

2. izpit iz Matematike 2

3. september 2013

1. [10] Poišči presečišče premice p , ki gre skozi točki $(1, 1, 0)$ in $(2, 2, 0)$ ter premice q , ki je definirana z enačbo

$$\frac{x-2}{3} = \frac{y-1}{2} = z-1.$$

2. [15] Krivulja je podana v parametrični obliki s predpisom $\vec{r}(t) = (\cos(3t), e^{-t}, 3)$. Izračunaj fleksijsko ter torzijsko ukrivljenost krivulje v točki $T(1, 1, 3)$.

3. [10] Izračunaj integrala:

(a) $\int_0^{\infty} t^4 e^{-t^2} dt,$

(b) $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^5 x dx.$

4. [10] Izračunaj integral funkcije $f(x, y) = x^2 + y^2 + x$ po trikotniku z oglišči $A(0, 0)$, $B(1, 0)$ in $C(0, 1)$.

5. [10] Poišči rešitev enačbe

$$xy' - 3y = 3$$

pri začetnem pogoju $y(1) = 1$.

6. [10] Poišči splošno rešitev diferencialne enačbe

$$y'' - 9y = 9x - 9.$$

7. [10] Košarkar zadane trojko s 60-odstotno verjetnostjo. Na treningu vrže na koš 200 trojk. Z Laplaceovo aproksimacijo približno izračunaj verjetnost, da bo zadel med 110 in 120 trojk.

8. [15] Igralec igra naslednjo igro. Pri metu kocke dobi pri sodem število pik 1 evro, pri lihem številu pik pa plača 1 evro. Na začetku ima 10 evrov, nato pa odigra dve igri. Stanje na njegovem računu po dveh igrah označimo z X .

(a) Izračunaj porazdelitveno shemo slučajne spremenljivke X .

(b) Izračunaj povprečno vrednost X .