Univerzitet u Beogradu
Mašinski fakultet
Katedra za Matematiku

14.02.2015. godine
grupa: 1

Pismeni deo ispita iz predmeta Matematika 1 januar 2015. godine

1. Odrediti realan parametar k takav da sistem

$$\begin{array}{rcrcl} kx & + & 3y & = & 1 \\ x & + & (k-1)y & = & 4 \\ 2x & - & y & = & 5 \end{array}$$

   ima rešenja.

2. Date su ravan α: $5x - y - 2z = 2$, tačka $S(0-2,1)$ i prava p koja sadrži tačku (1,2,-1) i paralelna je vektoru $(0,-3,2)$.

   a) Odrediti rastojanje izmedju tačke S i preseka prave p i ravni α.

   b) Ako tačka S ne pripada pravoj p, odrediti jednačinu ravni β odredjene tačkom S i pravom p, a zatim presek ravni α i β.

3. Detaljno ispitati funkciju

$$f(x) = \ln\left(x^3\left(1 - x^3\right)\right)$$

   i skicirati grafik.

4. a) Ako je kriva L hodograf vektor funkcije:

$$\vec{r}(t) = 2x \cdot \vec{i} + 3\sin\frac{x}{2} \cdot \vec{j} + 3\cos\frac{x}{2} \cdot \vec{k},$$

   naći vektore tangente, normale i binormale u tački $M(0,0,3)$, kao i torziju u toj tački.

   b) Razviti funkciju $f(x) = x^2\sqrt{1+x^4}$ u Maklorenov polinom 10. stepena.

Napomena:
Potpisati ovaj papir i predati ga sa rešenjem zadataka.

Univerzitet u Beogradu
Mašinski fakultet
Katedra za Matematiku

14.02.2015. godine
grupa: 2

Pismeni deo ispita iz predmeta Matematika 1
januar 2015. godine

1. Odrediti realan parametar k takav da sistem

$$\begin{array}{rcrcl} (k+1)x & + & 3y & = & 1 \\ 2x & - & y & = & 5 \\ x & + & ky & = & 4 \end{array}$$

ima rešenja.

2. Date su ravan α: $2x - y + 5z = 2$, tačka $S(1 - 2, 0)$ i prava p koja sadrži tačku (-1,2,1) i paralelna je vektoru $(2, -3, 0)$.

   a) Odrediti rastojanje izmedju tačke S i preseka prave p i ravni α.

   b) Ako tačka S ne pripada pravoj p, odrediti jednačinu ravni β odredjene tačkom S i pravom p, a zatim presek ravni α i β.

3. Detaljno ispitati funkciju

$$f(x) = \ln\left(x^4\left(1 - x^4\right)\right)$$

   i skicirati grafik.

4. a) Ako je kriva L hodograf vektor funkcije:

$$\vec{r}(t) = 3x \cdot \vec{i} + 2\sin\frac{x}{3} \cdot \vec{j} + 2\cos\frac{x}{3} \cdot \vec{k},$$

   naći vektore tangente, normale i binormale u tački $M(0, 0, 2)$, kao i torziju u toj tački.

   b) Razviti funkciju $f(x) = x^4\sqrt{1 + x^2}$ u Maklorenov polinom 8. stepena.

Napomena:
Potpisati ovaj papir i predati ga sa rešenjem zadataka.