(8) pont

1, Határozzuk meg a $\bar{v}(x,y,z) = (3x^2, -2yx, 8)$ vektormező felületi integrálját az $f(x,y) = 2x - y$ függvény grafikonjának azon a részére, amely az xy-síkbeli $(0,0)(2,0)(2,2)(0,2)$ pontok által meghatározott négyzet felett helyezkedik el! Legyen a felület felfele irányítva.

2, Mondjuk ki pontosan a Gauss–Osztrogradszkij és Stokes-tételeket! Mit kell feltenni a felületekről, görbékről és a szereplő függvényekről! Készítsünk ábrát is.

3, Adjuk meg az alábbi függvény integrálját a 2 középpontú, 1 és 3 sugarú pozitívan irányított körvonalakra

$$f(z) = \frac{3z+i}{(z-2)^2 z}$$

4, $y' + y = \sin(3x)$ $y(0) = 0$ Laplace-transzformáció

5, $y'' + y = 2e^{-x}$ $y(0) = 0$ $y'(0) = 0$

---

(4) pont (-2) pont

6, A szokásos jelöléseket alkalmazva egy $\bar{r}(t)$ görbe görbületének definíciója:

A, $|\dot{\bar{r}}(t)|$ B, $\left|\frac{dT}{ds}\right|$ C, $\frac{|\dot{\bar{r}} \times \ddot{\bar{r}}|}{|\dot{\bar{r}}|^2}$ D, $\frac{dT}{ds}$

7, Mely állítás igaz?

a, Minden $\mathbb{C}$-n reguláris és korlátos függvény azonosan konstans

b, Az $f: \mathbb{C} \to \mathbb{C}$, $f(z) = e^z$ komplex függvény periodikus

c, $\sin(iz) \equiv i\,sh(z)$, $\forall z \in \mathbb{C}$

d, Reguláris komplex függvény egyszerű zárt görbére vett integrálja nulla.

A, a, b és d B, Mind igaz C, b, c és d D, c és d

8, $e^{i\phi} =$

A, $e^{i(\phi + 2\pi)}$ B, $e^{-i\phi}$ C, $\cos\phi - i\sin\phi$ D, $\sin\phi + i\cos\phi$

8

9,

$y''' + 3y'' - 4y = 0$ alapmegoldása pl:

A, $e^{x}, e^{x} + e^{-2x}, e^{x} + e^{-2x} + xe^{-2x}$

B, $e^{x}, e^{-2x}, 2e^{-2x}$

C, e^{x}, e^{-x}, e^{-2x}

D, $e^{x}, e^{x} + e^{-2x}, e^{-2x}$

10, A folytonosan deriválható M és N függvények esetén az $M(x,y)y' + N(x,y) = 0$ differenciálegyenlet pontosan akkor egzakt, ha

A, $N(x,y) - M(x,y)$ csak x-től függ

B, $N_x'(x,y) = M_y'(x,y)$

C, $M_x'(x,y) = N_y'(x,y)$

D, $N(x,y) = -M(x,y)y'$