U pitanjima gde stoji $\square$ treba staviti $\top$ ako je iskaz tačan, $\bot$ ako je netačan i • ako ne znate da li je iskaz tačan ili netačan. Ako ima više ponuđenih odgovora treba zaokružiti tačne. Ako stoji linija iza pitanja potrebno je dati objašnjenje (može primer ili kontraprimer).

STUDENT ŠALJE ODGOVOR NA SOVA PLATFORMU. VREME RADA JE 15min, tj. 9h-9h15min utorak 26.5.2020. posle toga se ne prima. STUDENTU BROJ INDEKSA KAZUJE KOJA TRI PITANJA ODGOVARA: PRVA CIFRA ODREDJUJE PITANJE IZ PRVE GRUPE, DRUGA CIFRA IZ DRUGE I TREĆA CIFRA ODREDJUJE PITANJE IZ TREĆE GRUPE PITANJA. U ODGOVORU INDEX NAJPRE I IME PREZIME

DIFERENCIJALNE JEDNAČINE DZIV2

TREĆA CIFRA

0. Kako se rešava jednačina $y^{(n)}(x) = f(x)$?
1. Kako se rešava jednačina $F(x, y^{(k)}, y^{(k+1)}, \dots, y^{(n)}) = 0,\ 1 \le k < n$?
2. Kako se rešava jednačina $F(y, y', y'', \dots, y^{(n)}) = 0,\ n \ge 2$?
3. Ako je $y_1(x)$ rešenje diferencijalne jednačine $y'' + a_1(x)y' + a_2(x)y = 0$, tada se jednačina $y'' + a_1(x)y' + a_2(x)y = f(x)$ rešava smenom ...
5. Navesti opšti oblik linearne jednačine $n-$tog reda, $n \ge 2$. Kada je ona (ne)homogena?
6. Kada postoji jednistveno rešenje $y(x)$ diferencijalne jednačine $L_n[y] = f(x)$?
7. Kada za funkcije $f_i(x),\ i = 1, 2, \dots, n,\ n \in \mathbb{N} \setminus \{1\}$, kažemo da su linearno (ne)zavisne nad intervalom I?
8. Determinanta Vronskog za funkcije $y_1(x), y_2(x), \dots, y_n(x) \in C^{n-1}(I),\ n \ge 2$, je...
8. Navesti vezu izmedju linearne (ne)zavisnosti skupa funkcija i determinante Wronskog?
9. Ako su rešenja $y_1, y_2, \dots, y_n$ homogene linearne jednačine $L_n[y] = 0$ linearno nezavisna, šta se može reći o determinanti Wronskog?

DRUGA CIFRA

0. Potreban i dovoljan uslov da $y_1(x), y_2(x), \dots, y_n(x)$ budu linearno nezavisna rešenja homogene linearne jednačine $L_n[y] = 0$ nad nekim intervalom I je ...
1. Šta je fundamentalni skup rešenja jednačine $L_n[y] = 0$?
2. *** Neka je $x_0 \in I$ proizvoljna tačka, a $\{y_1(x), y_2(x), \dots, y_n(x)\}$ fundamentalni skup rešenja homogene linearne jednačine $L_n[y] = 0$. Formula Abela je ...
3. Ako je $\{y_1(x), y_2(x), \dots, y_n(x)\}$ fundamentalni skup rešenja homogene linearne jednačine $L_n[y] = 0$ nad intervalom I, tada je opšte rešenje te jednačine nad intervalom I dato sa ...
4. Napisati kako glasi homogena diferencijalna jednačina (HDJ) sa konstantnim koeficijentima. Šta je njena karakteristična jednačina? Ako je $k_i \in \mathbb{R}$ jednostruko rešenje karakteristične jednačina, njemu odgovarajuće rešenje HDJ je ...
5. Napisati kako glasi homogena diferencijalna jednačina (HDJ) sa konstantnim koeficijentima. Šta je njena karakteristična jednačina? Ako je $k_i \in \mathbb{R}$ rešenje višestrukosti $m > 1$, karakteristične jednačina, njemu odgovarajuća rešenja HDJ su ...
6. Napisati kako glasi homogena diferencijalna jednačina (HDJ) sa konstantnim koeficijentima. Šta je njena karakteristična jednačina? Ako je $k_i = \alpha_j + i\,\beta_j, \in \mathbb{C},\ \beta_j \ne 0$ rešenje višestrukosti $m > 1$, karakteristične jednačine, njemu odgovarajuća rešenja HDJ su ...
7. Šta čini fundamentalni skup rešenja linearne homogene diferencijalne jednačine?
8. Kako se dobija rešenja linearne nehomogene diferencijalne jednačine $L_n[y] = f(x)$?
9. *** Neka je $y_1(x), \dots, y_n(x)$ fundamentalni skup rešenja jednačine $L_n[y] = 0$ nad intervalom I. Tada je partikularno rešenje $y_p(x)$ nehomogene jednačine $L_n[y] = f(x)$ koje zadovoljava početni uslov $y_p^{(i)}(x_0) = y_0^{(i)} = 0,\ i = 0, 1, \dots, n-1$, dato sa ...

PRVA CIFRA

0. *** Navesti u kojem obliku i pod kojim uslovima se traži, metodom varijacija konstanti, rešenje jednačine $L_n[y] = f(x)$

1. Ako je jednačina linearna sa konstantnim koeficijentima oblika $y^{(n)} + a_1 y^{(n-1)} + \cdots + a_n y = f(x)$ gde je funkcija $f(x)$ specijalnog oblika
$$f(x) = e^{\alpha x}(P(x)\cos\beta x + Q(x)\sin\beta x),$$
po metodi jednakih koeficijenata, partikularno rešenje tražimo u obliku...

2. Ako je $y_i(x)$ partikularno rešenje jednačine $L_n[y] = f_i(x)$, $i = 1, 2$ respektivno, nad I, tada jednačina $L_n[y] = f_1(x) + f_2(x)$ nad I, ima partikularno rešenje jednačine ...

3. Napisati opšti oblik Ojlerove jednačine i kojom se smenom rešava.

4. Ako su $k_1 = k_2 = k_3 = k_4 = 1 + 3i$, $k_5 = k_6 = 3$ koreni karakteristične jednačine homogene linearne diferencijalne jednačine $L_n[y] = 0$ sa konstantnim koeficijentima, tada
   1) $\max n =$ ____________ i opšte rešenje je ____
   ____;
   2) za jednačinu $L_n[y] = x\sin 3x - e^{3x}\cos x$ partikularno rešenje y_p je oblika je $y_p(x) =$____________________;
   3) za jednačinu $L_n[y] = x^3 e^{3x}$ partikularno rešenje y_p je oblika je $y_p(x) =$____________________________;
   4) za jednačinu $L_n[y] = e^x \sin 3x$ partikularno rešenje y_p je oblika je $y_p(x) =$___________________________;

5. Svesti jednačinu $x^3y''' + 2x^2y'' - xy' + y = e^{-2x}$ na linearbu jednačinu sa konstantnim koeficijentima.

____

6. a) Skup funkcija $A_n = \{\log^n x, \log 2x, 69\}$ je nad $[1, 101]$, linearno ____________ za $n = 1$, a linearno ____________ za $n = 2$.

______________________________________. ______________________________________.

b) Da li neki od skupova A_n, $n = 1, 2$ može da bude fundamentalni skup rešenja jednačine $L_3[y] = 0$ nad intervalom $[1, 101]$?

____.