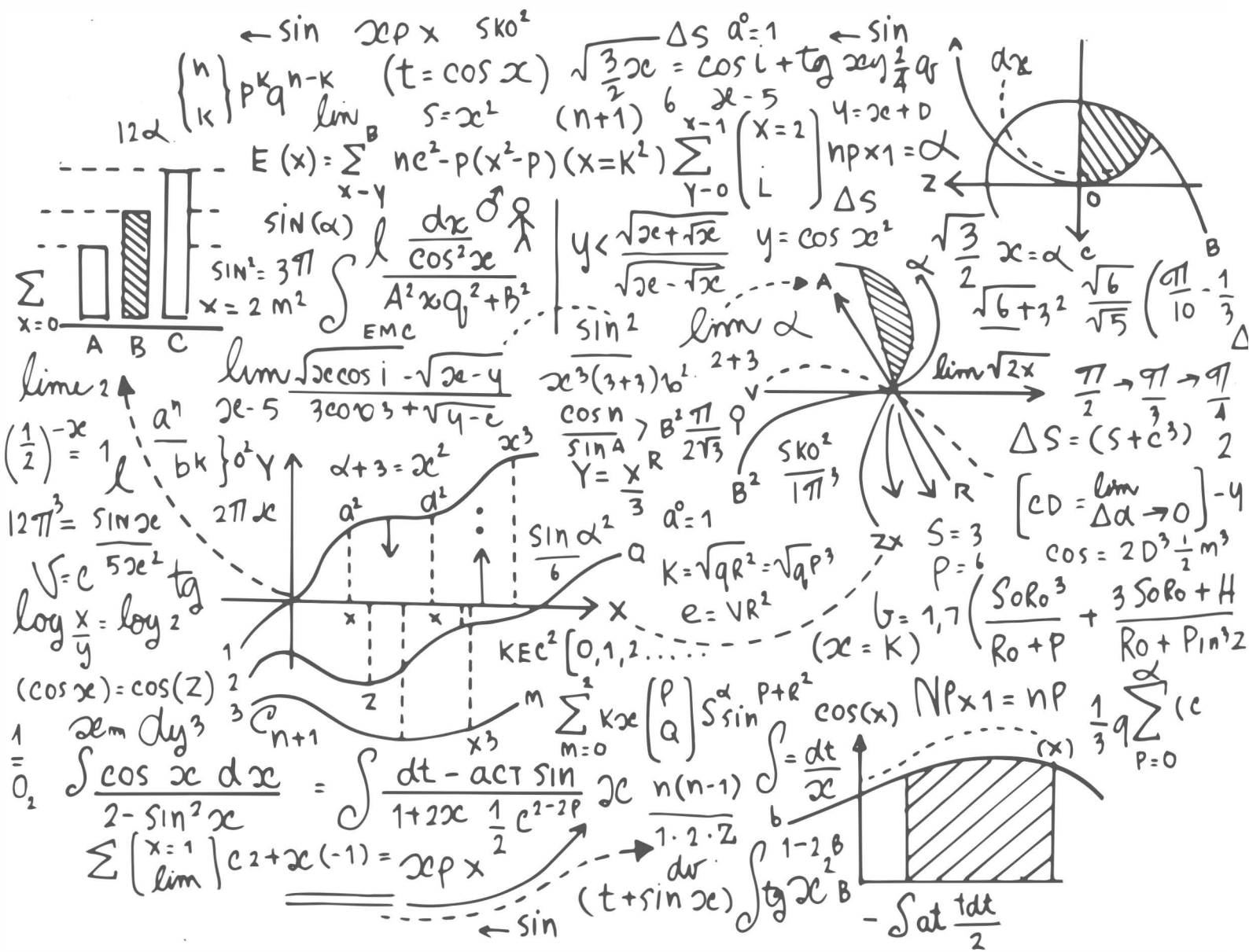


# MATEMATIKA

## 4MM101 - PRŮBĚŽNÝ TEST ZKUŠEBNÍ VARIANTY



EDU FOR LIFE

VZDĚLÁNÍ, KTERÉ SE TI BUDE HODIT

Pěťa Podešvová  
www.doucovanispetou.cz

# VŠE: Průběžný test nanečisto

## 1 Varianta

### 1.1 Otázka 1

Řeš maticovou rovnici s neznámou  $X$

$$AX + B = 2X - B$$

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$$

$$B = \begin{pmatrix} 2 & 5 \\ 2 & 4 \end{pmatrix}$$

### 1.2 Otázka 2

Urči vlastní čísla matice

$$A = \begin{pmatrix} 5 & 6 \\ 6 & 0 \end{pmatrix}$$

### 1.3 Otázka 3

Vypočítej limitu

$$\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 - 10x - 11}{x^2 - 1}$$

### 1.4 Otázka 4

Vypočítej derivaci funkce

$$f(x) = \ln(x^2) + (\ln x)^2$$



**DOUČOVÁNÍ**  
**S PĚŤOU**

## 2 Varianta

### 2.1 Otázka 1

Pomocí Cramerova pravidla vypočítej soustavu rovnic

$$3x_1 - 2x_2 + x_3 = 1$$

$$2x_1 - x_3 = 2$$

$$x_1 - 3x_2 + 3x_3 = 0$$

### 2.2 Otázka 2

Spočítej inverzní matici k matici  $A$  a výpočet ověř zkouškou

$$A = \begin{pmatrix} -1 & -1 & 2 \\ 0 & 2 & -1 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

### 2.3 Otázka 3

Spočítej limitu

$$\lim_{x \rightarrow 3} \left( \frac{1}{x-3} - \frac{5}{x^2 - x - 6} \right)$$

### 2.4 Otázka 4

Urči definiční obor dané funkce a vypočítej derivaci této funkce

$$f(x) = x \cdot \ln \frac{x-1}{x+1}$$



