Универзитет у Београду, Економски факултет, Први колоквијум из *Математике*

Ознака задатка: 16/03 Датум: 24.9.2016.

*Име, презиме и број досјеа:*______________________________

*Потпис (као у индексу):*______________________________

З А Д А Ц И :

1. Израчунати 2016. члан низа $2, \frac{1}{5}, \frac{1}{50}, \frac{1}{500}, \frac{1}{5000}, \ldots$. 2. ____________________

2. Одредити C ако је $A : B : C = 6 : \frac{1}{2} : \frac{1}{6}$ и $A + B + C = 360$. 1. ____________________

3. Раставити полином: $-5x^3 + 11x^2 - 2x$, на просте чиниоце. 3. ____________________

4. У скупу реалних бројева, решити неједначину: $\dfrac{2x-8}{x^2-2x-8} > 1$. 4. ____________________

5. У скупу реалних бројева, решити једначину: $\sqrt{x+18} = x - 2$. 5. ____________________

6. У скупу реалних бројева, решити једначину: $2^{3x} \cdot 2^{1-x} = 128$ 6. ____________________

7. Нека је $\dfrac{1}{R} = \dfrac{1}{2} - \dfrac{1}{3}$. Израчунати $\log_{10}(R : 0,06)$. 7. ____________________

8. Израчунати вредност израза: $\cos\dfrac{3\pi}{4} + \sin\dfrac{\pi}{3}$. 8. ____________________

9. Написати једначину праве која пролази кроз тачке $P(1, -2)$ и $Q(0, -1)$. 9. ____________________

10. Нека је $f_1(x) = 4 + 2x$ и $f_2(x) = f_1\left(\dfrac{x-4}{2}\right)$. У Декартовом правоуглом координатном систему xOy, скицирати график функције $|f_2(x)|$.

11. Ако су A и B произвољни скупови, онда је услов $x \in A \cap B$ за услов $x \in A$
а) само потребан, б) само довољан, в) потребан и довољан, г) ни потребан, ни довољан.

____

Број бодова:____________________ **Наставник:**____________________

Универзитет у Београду, Економски факултет, Први колоквијум из *Математике*

Ознака задатка: 16/06 Датум: 24.9.2016.

*Име, презиме и број досјеа:*______________________________

*Потпис (као у индексу):*______________________________

З А Д А Ц И :

1. Одредити 2016. члан низа $4, -8, 16, -32, \ldots$. 1. ______________________

2. У облику децималног броја записати 14 % од броја $\frac{1}{7}$. 2. ______________________

3. Скратити разломак: $\frac{x^3 - 6x^2 + 11x - 6}{-x^2 + 5x - 6}$. 3. ______________________

4. У скупу реалних бројева, решити неједначину: $\frac{3x^2 - x - 20}{x^2 - 2x - 8} < 2$. 4. ______________________

5. У скупу реалних бројева, решити једначину: $|x| - 1 = x$. 5. ______________________

6. У скупу реалних бројева, решити једначину: $x - \sqrt{x-3} = 5$. 6. ______________________

7. У скупу реалних бројева, решити једначину: $3^{x+1}\frac{1}{9^x} = 81$. 7. ______________________

8. Нека је $\frac{1}{R} = \frac{2^2}{2^{-2}}$. Израчунати $\log_4 R$. 8. ______________________

9. Написати једначину праве која пролази кроз тачке $P(-1, 2)$ и $Q(0, 1)$. 9. ______________________

10. Израчунати вредност израза: $\cos\frac{2\pi}{3} + \sin\frac{\pi}{3}$. 10. ______________________

11. Ако су A и B произвољни скупови, онда је услов $x \in A \cup B$ за услов $x \in A$

а) само потребан, б) само довољан, в) потребан и довољан, г) ни потребан, ни довољан.

____

Број бодова:____________________ **Наставник:**____________________

Универзитет у Београду, Економски факултет, Први колоквијум из *Математике*

Ознака задатка: 16/09 Датум: 24.9.2016.

