

1. Spočítejte neurčitý integrál

$$\int \frac{3x^2 + 43x + 142}{(x+7)^2(x-5)} dx.$$

2. Vypočtěte

$$\int_7^9 (5x^4 + 7x + 7) dx$$

3. Spočítejte \mathbf{F}^{-1} pro $\mathbf{F} = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 1 & 5 & 7 \end{bmatrix}$.

4. Vyjádřete řešení homogenní soustavy lineárních algebraických rovnic jako lineární kombinaci vektorů. Určete dimenzi řešení. Soustava je zadaná maticí:

$$\begin{bmatrix} 0 & 1 & 1 & 7 & 5 \\ 1 & 2 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & 3 & 2 & 8 & 7 \end{bmatrix}.$$

5. Pro matici $\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 0 & 7 & -7 \\ 7 & 0 & 7 \\ 7 & -7 & 14 \end{bmatrix}$ spočítejte vlastní čísla a vlastní vektory.

Hodnocení: 90-100 bodů = výborně, 80-89 bodů = výborně minus, 70-79 bodů = velmi dobře, 60-69 bodů = velmi dobře minus, 50-59 bodů = dobře a 0-49 bodů neuspěl(a). Každý příklad je za 20 bodů.