

9. feladatsor

1. Lineáris közelítéssel becsülje meg a következő számokat:

(a) $\sqrt{102}$ (b) $\sqrt[3]{999}$ (c) $(15)^{1/4}$ (d) $\sin 32^\circ$

2. Keresse meg a megadott függvények adott fokszámú Taylor-polinomját az $a = 0$ pont körül:

- (a) $f(x) = \sin x; n = 5$
- (b) $f(x) = \cos x; n = 5$
- (c) $f(x) = e^{-x}; n = 4$
- (d) $f(x) = \ln(1 + x); n = 4$
- (e) $f(x) = \arcsin x; n = 2$

3. Keresse meg a megadott függvények adott fokszámú Taylor-polinomját az adott a pont körül:

- (a) $f(x) = e^x; a = 1; n = 4$
- (b) $f(x) = \cos x; a = \pi/4; n = 3$
- (c) $f(x) = \sin x; a = \pi/6; n = 3$

4. Határozza meg, hogy hány tizedesjegy pontosságúak az adott közelítések $|x| \leq 0,1$ esetén!

- (a) $e^x \approx 1 + x + \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{6} + \frac{x^4}{24}$
- (b) $\sin x \approx x - \frac{x^3}{6} + \frac{x^5}{120}$
- (c) $\ln(1 + x) \approx x - \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3} - \frac{x^4}{4}$

5. Az x szám milyen értékeire lesz a $\sin x \approx x - \frac{x^3}{6}$ közelítés öt tizedesjegyre pontos?

6. Az $e^{1/4}$ értéket szeretnénk megbecsülni az $a = 0$ pont körüli Taylor-polinommal négy tizedesjegy pontossággal. Legalább milyen nagynak kell n -et választanunk?