*Име, презиме и број досјеа:*______________________________

*Потпис (као у индексу):*______________________________

З А Д А Ц И :

1. Изразити у најједноставнијем облику: $\left(\dfrac{7}{2} - \dfrac{\frac{1}{4}+2}{0,8}\right)^{-1}$. 1. ______________________

2. У облику децималног броја записати 15 % од броја $\dfrac{1}{3}$. 2. ______________________

3. Израчунати: $(x^4+1) \ : \ (x-2) =$

4. Одредити област дефинисаности функције: $f(x) = \sqrt{\dfrac{x^2+13x+22}{1-x}}$. 4. ______________________

5. У скупу реалних бројева, решити једначину: $\log_{10}(-x+20) = 2$. 5. ______________________

6. Одредити 100. члан низа $-4, 1, -\dfrac{1}{4}, \dfrac{1}{16}, \dots$. 6. ______________________

7. Наћи сва решења једначине: $\cos^2 x = \dfrac{1}{4}$, у скупу $(0, 2\pi)$. 7. ______________________

8. У скупу реалних бројева, решити једначину: $4^{3x-1} = 32^x$. 8. ______________________

9. У Декартовом правоуглом координатном систему xOy,
скицирати криву: $y = |x^2 - 2|$.

10. Написати једначину праве која пролази кроз тачку
$P(1, -2)$ и паралелна је правој $x + y = 1$. 10. ______________________

11. Ако су A и B произвољни скупови, онда је услов $x \in A \cap B$ за услов $x \in A \cup B$
а) само потребан, б) само довољан, в) потребан и довољан, г) ни потребан, ни довољан.

Број бодова:____________________ **Наставник:**____________________

Универзитет у Београду, Економски факултет, Први колоквијум из *Математике*

Ознака задатка: 16/12 Датум: 24.9.2016.

*Име, презиме и број досјеа:*______________________________

*Потпис (као у индексу):*______________________________

З А Д А Ц И :

1. Ако је $A : B : C = 2 : \frac{1}{3} : \frac{13}{4}$ и $B = 36$, одредити C. 1. ____________________

2. Ако је $a < 0$, колико је $|a| + |-a|$? 2. ____________________

3. Средити израз: $\frac{1}{x^2 - 5x + 6} + \frac{2}{3 - x}$. 3. ____________________

4. У скупу реалних бројева, решити неједначину: $\frac{2x^2 + 7x - 4}{4 - x} < 2x$. 4. ____________________

5. У скупу реалних бројева, решити једначину: $\log_2 x + \log_2 3 = -3$. 5. ____________________

6. У скупу реалних бројева, решити неједначину: $|2x - 1| < 7$. 6. ____________________

7. Израчунати вредност израза: $\cos\frac{\pi}{3} + \sin\frac{2\pi}{3}$. 7. ____________________

8. У скупу реалних бројева, решити једначину: $8^x = 7^{x-1} + 7^x$. 8. ____________________

9. Нека је $q_1(p) = 4 + 2p$ и $q_2(p) = q_1(p - 4)$. У Декартовом правоуглом координатном систему pOq, скицирати графике функција $q_1(p)$ и $q_2(p)$.

10. Написати једначину праве која пролази кроз тачку $P(1, -2)$
и има коефицијент правца $k = 5$. 10. ____________________

11. Ако су A и B произвољни скупови, онда је услов $x \in A \cup B$ за услов $x \in A \cap B$

а) само потребан, б) само довољан, в) потребан и довољан, г) ни потребан, ни довољан.

Број бодова:____________________ **Наставник:**____________________

Универзитет у Београду, Економски факултет, Први колоквијум из *Математике*

Ознака задатка: 16/15 Датум: 24.9.2016.

*Име, презиме и број досјеа:*______________________________

*Потпис (као у индексу):*______________________________

З А Д А Ц И :

1. Одредити број чијих 14 % износи 1,96. 1. ____________________

2. Скратити разломак: $\dfrac{6x^3-15x^2+6x}{x^3-8}$. 2. ____________________

3. Одредити област дефинисаности функције: $f(x)=\dfrac{\sqrt{1-x}}{x}$. 3. ____________________

4. У скупу реалних бројева, решити једначину: $\dfrac{1+\dfrac{1}{x}}{1-\dfrac{1}{x}}=2$. 4. ____________________

5. У скупу реалних бројева, решити једначину: $|2-3x|=8$. 5. ____________________

6. Дата је функција: $f(x)=x^{\frac{3}{2}}$. Израчунати $f(0,04)$. 6. ____________________

7. Израчунати вредност израза: $\log_2 8-\log_8 2$. 7. ____________________

8. Одредити сва решења једначине $2\sin^2 x=1$ у скупу $[0,2\pi]$. 8. ____________________

9. Одредити тачку у којој се секу праве $y=2-x$ и $x-y=2$. 9. ____________________

10. У Декартовом правоуглом координатном систему xOy,
скицирати криву: $y+x^2-5x=-6$.

