MAT A3 – 1. pótpótZH. – 2009. december 17. Név: ________________________ Gyakvez.: ____

1. Határozzuk meg a $\mathbf{T}$, $\mathbf{B}$ és κ mennyiségeket ha $\mathbf{r}(t) = (3\sin t, 3\cos t, 4t)$. *(8 pont)*

2. Számítsuk ki az $\mathbf{F} = (y^2, xz, xy)$ erőtér munkáját az $\mathbf{r}(t) = (1, t, t^2)$, $t \in [0, 1]$ görbe mentén! *(5 pont)*

3. Mutassuk meg, hogy az $y\mathrm{d}x + x\mathrm{d}y + 2\mathrm{d}z$ egzakt forma, és számítsuk ki az integrálját az $(1, 0, 1)$ és a $(2, 1, 1)$ pontok között! *(5 pont)*

4. Számítsuk ki a $z = x^2 + y^2$ egyenlettel megadott felület $x^2 + y^2 \leq 1$ egyenletű körlap fölötti részének felszínét! *(5 pont)*

5. Számítsuk ki a $(2xz, x^2z+xy, e^x-z^2)$ függvény integrálját a $(0, 0, 0)$ és $(1, 1, 1)$ csúcsokat tartalmazó, a koordinátasíkokkal párhuzamos oldalú kocka felületén kifelé mutató normálvektorokkal! *(5 pont)*

6. Ellenőrizzül a Stokes-tételt az $\mathbf{F} = (xz, x, z)$ vektorvektor függvényre a $z = 4 - x^2 - y^2$ paraboloidnak a $z \geq 0$ egyenlőtlenségnek eleget tevő felületdarabján. *(10 pont)*

7. Számítsuk ki az i^i komplex hatvány összes értékét! *(4 pont)*

8. Írjuk fel az $f(z) = \operatorname{ch} \bar{z}$ függvényt $f(x + iy) = u(x, y) + iv(x, y)$ alakban! Hol reguláris az f függvény? *(8 pont)*