

## A

1. Írjuk fel az  $x^2e^x$  függvény ötödfokú Taylor polinomját a 0 körül! Mennyi az ebből származó, 1 helyen vett közelítő érték? (1 pont) Adjon relatív hibakorlátot a becült értékre! (1 pont)
2.  $\ln 10$  értékét akarjuk közelíteni az  $\ln x$  függvény  $e, e^2, e^4$  helyekhez tartozó pontjain átmenő Lagrange interpolációs polinom segítségével. Mi lesz a polinom? (1 pont) Adjon abszolút hibakorlátot a becült értékre! (1 pont)
3. Keressük a  $\sin x = 7x - 1$  egyenlet megoldását. Készítsük el a módosított Newton módszerrel keletkező sorozatot, ha a sorozat első tagja  $1/6!$  (1 pont)

## B.

1. Közelítsük a  $(-2, 0), (-1, 0), (0, 1), (1, 0)$  pontokon átmenő függvényt egy másodfokú polinommal a legkisebb négyzetek módszerét használva! Mi lesz a polinom (1 pont)?
2. Keressük a  $\sin x = 6x - 1$  egyenlet megoldását. Készítsük el a Newton módszerrel keletkező sorozatot, ha a sorozat első tagja  $1/5!$  (1 pont) Adjon abszolút hibakorlátot a sorozat ötödik tagjával történő becslésre! (1 pont)
3. Közelítse az  $\int_0^1 x^3 e^x dx$  értékét a trapéz formula segítségével, 101 alappontot használva! (1 pont) A hibaképlet alapján adjon relatív hibakorlátot a közelítésre! (1 pont)

## C.

1. Az  $x^5 + 2x - 1 = 0$  egyenlet megoldását akarjuk közelíteni inverz Lagrange interpolációs módszerrel. Használjuk a  $0, \frac{1}{2}, 1$  alappontokat! Mennyi az így kapott közelítő megoldás? (1 pont)
2. Keressük a  $\sin x = 3x - 1$  egyenlet megoldását. Készítsük el az intervallumfelezési eljárással keletkező sorozatot! (1 pont) Adjon abszolút hibakorlátot a sorozat tizedik tagjával történő becslésre! (1 pont)
3. Közelítse az  $\int_0^1 x^2 e^x dx$  értékét az érintő formula segítségével, 401 alappontot használva! (1 pont) A hibaképlet alapján adjon relatív hibakorlátot a közelítésre! (1 pont)

## D.

1. Keressük a  $\sin x = 4x - 1$  egyenlet megoldását. Készítsük el azt a szukcesszív approximációval keletkező sorozatot, melynek első tagja 0! (1 pont) Adjon abszolút hibakorlátot a sorozat hatodik tagjával történő becslésre! (1 pont)
2. Keressük a  $\sin x = 5x - 1$  egyenlet megoldását. Készítsük el azt a szelő módszerrel keletkező sorozatot, melynek első tagja 0, második tagja 1! (1 pont) Adjon relatív hibakorlátot a sorozat hatodik tagjával történő becslésre! (1 pont)
3. Közelítse az  $\int_0^1 x e^x dx$  értékét a Simpson formula segítségével, 101 alappontot használva! (1 pont) A hibaképlet alapján adjon relatív hibakorlátot a közelítésre! (1 pont)