11. Ако су A и B произвољни скупови, онда је услов $x\in A$ за услов $x\in A\cup B$
а) само потребан, б) само довољан, в) потребан и довољан, г) ни потребан, ни довољан.

____

Број бодова:____________________ **Наставник:**____________________

Универзитет у Београду, Економски факултет, Први колоквијум из *Математике*

Ознака задатка: 16/18 Датум: 24.9.2016.

*Име, презиме и број досјеа:*______________________________

*Потпис (као у индексу):*______________________________

З А Д А Ц И :

1. Одредити број чијих 18 % износи 0,324. 1. ____________________

2. У скупу реалних бројева, решити једначину: $|x-2| = x^2$. 2. ____________________

3. Средити израз: $\dfrac{1}{x^3-2x^2+x-2} - \dfrac{1}{x-2}$. 3. ____________________

4. Одредити област дефинисаности функције: $f(x) = \dfrac{3}{4-\sqrt{x}}$. 4. ____________________

5. У скупу реалних бројева, решити једначину: $\sqrt{2-x} - 4 = x$. 5. ____________________

6. У скупу реалних бројева, решити неједначину: $\left(\dfrac{1}{2}\right)^x > 4$. 6. ____________________

7. Израчунати вредност израза: $\log_3 27 - \log_3 \dfrac{1}{81}$. 7. ____________________

8. Израчунати вредност израза: $\sin 135° \cdot \cos 45°$. 8. ____________________

9. Написати једначину праве која пролази кроз тачке
$P(1,2)$ и $Q(0,1)$. 9. ____________________

10. Нека је $q_1(p) = 4 - 2p$ и $q_2(p) = q_1(2p)$. У Декартовом правоуглом координатном систему pOq, скицирати графике функција $q_1(p)$ и $q_2(p)$.

11. Ако су A и B произвољни скупови, онда је услов $x \in A$ за услов $x \in A \cap B$
а) само потребан, б) само довољан, в) потребан и довољан, г) ни потребан, ни довољан.

Број бодова:____________________ **Наставник:**____________________

Универзитет у Београду, Економски факултет, Београд Колоквијум из *Математике*

Ознака задатка: 16/02 Датум: 24.09.2016.

*Име, презиме и број досјеа:*______________________________

*Потпис (као у индексу):*______________________________

З А Д А Ц И :

1. Израчунати: $\dfrac{35 : 0,01 + 1000}{(2\frac{2}{3} + \frac{5}{9}) \cdot \frac{81}{29} + 81} =$

2. Ако је цена производа са 125 динара снижена на 60 динара, за колико се процената променила?

3. У скупу реалних бројева, решити неједначину: $5 \leq \dfrac{5}{x+3}$.

4. Ако је дата функција $p(q) = \dfrac{1}{2}q + 1$, скицирати график функције $q(p)$ и одредити пресеке са p-осом и q-осом.

5. У скупу реалних бројева, решити неједначину: $8 - x^2 + 2x \leq 0$.

6. У скупу реалних бројева, решити једначину: $\sqrt{x+5} = -2x$.

7. Израчунати 201. члан низа $-5, -2, 1, 4, ...$

8. У скупу реалних бројева, решити неједначину: $\log_3(2 - x) > 2$.

9. Израчунати вредност израза: $\cos\dfrac{5\pi}{4} - \cos\dfrac{\pi}{2} =$

10. Одредити центар и полупречник кружнице: $x^2 + y^2 - 2x = 24$.

11. Ако су p и q произвољни искази, онда је услов $p \rightarrow q$ за услов q
а) само потребан, б) само довољан, в) потребан и довољан, г) ни потребан, ни довољан.

Број бодова:____________________ **Наставник:**____________________

Универзитет у Београду, Економски факултет, Београд — Први колоквијум из *Математике*

Ознака задатка: 16/05 Датум: 24.09.2016.

*Име, презиме и број досјеа:*______________________________

*Потпис (као у индексу):*______________________________

ЗАДАЦИ:

1. Израчунати: $\dfrac{\left(\frac{1}{3}\right)^{-3} \cdot \left(3^{-2}\right)^5}{9^3} =$

2. Ако је цена производа са 60 динара увећана на 135 динара, за колико се процената променила?

3. У скупу реалних бројева, решити неједначину: $x^3 < \dfrac{16}{x}$.

4. Ако је дата функција $p(q) = 1 - \dfrac{1}{3}q$, скицирати график функције $q(p)$ и одредити пресеке са p-осом и q-осом.