**DOUČOVÁNÍ**  
**S PĚŤOU**

### 3 Varianta

#### 3.1 Otázka 1

Urči hodnotu parametru  $a$  tak, že daná soustava rovnic má nekonečně mnoho řešení. Pro tento parametr urči obecné řešení soustavy.

$$2x_1 + x_2 + ax_3 = -3$$

$$x_1 - 2x_2 + 2x_3 = 1$$

$$3x_1 - 4x_2 + 6x_3 = 1$$

#### 3.2 Otázka 2

Pomocí Sarrusova pravidla spočítej determinant matice. Urči hodnotu parametru  $a$  tak, aby matice byla singulární.

$$\begin{vmatrix} 2 & 0 & 2 \\ 2 & -1 & 4 \\ 1 & 1 & a \end{vmatrix}$$

#### 3.3 Otázka 3

Vypočítej limitu

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{1 - 3^x}{\sin 2x} \right)$$

#### 3.4 Otázka 4

Spočítej lokální extrémy funkce

$$f(x) = \frac{2 - x}{x^2}$$



**DOUČOVÁNÍ**  
**S PĚŤOU**

## 4 Varianta

### 4.1 Otázka 1

Urči hodnotu parametru  $a$  tak, aby daná soustava rovnic měla netriviální řešení. Pro tento parametr urči obecné řešení soustavy.

$$x + y + 3z = 0$$

$$x - y - 2z = 0$$

$$x - y + az = 0$$

### 4.2 Otázka 2

Pomocí determinantu vypočítej hodnotu parametru  $a$  tak, aby byly vektory lineárně nezávislé.

$$\{(1, a, -1, 0), (1, 0, 2, -2), (0, -1, 0, 1), (0, -1, 1, 2)\}$$

### 4.3 Otázka 3

Urči definiční obor zadané funkce a limity v krajních bodech definičního oboru. Vypočítej také limitu v bodě  $-3$ .

$$f(x) = \frac{x + 3}{e^{x^2+x-6}}$$

### 4.4 Otázka 4

Vypočítej derivaci funkce

$$f(x) = \frac{\sin 2x}{3x}$$



**DOUČOVÁNÍ**  
**S PĚŤOU**