

Mintakérdések a 2. zh-hoz

Tóth Ágnes, Móra Péter

2009. november 11.

Az alábbi feladatok csak mintapéldák, a wiki-n feltüntettük, hogy mely előadások és gyakorlatok anyagai kellenek. Ha nincs feladatnál szöveg, akkor az a kérdés, hogy mit csinál az alábbi kód vagy mely kód eredményezi a megadott képletet.

1. \LaTeX kérdések

1. Hogyan lehet új bekezdést, új sort, illetve új oldalt kezdeni?
 2. Hogyan lehet (például nevekben használatos) törhetetlen szóközt létrehozni?
 3. Mire szolgál a fullpage csomag?
 4. Hogyan lehet csomagot betölteni? Van lehetőség paraméter megadására a betöltés folyamán?
 5. Hogyan hozhatunk létre fejezeteket, alfejezeteket?
 6. Egy `article` típusú dokumentumban hozunk létre szekciókat, alszekciókat, és készítsünk tartalomjegyzéket.
 7. Készítsd el az alábbi mondatot: Az órán \LaTeX dokumentumszedő rendszerrel dolgozunk, mert a \LaTeX hel nagyon szeretünk dolgozni.
 8. Hogyan lehet \LaTeX dokumentumba kommentet írni?
 9. Hozzuk létre az alábbi vonalak között lévő szöveget úgy, hogy a sorszámokat a megfelelő hivatkozással illesztjük be:
-

2. Integrálás

Nézzünk egy tételt:

1. **Tétel** (Tételnek nem nevezhető állítás).

$$\int_0^{\pi} \frac{\sin(x)}{2} dx = \frac{\cos(x)}{2} \Big|_0^{\pi} = 1 \quad (1)$$

Bizonyítás. Triviális. □

Ez a példa a 2. fejezet 1. tételre, és a képlet az (1) sorszámot kapta.

10. Hogyan lehet megváltoztatni az oldal sorszámozását?
11. Hogyan lehet bibliográfiai felsorolást létrehozni, és a dokumentumban hivatkozni az elemekre?
12. Ez a mondat különálló. `\bigskip` Majd folytatjuk tovább egy újabb résszel, amely tartalomban elkülönül az előző résztől. Miért nem az első mondat után jött a soremelés?
Ez a mondat különálló. Majd folytatjuk tovább egy újabb résszel, amely tartalomban elkülönül az előző résztől. Miért nem az első mondat után jött a soremelés?
13. Mi a különbség a `array` és `tabular` környezet között?

14. Készítsük el az alábbi táblázatot!

1	2	3
egy	kettő	három

- 15.

$$\begin{vmatrix} \cos(\alpha) & \sin(-\alpha) \\ 1 & 0 \end{vmatrix} = \sin(\alpha)$$

16. Mi a különbség a szövegközi, kiemelt matematikai mód között? Mire szolgálnak a `equation`, `gather`, `align`, `split`, `multline` környezetek? Mikor használjuk ezek csillagos változatát?
17. Hozzuk létre az alábbi egyenletrendszert!

$$\begin{array}{l} 11x - y = 0 \\ x - y = -110 \end{array} \qquad \begin{array}{l} u + v = 0 \\ u - 2v = \text{tg}(42) \end{array}$$

- 18.

$$\begin{aligned} 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10 + 11 + 12 + 13 + 14 + 15 + 16 + 17 + 18 + \dots + n = \\ (1 + n) + (2 + (n - 1)) + (3 + (n - 2)) + (4 + (n - 3)) + \dots = \\ \frac{n(n + 1)}{2} = \frac{1}{2}n^2 + \frac{1}{2}n \quad (2) \end{aligned}$$

- 19.

$$\begin{aligned} 100 &= 1 + 8 + 27 + 64 = \\ &= 1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11 + \\ &\quad + 13 + 15 + 17 + 19 \end{aligned}$$

- 20.

$$\begin{aligned} \sin(\alpha + \beta) &= \sin(\alpha) \cos(\beta) + \sin(\beta) \cos(\alpha) \\ \sin(\pi) &= 0 \text{ és } \cos(\pi) = -1 \end{aligned}$$

- 21.

$$\mathbb{N} \stackrel{\text{def}}{=} \{n : n \geq 0, n \in \mathbb{Z}\}$$

22. Mi a különbség a `\mathrm`, `\mathbf`, `\mathbb`, `\mathcal`, `\textrm`, `\textbf`, `\textit`, `\emph` parancsok között, melyiket mikor használjuk?
23. Hogyan lehet képet beilleszteni? Miként érhetjük el, hogy a beillesztett kép mérete a felére csökkenjen?