5. У скупу реалних бројева, решити неједначину: $\dfrac{x^2 + 13x}{2 - x} \leq 0$.

6. У скупу реалних бројева, решити једначину: $2 - x = -\sqrt{x}$.

7. Израчунати збир првих 200 чланова низа: $-5, -2, 1, 4, ...$

8. У скупу реалних бројева, решити неједначину: $\log_3(x^2) > 4$.

9. Израчунати вредност израза: $\sin\dfrac{5\pi}{4} - \cos\dfrac{\pi}{3} =$

10. Одредити центар и полупречник кружнице: $x^2 + 2x + y^2 = 3$.

11. Ако су p и q произвољни искази, онда је услов $p \to q$ за услов p

а) само потребан, б) само довољан, в) потребан и довољан, г) ни потребан, ни довољан.

Број бодова:____________________ **Наставник:**____________________

Универзитет у Београду, Економски факултет, Београд — Први колоквијум из *Математике*

Ознака задатка: 16/08 Датум: 24.09.2016.

*Име, презиме и број досјеа:*______________________________

*Потпис (као у индексу):*______________________________

З А Д А Ц И :

1. Израчунати: $-0,2 + \dfrac{1\frac{1}{2} : 0,1}{100} =$

2. Ако је цена производа са 200 динара снижена за 35%, колико износи сада?

3. У скупу реалних бројева, решити неједначину: $2x \geq \dfrac{8}{x}$.

4. Ако је дата функција $p(q) = 2 - 2q$, скицирати график функције $q(p)$ и одредити пресеке са p-осом и q-осом.

5. У скупу реалних бројева, решити неједначину: $x^4 - x^2 - 6 \geq 0$.

6. У скупу реалних бројева, решити једначину: $x - 5 = -\sqrt{5 - x}$.

7. Израчунати 25. члан низа $2, 1, \dfrac{1}{2}, \dfrac{1}{4}, ...$

8. У скупу реалних бројева, решити једначину: $3^{1-x}\left(\dfrac{1}{3}\right)^{2x} = 81$.

9. Израчунати вредност израза: $\cos\dfrac{2\pi}{3} - \sin\dfrac{\pi}{2} =$

10. Одредити центар и полупречник кружнице: $x^2 + y^2 = 8y - 12$.

11. Ако су p и q произвољни искази, онда је услов p за услов $q \to p$
а) само потребан, б) само довољан, в) потребан и довољан, г) ни потребан, ни довољан.

Број бодова:____________________ **Наставник:**____________________

Универзитет у Београду, Економски факултет, Београд — Први колоквијум из *Математике*

Ознака задатка: 16/11 Датум: 24.09.2016.

*Име, презиме и број досјеа:*______________________________

*Потпис (као у индексу):*______________________________

З А Д А Ц И :

1. Израчунати: $\dfrac{\left(2\frac{5}{7} : \frac{19}{2} + \frac{5}{7}\right) \cdot 10 + 0,4 : \frac{1}{100}}{0,1 \cdot \left(2\frac{5}{7} \cdot 7 + 1\right)} =$

2. После поскупљења од 10 %, цена неке робе је 1320 динара. Колико је износила њена цена пре поскупљења?

3. У скупу реалних бројева, решити неједначину: $\dfrac{6}{2x-4} \geq 3$.

4. Ако је дата функција $p(q) = 4q - 4$, скицирати график функције $q(p)$ и одредити пресеке са p-осом и q-осом.

5. У скупу реалних бројева, решити неједначину: $x^4 + x^2 - 6 < 0$.

6. У скупу реалних бројева, решити једначину: $2x = -\sqrt{5+x}$.

7. Израчунати збир првих 25 чланова низа: $2, 1, \dfrac{1}{2}, \dfrac{1}{4}, ...$

8. У скупу реалних бројева, решити једначину: $25^{-x} \cdot 5^{3x-1} = 125$.

9. Израчунати вредност израза: $\sin\dfrac{5\pi}{3} + \cos\dfrac{\pi}{2} =$

10. Одредити центар и полупречник кружнице: $x^2 + y^2 = 8x - 12$.

11. Ако су p и q произвољни искази, онда је услов p за услов $p \rightarrow q$

а) само потребан, б) само довољан, в) потребан и довољан, г) ни потребан, ни довољан.

Број бодова:____________________ **Наставник:**____________________

Универзитет у Београду, Економски факултет, Београд — Први колоквијум из *Математике*

Ознака задатка: 16/14 Датум: 24.09.2016.

