

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Név: _____

Σ:

1. (16) Egészítsük ki az alábbi állításokat és definíciókat:

- Az $\mathbf{r} = \mathbf{r}(s)$ ívhosszparaméterrel megadott görbe kísérő triádere az s_0 paraméterű pontban:
 érintő egységvektor: $\mathbf{t}(s_0) =$
 főnormális egységvektor: $\mathbf{n}(s_0) =$
 binormális egységvektor: $\mathbf{b}(s_0) =$

- (Cauchy-féle integráltétel)
 Ha T nyílt halmaz,
 és f a T halmazon, akkor minden T -
 ben fekvő \mathcal{G} görbén
 $\int_{\mathcal{G}} f(z)dz = 0$.

- Az $y'' = y'x + \frac{1}{y}$, $y(0) = 1$, $y'(0) = 2$ kezdetiérték-probléma megoldható a Cauchy–Peano-tétel szerint, mivel az
 $f(\dots\dots\dots) =$
 függvény folytonos a $P_0(\dots\dots\dots)$ pontban.

- Az exponenciális függvény definíciója a komplex számok körében (hatványsorral):
 $e^z =$
 és felírása $u(x, y) + iv(x, y)$ alakban:
 $e^{x+yi} =$

- Az y_1, \dots, y_n függvények definíció szerint lineárisan függetlenek, ha

Ennek elégséges feltétele, hogy a Wronski-determinánsuk,

$W =$

.....

2. (3) Adjuk meg algebrai alakban az $\ln(1 + i)$ értékeit!

3. (3) Bizonyítsuk be, hogy az $f(z) = \bar{z}$ komplex függvény nem reguláris!

4. (4) Számítsuk ki a $\mathbf{v}(x, y, z) = (z, y, x)$ függvény görbe menti integrálját az origóból az $(1, 2, 2)$ pontba menő egyenes szakaszon!

5. (4) Mi a $\mathbf{v}(x, y, z) = (x^2, -2xy, 3z)$ vektorvektorfüggvény felületi integrálja az origó középpontú, 2 élhosszúságú, a koordinátasíkokkal párhuzamos lapú kocka teljes felszínén, befelé mutató normálvektorokkal?

6. (5) Multiplikátorral tegyük egzaktá (de ne oldjuk meg) az $y + (ye^x - 1)y' = 0$ differenciálegyenletet!

7. (8) Oldjuk meg az $y'' - 2y' = xe^{2x}$ differenciálegyenletet!

9. (5) Egészítsük ki a következő tételt a hiányzó feltételekkel, és bizonyítsuk az állítást!

Ha az $u : \dots \rightarrow \dots$ függvény
.....
akkor $\text{rot}(\text{grad } u) = \mathbf{0}$.

10. (8) Vezessük le az állandók variálásának módszerét az $n = 2$ esetben!

8. (4) Számítsuk ki paraméterezéssel az $f(z) = \frac{1}{z-z_0}$ függvény integrálját a z_0 körüli, r sugarú, pozitív irányítású körön!