Vizsga 2021.05.25. 10:00-10:50 (Online)

Határidő máj 25, 10:50 **Pont** 15 **Kérdések** 15
Elérhető máj 25, 10:05 - máj 25, 11:00 körülbelül 1 óra **Időkorlát** 45 perc

Próbálkozások naplója

	Próbálkozás	Idő	Eredmény
LEGUTOLSÓ	1. próbálkozás	40 perc	8 az összesen elérhető 15 pontból

A helyes válaszok el vannak rejtve.

Ezen kvíz eredménye: **8** az összesen elérhető 15 pontból
Beadva ekkor: máj 25, 10:50
Ez a próbálkozás ennyi időt vett igénybe: 40 perc

1. kérdés

1 / 1 pont

Az alábbi számok közül melyiket NEM tartalmazza az $M(6, -1, 5)$ gépi számhalmaz?

(A) [01101| 0]
(B) [01101|-1]
(C) [10101|-2]
(D) Egyiket sem.

- C
- D (kiválasztva)
- A
- B

2. kérdés

1 / 1 pont

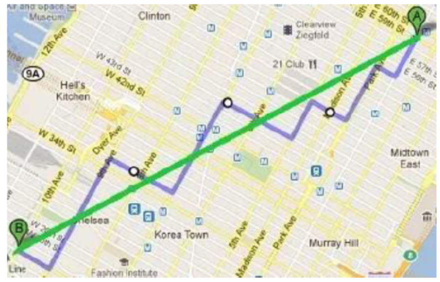
Ha az e szám értékét a 3-al közelítjük, melyik a jó abszolút hibakorlát az alábbiak közül?

(A) $\Delta_3 = 0.15.$
(B) $\Delta_3 = 0.3.$
(C) $\Delta_3 = 0.05.$
(D) Egyik sem.

- A
- B (selected)
- C
- D

3. kérdés

1 / 1 pont



Egy városban csak észak-déli, kelet-nyugati irányú utcákon közlekedhetünk. A fenti ábrán a kék vonal egy olyan megengedett útvonalat szemléltet, melyen el lehet jutni A-ból B-be. A zöld vonal nem egy valós útvonal, mert átlós utak nincsenek. Ha az A és B pontokat kétdimenziós vektorokkal adjuk meg, akkor a kékkel jelölt útvonal hossza melyik távolságnak felel meg?

(A) $\|A - B\|_2$.
(B) $\|A - B\|_1$.
(C) $\|A - B\|_\infty$.
(D) $\|A - B\|_F$.

- B
- D
- C
- A

Helytelen

4. kérdés

0 / 1 pont

Tekintsük az $Ax = b$ lineáris egyenletrendszert. Mikor érdemes használni az LU felbontást?

(A) Ha ki akarjuk számolni A sajátértékeit.

(B) A főelemkiválasztásos GE hatékony kiszámításához.

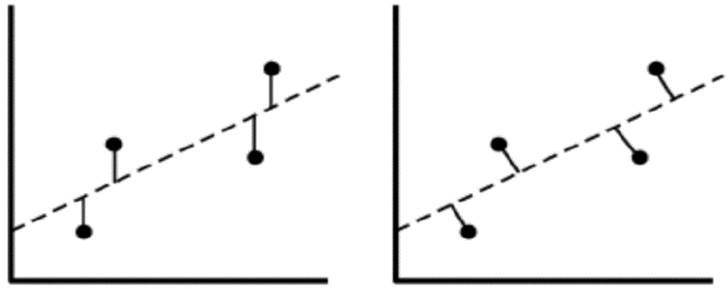
(C) Ha több különböző jobb oldali b vektorra akarjuk kiszámolni az egyenletrendszer megoldását.

(D) Igazából semmire nem jó, csak a vizsgára kell...

- [ ] C
- [ ] D
- [x] B
- [ ] A

5. kérdés

1 / 1 pont



Melyik ábra szerinti távolságok négyzetösszegét minimalizálja az előadáson tanult legkisebb négyezetes egyenesillesztés?

(A) A bal oldali ábrán lévő távolságokat.
(B) A jobb oldali ábrán lévő távolságokat.
(C) Mindkettőt.
(D) Egyiket sem.

- A
- C
- B
- D

Helytelen

6. kérdés

0 / 1 pont

Az alábbi, P értékeire vonatkozó Horner-algoritmusból adódó táblázat alapján mi lesz $P'(1) + P''(1)$ értéke?

a_i	1	-9	23	-15
ξ_i	1	1	-8	15
$a_i^{(1)}$	1	-8	15	0
ξ_i	1	1	-7	
$a_i^{(2)}$	1	-7	8	
ξ_i	1	1		
$a_i^{(3)}$	1	-6		

(A) 2
(B) -2
(C) 0
(D) -4

- D
- B
- C
- A

7. kérdés

1 / 1 pont

Tekintsük az (x_i, y_i), $i = 0, \dots, n$ alappontokra illeszkedő interpolációs polinom Lagrange-alakját $L_n(x)$ és a Newton-alakját $N_n(x)$. Melyik állítás igaz az alábbiak közül?

(A) $\exists x \in \mathbb{R} : L_n(x) \neq N_n(x)$
(B) $\forall x \in \mathbb{R} : L_n(x) = N_n(x)$
(C) $\forall x \in \mathbb{R} : L_n(x) = N_n(x) + N_{n-1}(x)$
(D) Mindegyik igaz.