*Име, презиме и број досјеа:*______________________________

*Потпис (као у индексу):*______________________________

З А Д А Ц И :

1. Израчунати: $\dfrac{\sqrt[3]{24}\cdot\sqrt[5]{3}}{\left(\sqrt[15]{3^7}\right)^{-1}} =$

2. Ако је цена производа са 72 динара снижена за 25%, колико износи сада?

3. У скупу реалних бројева, решити неједначину: $x^3 > \dfrac{16}{x}$.

4. Ако је дата функција $p(q) = 3 - 3q$, скицирати график функције $q(p)$ и одредити пресеке са p-осом и q-осом.

5. У скупу реалних бројева, решити неједначину: $\dfrac{2+x}{5x-x^2} \geq 0$.

6. У скупу реалних бројева, решити једначину: $x - 2 = -\sqrt{x}$.

7. Израчунати 21. члан низа $-\dfrac{1}{2}, \dfrac{1}{4}, -\dfrac{1}{8}, \dfrac{1}{16} \ldots$

8. У скупу реалних бројева, решити једначину: $|x-5| - 3 = 2x$.

9. Израчунати вредност израза: $\sin\dfrac{3\pi}{2} - \sin\dfrac{\pi}{6} =$

10. Одредити центар и полупречник кружнице: $x^2 + y^2 - 8y = 9$.

11. Ако су p и q произвољни искази, онда је услов $p \vee q$ за услов p
а) само потребан, б) само довољан, в) потребан и довољан, г) ни потребан, ни довољан.

____

Број бодова:____________________ **Наставник:**____________________

Универзитет у Београду, Економски факултет, Београд — Први колоквијум из *Математике*

Ознака задатка: 16/17 Датум: 24.09.2016.

*Име, презиме и број досјеа:*______________________________

*Потпис (као у индексу):*______________________________

З А Д А Ц И :

1. Израчунати: $\dfrac{\left(\sqrt{3}\right)^{-4} \cdot 9^{-5}}{\left(\sqrt[6]{81} \cdot 3^{\frac{16}{3}}\right)^{-2}} =$

2. После снижења од 10 %, цена неке робе је 1080 динара. Колика је њена цена била пре снижења?

3. У скупу реалних бројева, решити неједначину: $\dfrac{4}{x} > x$.

4. Ако је дата функција $p(q) = \dfrac{1}{3}q - 1$, скицирати график функције $q(p)$ и одредити пресеке са p-осом и q-осом.

5. У скупу реалних бројева, решити неједначину: $-x^2 \geq -8 - 2x$.

6. У скупу реалних бројева, решити једначину: $-x + 5 = -\sqrt{5 - x}$.

7. Израчунати 23. члан низа $-\dfrac{1}{3}, \dfrac{1}{9}, -\dfrac{1}{27}, \dfrac{1}{81} \ldots$

8. У скупу реалних бројева, решити једначину: $3 - |5 - x| = 2x$.

9. Израчунати вредност израза: $\cos\dfrac{\pi}{6} - \sin\dfrac{4\pi}{3} =$

10. Одредити центар и полупречник кружнице: $x^2 + y^2 - 4x + 2y + 4 = 0$.

11. Ако су p и q произвољни искази, онда је услов p за услов $p \wedge q$
а) само потребан, б) само довољан, в) потребан и довољан, г) ни потребан, ни довољан.

Број бодова:____________________ **Наставник:**____________________

Универзитет у Београду, Економски факултет, Београд — Први колоквијум из *Математике*

Ознака задатка: 16/01 Датум: 24.9.2016.

*Име, презиме и број досјеа:*____________________________

*Потпис (као у индексу):*____________________________

З А Д А Ц И :

1. Израчунати: $\dfrac{\left(3\frac{3}{4}-2\frac{2}{3}-1\frac{1}{2}\right)\cdot 3\frac{3}{5}}{5-15\frac{1}{8}:2,2}=$

2. Ако је број 1210 подељен на четири броја који стоје у односу 1:2:3:5, тада је највећи број:

3. Скуп решења једначине $\dfrac{5+|x-1|}{2}=5$ је:

4. Нека је $q_1(p)=9-3p$ и $q_2(p)=q_1(p-2)$. У координатном систему pOq скицирати графике функција $q_1(p)$ и $q_2(p)$.

