které pište zvlášť – na přiložené listy, můžete získat nejvýše 10 bodů. Celkově tak můžete za písemnou zkoušku z matematiky získat maximálně 50 bodů.*

*Na vlastní vypracování máte 75 min. čistého času od okamžiku zadání.*

## Otázky za 2 body

1. Která z následujících rovností neplatí?

A)  $\sqrt{3} + \sqrt{3} = 2\sqrt{3}$       B)  $\sqrt{2 \cdot 3} = \sqrt{6}$       C)  $\sqrt{2+3} = \sqrt{5}$   
D)  $\sqrt{2} \cdot \sqrt{3} = \sqrt{6}$       E)  $\sqrt{2+3} = \sqrt{2} + \sqrt{3}$

2. Kolika způsoby je možno z vagónů  $A, B, C, D, E$  vytvořit vlakovou soupravu tak, aby vagón  $B$  byl zařazen bezprostředně za vagónem  $A$ ?

A) 16      B) 18      C) 20      D) 24      E) jiná odpověď

3. Nechť  $i$  je imaginární jednotka. Hodnota výrazu  $i^{199} - i^7$  je

A)  $-1$       B)  $0$       C)  $1$       D)  $2i$       E) jiná odpověď

## Otázky za 4 body

4. Jsou dány soustředné kružnice  $k_1$  o poloměru  $r$  a  $k_2$  o poloměru  $\frac{2r}{3}$ . Jaký je poměr obsahu menší kružnice k obsahu mezikruží vymezenému oběma kružnicemi?

A)  $\frac{2}{3}$       B)  $\frac{3}{4}$       C)  $\frac{4}{5}$       D)  $\frac{5}{6}$       E) jiná odpověď

5. Kolik celých čísel vyhovuje nerovnici  $|2 - |x|| \leq 5$ ?

A) 7      B) 8      C) 13      D) 15      E) jiná odpověď

6. Kolik číslic (v desítkové soustavě) má číslo  $2^{13} \cdot 5^7$ ?

A) 9      B) 10      C) 12      D) 13      E) jiná odpověď

7. Jaká je hodnota součtu  $1 - 2 + 3 - 4 + 5 - 6 + \dots + 1997$ ?

- A) 997      B) 999      C) 1000      D) 1007      E) jiná odpověď

8. Jaké přirozené číslo  $n$  vyhovuje rovnici

$$\frac{1 + 3 + \dots + (2n - 1)}{2 + 4 + \dots + 2n} = \frac{115}{116} ?$$

- A) 110      B) 115      C) 116      D) 231      E) jiná odpověď

9. V trojúhelníku o stranách délky 10, 24, 26 je velikost poloměru kružnice jemu opsané

- A) 9      B) 11      C) 13      D) 14      E) jiná odpověď

### Příklady za 10 bodů

10. V oboru reálných čísel řešte rovnici

$$\cos^2 x + \sin^2 2x = 1.$$

11. Určete

- (a) objem,  
(b) povrch

jehlanu, který je oddělen od krychle objemu  $V = 36 \text{ cm}^3$  rovinou, procházející třemi vrcholy sousedícími s jedním dalším vrcholem krychle.