24. Milyen formátumú képet illeszthetünk be pdf illetve dvi dokumentumba?
25. Miért használjuk a figure környezetet?
26. Mit csinál a következő kód? Mit kell módosítani ahhoz, hogy az ábra az oldal tetejére kerüljön?

```

\begin{figure}[h]
\begin{center}
\begin{tikzpicture}
\draw (0,0) -- (1,0) -- (1,1) -- (0,1) -- cycle;
\end{tikzpicture}
\end{center}
\caption{Kocka}
\end{figure}

```

27. Hogyan módosítsuk az előző kódot, hogy tudjunk hivatkozni az ábrára?

28.

$$\sqrt[3]{\sqrt{2} + x}$$

29. $\frac{12}{5 + \frac{12}{x^{23_i}}}$

30.

$$\sum_{k=-\infty}^{\infty} \left(\frac{1}{\left(\frac{3}{2}\right)^3} \right)^k < \infty$$

31. Az $x^2 - 7.5x + 13.5 \geq 0$ egyenlet megoldásai:

$$x \in (-\infty, 3] \cup \left[\frac{9}{2}, \infty \right)$$

32.

$$|x| = \begin{cases} x & \text{ha } x \geq 0 \\ -x & \text{egyébként} \end{cases}$$

33.

$$\mathbf{v} := \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 4 \\ 5 \\ 6 \end{pmatrix}$$

34.

$$\sum_{k=0}^{\infty}, \sum_{k=0}^{\infty}, \int_0^1, \int_0^1$$

35.

$$\lim_{x \rightarrow \infty} f^2(x) \neq [\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)]^2$$

36.

$$H := \bigcup_{\gamma \in \Gamma} (B_\gamma \cap D) \setminus T$$

37.

$$\pi \approx \underbrace{3.1415926535897}_{\text{véges közelítés}}$$

38.

$$10 \equiv 7 \equiv -2 \pmod{3}$$

azaz

$$10 \bmod 3 = 7 \bmod 3 = -2 \bmod 3$$

39.

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

40.

$$\left\lfloor \frac{7}{3} \right\rfloor = \left\lfloor \frac{5}{3} \right\rfloor = 2$$

41. Hogyan és mire használhatjuk a `\footnote` és `\textqq` parancsokat?

42. (a) Egy.

(b) Kettő.

(q) Tizenhét.

i. Tizenhét és negyed

ii. Tizenhét és fél

X. Tizenhét és háromnegyed

(r) Tizennyolc.

43. Hogyan lehet a beamerrel készített prezentációban dia vertikális igazítását meghatározni?

44. Mi a különbség az `\only` és `\uncover` parancs között? Mondjunk példát mindkettő helyes használatára!

3. Sage kérdések

1. Írj olyan egy soros kódot, ami `True`-val tér vissza, ha az L lista tartalmaz páros számot, egyébként pedig `False` értékkel.
2. Írj olyan feltételt, amely igaz, ha az L lista k . eleme 3, egyébként hamis (k egy nem negatív egész szám). A kód akkor se adjon hibát, ha az L listának nincs k . eleme, hanem ekkor is térjen vissza hamis értékkel.
3. Írj olyan függvényt, ami egy listákat tartalmazó L listát kap paraméterül. Az L listának 10 eleme van és mindegyik eleme egy 10 elemű lista. A függvény úgy módosítsa az L listát, hogy írj át azon elemeket 1-re, amelyeknek van 0 szomszédjuk (szomszéd alatt értem az alatta, felette és mellette lévő elemeket).
4. Írj példát az alábbi parancsokkal: `roots` (ring paraméter), `expand`, `factor`, `coefficients`
5. Adott két lista L , S . Add vissza azon elemeket, amelyek csak L -ben szerepelnek, de S -ben nem. A visszaadott elemek sorrendje nem számít, és minden elem csak 1-szer szerepeljen. (Segítség: konvertáld őket halmazzá, vedd a különbségüket, majd alakítsd vissza listává őket).
6. Egy halmazba hogyan tudunk új elemet berakni, régit kivenni, ellenőrizni, hogy egy adott elem benne van-e?