

Tema 9

1. Dezvoltați polinomul $f(x) = x^3 - 2x^2 + 3x + 5$ după puterile lui $x - 2$ cu ajutorul formulei Taylor.
2. Dezvoltați funcția $f(x) = \ln x$ cu formula Taylor după puterile lui $x - 1$, până la termenul care-l conține pe $(x - 1)^2$.
3. Explicați următoarele formule aproximative și evaluați erorile acestora:

$$\text{a) } \sqrt{1+x} \approx 1 + \frac{1}{2}x - \frac{1}{8}x^2, \quad |x| < 1$$

$$\text{b) } \sqrt[3]{1+x} \approx 1 + \frac{1}{3}x - \frac{1}{9}x^2, \quad |x| < 1$$

4. Verificați dacă punctul $x_0 = 0$ este punct de maxim sau minim al următoarelor funcții:
 - a) $f(x) = 2x^6 - x^3 + 3$
 - b) $f(x) = 2\cos x + x^2$

5. Să se calculeze valoarea aproximativă pentru $\sqrt[3]{e}$.

6. Ecuația vectorială a unei mișcări este:

$$\vec{r} = 3\cos t \vec{i} + 4\sin t \vec{j}$$

unde argumentul t este timpul. Determinați traiectoria mișcării, viteza și accelerația.

Desenați traiectoria mișcării și vectorii viteză și accelerație pentru $t = 0$, $t = \frac{\pi}{4}$ și

$$t = \frac{\pi}{2}.$$

7. Ecuația vectorială a unei mișcări este:

$$\vec{r} = 2\cos t \vec{i} + 2\sin t \vec{j} + 3t \vec{k}$$

Determinați traiectoria mișcării, viteza și accelerația. Care sunt vectorii viteză și accelerație la $t = 0$ și $t = \frac{\pi}{2}$.

