

TEORETIČNI DEL IZPITA IZ MATEMATIKE 2

12.6.2009

Naloge rešujte z obkroževanjem pravih odgovorov. Pri vsaki nalogi je pravih natanko en odgovor. Odgovori naj bodo obkroženi nedvoumno - v primeru pomote dajte jasno vedeti, kateri odgovor razumete za pravih, saj se bo v nasprotnem primeru upoštevalo, kot da naloge niste rešili. Sistem točkovanja je naslednji:

1. pravilno rešena naloga: 2 točki
2. nerešena naloga: 0 točk
3. napačno rešena naloga: -1 točka.

IME IN PRIIMEK:

VPISNA ŠTEVILKA:

NALOGE:

1. Naj bosta F in G nedoločena integrala funkcije f . Tedaj je
 - (a) $F - G$ tudi nedoločeni integral funkcije f .
 - (b) $F - G$ konstanta.
 - (c) $F - G$ zmeraj enako 0.
 - (d) nič od naštetega.

2. Naj bo $a < b < c$ in f, g integrabilni funkciji na intervalu $[a, c]$. Potem velja

$$(a) \int_a^c (f(x) + g(x)) dx = \int_a^b (f(x) + g(x)) dx$$

$$(b) \int_a^c (f(x) - g(x)) dx = \int_a^b (f(x) + g(x)) dx - \int_b^c (f(x) + g(x)) dx$$

$$(c) \int_a^c (f(x) + g(x)) dx = \int_a^b f(x) dx + \int_b^c g(x) dx$$

$$(d) \int_a^c (f(x) + g(x)) dx = \int_a^b (f(x) + g(x)) dx + \int_b^c (f(x) + g(x)) dx$$

3. Nedoločeni integral funkcije $\cos(5x)$ je

$$(a) \sin(5x) + C$$

$$(b) \cos(5x) + C$$

$$(c) \frac{1}{5} \sin(5x) + C$$

$$(d) -\frac{1}{5} \sin(5x) + C$$

4. Krivuljo $y = f(x)$, kjer je f zvezno odvedljiva funkcija na intervalu $[a, b]$, zavrtimo okoli abscisne osi. Volumen dobljene vrtenine dobimo po formuli

$$(a) P = \pi^2 \int_a^b f(x) dx$$

$$(b) P = \pi^2 \int_a^b f^2(x) dx$$

$$(c) P = \pi \int_a^b f^2(x) dx$$

$$(d) P = \pi \int_a^b f(x) \sqrt{1 + (f'(x))^2} dx$$

5. Ali so vektorji $(1, 1, 1)$, $(0, 1, 1)$, $(1, 2, 2)$ linearno neodvisni in zakaj?

- (a) DA, ker je $(1, 1, 1) + (0, 1, 1) - (1, 2, 2) = (0, 0, 0)$.
- (b) NE, ker je $(1, 1, 1) + (0, 1, 1) - (1, 2, 2) = (0, 0, 0)$.
- (c) DA, ker so različni.
- (d) DA, ker ne ležijo na isti premici.

6. Naj bo dana matrika $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & a \end{bmatrix}$. Potem inverzna matrika matrike A

- (a) obstaja za vse vrednosti parametra a .
- (b) obstaja samo, če je $a = 3$.
- (c) obstaja za vse vrednosti parametra a , ki so različne od 0.
- (d) ne obstaja za nobeno vrednost parametra a .

7. Naj bo A kvadratna matrika. Sistem linearnih enačb $Ax = b$ je enolično rešljiv natanko tedaj, ko

- (a) $\det A = 0$
- (b) $\det A = 1$
- (c) $\det A \neq 0$
- (d) nič od naštetega.

8. $y' + p(x)y = q(x)$, $q(x) \neq 0$, je

- (a) homogena diferencialna enačba prvega reda
- (b) homogena diferencialna enačba drugega reda
- (c) nehomogena diferencialna enačba tretjega reda, ker ima tri koeficiente
- (d) nehomogena diferencialna enačba prvega reda

9. Splošna rešitev diferencialne enačbe $y'' - y = 0$ je

- (a) $y = Ax + B$
- (b) $y = Ae^x + Be^{-x}$
- (c) $y = Ae^x + Be^{-x} + C$
- (d) nič od naštetega.

10. Naj bosta y_1 in y_2 rešitvi nehomogene diferencialne enačbe $ay' + by = r(x)$, $r(x) \neq 0$. Potem za vsoto rešitev nehomogene enačbe $y = y_1 + y_2$ velja

- (a) y je rešitev enačbe $ay' + by = r(x)$.
- (b) y je rešitev homogene enačbe $ay' + by = 0$.
- (c) Cy je rešitev enačbe $ay' + by = r(x)$ za primerno izbrano konstanto.
- (d) nič od naštetega.