- [ ] D
- [ ] C
- [x] B
- [ ] A

Helytelen

8. kérdés

0 / 1 pont

Legyenek a $\varphi_i : [a; b] \to [a; b]$ $(i = 1, 2)$ függvények kontrakciók az $[a; b]$ intervallumon a $q_1 = 1/4$ és a $q_2 = 1/2$ kontrakciós együtthatókkal. Melyik φ fügvénnyel definiált fixpont-iteráció lesz a gyorsabb?

(A) φ_1 kétszer gyorsabb, mint φ_2

(B) φ_2 kétszer gyorsabb, mint φ_1

(C) Mindkettő ugyanolyan gyors.

(D) Egyik sem gyors.

- B
- C
- D
- A

9. kérdés

1 / 1 pont

Legyen $x \in \mathbb{R}^n$. Ekkor

(A) $\|x\|_p \leq \|x\|_q$, ha $p \geq q \geq 1$.
(B) $\|x\|_p \leq \|x\|_q$, ha $p \leq q \geq 1$.
(C) $\|x\|_p \geq \|x\|_q$, ha $p \leq q \geq 1$.
(D) $\|x\|_p \geq \|x\|_q$, ha $p \geq q \geq 1$.

- D
- C
- A
- B

10. kérdés

1 / 1 pont

Legyenek az $A \in \mathbb{R}^{n\times n}$ szimmetrikus mátrix sajátértékei: $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_n$. Ha tudjuk, hogy minden $i = 1, \ldots, n$ esetén $\lambda_i > 0$, akkor mit lehet mondani A egy tetszőleges Schur-komplementerének $[A|A_{11}]$ sajátértékeiről?

(A) $[A|A_{11}]$-nak csak negatív sajátértékei vannak.
(B) $[A|A_{11}]$-nak csak pozitív sajátértékei vannak.
(C) $[A|A_{11}]$-nak pozitív és negatív sajátértékei is vannak.
(D) $[A|A_{11}]$-nak lesz nulla sajátértéke.

- ○ A
- ○ D
- ○ C
- ◉ B

Helytelen

11. kérdés

0 / 1 pont

Az $\int_{-1}^{1} x^3 - x + 1 \, \mathrm{d}x$ integrál értékét Simpson-formulával közelítjük. Mekkora az eredmény hibája?

(A) 0
(B) $\frac{1}{4}$
(C) $\frac{1}{2}$
(D) 1

- ○ B
- ◉ C

A

D

Helytelen

12. kérdés

0 / 1 pont

Az f függvényt a $[-1,1]$ intervallumon az L_n Lagrange-interpolációs polinomjával közelítjük. Mit érünk el azzal, ha az $x_0, x_1, \dots, x_n$ alappontokat az $n+1$-ed fokú Csebisev polinom gyökeinek választjuk?

(A) minimalizáljuk a pontos $\|f - L_n\|_\infty$ hibát
(B) minimalizáljuk a pontos $\|f - L_n\|_2$ hibát
(C) minimalizáljuk a pontos $\|f - L_n\|_\infty$ hiba becslését
(D) minimalizáljuk a pontos $\|f - L_n\|_2$ hiba becslését

D

C

B

A

13. kérdés

1 / 1 pont

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 2 & 3 & 4 \\ 0 & 1 & 2 \end{bmatrix}$$

A fenti mátrixxal felírt $Ax = b$ lineáris egyenletrendszert melyik tanult módszerrel oldhatjuk meg a legkevesebb művelettel?

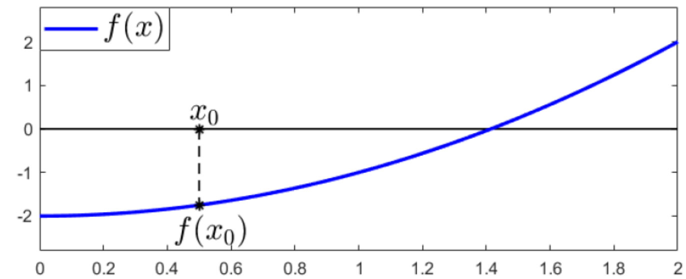
(A) Gauss-eliminációval.
(B) LU felbontással.
(C) Progonka módszerrel.
(D) Minegyik ugyanannyi műveletet igényel.

- B
- A
- C
- D

Helytelen

14. kérdés

0 / 1 pont



A monoton konvergencia tétel a fenti $f \in C^2[0;2]$ függvényre garantálja-e az x_0-ból indított Newton-módszer konvergenciáját?

(A) A tétel alapján nem lehet eldönteni.

(B) Konvergens.

(C) Nem konvergens.

(D) Egyik sem.

- C
- D
- A
- B

Helytelen

15. kérdés

0 / 1 pont

Melyik összefüggés nem helyes az $S_m(f)$ (m páros) összetett Simpson formulára vonatkozóan?

(A)

$$S_m(f) = \frac{h}{3}\left(f(x_0) + 4\sum_{k=1}^{m-1} f(x_k) + f(x_m) - 2\sum_{k=1}^{\frac{m}{2}} f(x_{2k})\right)$$

(B)

$$S_m(f) = \frac{h}{3}\left(f(x_0) + 4\sum_{k=1}^{\frac{m}{2}} f(x_{2k-1}) + f(x_m) + 2\sum_{k=1}^{\frac{m}{2}-1} f(x_{2k})\right)$$

(C) $S_m(f) = \frac{4\cdot T_{2m}(f) + T_m(f)}{3}$

- ○ C
- ○ A
- ○
- ◉ B

Kvízeredmény: **8** az összesen elérhető 15 pontból