5. Скуп решења неједначине $8-7x\geq -2-x^2$ је:

6. Скуп решења једначине $\sqrt{2x+2}=2x$ је:

7. Израчунати 2016. члан низа $-3,-1,1,3,\ldots$:

8. Скуп решења неједначине $8\cdot 2^{-x+1}\geq 2^x$ је:

9. Скуп свих решења једначине $2\sin\dfrac{x}{2}=\sqrt{3}$ која се налазе у интервалу $(0,\pi)$ је:

10. Одредити центар и полупречник кружнице $x^2+y^2=-8y+6x$:

11. Ако су $x,y\in\mathbb{R}$, онда је услов $x=y$ за услов $x^2=y^2$:
а) само довољан б) само потребан
в) потребан и довољан г) ни потребан ни довољан

Број бодова:____________________ **Наставник:**____________________

Универзитет у Београду, Економски факултет, Београд — Први колоквијум из *Математике*

Ознака задатка: 16/04 Датум: 24.9.2016.

*Име, презиме и број досјеа:*____________________________

*Потпис (као у индексу):*____________________________

З А Д А Ц И :

1. Израчунати: $\dfrac{\left(6-\dfrac{4}{3}\right):0,3}{\left(\left(\dfrac{3}{20}-1,9\right)\cdot 4\right):\dfrac{1}{5}}=$

2. После смањења од 10% цена неке робе је 5400\$. Колико је износила цена пре смањена цене? _____

3. Скуп решења једначине $|6x-28|-2x=2016$ је:

4. Нека је $q_1(p)=6-p$ и $q_2(p)=q_1(p+3)$. У координатном систему pOq скицирати графике функција $q_1(p)$ и $q_2(p)$.

5. Скуп решења неједначине $4-6(2x+1)\leq -1-(2x+1)^2$ је:

6. Скуп решења једначине $\sqrt{3+x}=1+x$ је:

7. Израчунати 2016. члан низа $-3,-6,-12,-24,\dots$:

8. Скуп решења неједначине $\left(\dfrac{1}{3}\right)^{-x+1}\geq 81\cdot\left(\dfrac{1}{3}\right)^{x}$ је:

9. Скуп свих решења једначине $2\cos\dfrac{x}{3}=1$ која се налазе у интервалу $(0,\pi)$ је:

10. Одредити центар и полупречник кружнице $x^2+y^2=16+6x$:

11. Ако су $x,y\in\mathbb{R}$, онда је услов $x=2y$ за услов $3-4x=-8y+3$:
а) само довољан б) само потребан
в) потребан и довољан г) ни потребан ни довољан

Број бодова:____________________ **Наставник:**____________________

Универзитет у Београду, Економски факултет, Београд — Први колоквијум из *Математике*

Ознака задатка: 16/07 Датум: 24.9.2016.

*Име, презиме и број досјеа:*____________________________

*Потпис (као у индексу):*____________________________

З А Д А Ц И :

1. Израчунати: $\dfrac{\left(\left(\dfrac{3}{20}-1,9\right)\cdot 4\right):\dfrac{1}{5}}{\left(6-\dfrac{4}{3}\right):0,3}=$

2. Ако је број 5600 подељен на четири броја који стоје у односу 2:3:4:5, тада је највећи број:

3. Скуп решења неједначине $\dfrac{-1}{x+2}\leq 1$ је:

4. Нека је $q_1(p)=8-2p$ и $q_2(p)=q_1(p+3)$. У координатном систему pOq скицирати графике функција $q_1(p)$ и $q_2(p)$.

5. Скуп решења неједначине $-8x\leq -x^2$ је:

6. Скуп решења једначине $-\sqrt{2x+3}=2x+1$ је:

7. Израчунати 1997. члан низа $1,-1,-3,-5,\ldots$:

8. Скуп решења неједначине $\dfrac{1}{32}\cdot 2^{x+1}\geq 2^{-x}$ је:

9. Скуп свих решења једначине $2\sin\dfrac{x}{3}=1$ која се налазе у интервалу $(0,\pi)$ је:

10. Одредити једначину праве p које је паралелна са правом $q:2x-3y=5$ и пролази кроз тачку $A(-1,-1)$.

11. Ако су $x,y\in\mathbb{R}$, онда је услов $x<y$ за услов $3-2x<3-2y$:

а) само довољан б) само потребан

в) потребан и довољан г) ни потребан ни довољан

Број бодова:__________________ **Наставник:**__________________

Универзитет у Београду, Економски факултет, Београд — Први колоквијум из *Математике*

Ознака задатка: 16/10 Датум: 24.9.2016.

*Име, презиме и број досјеа:*___________________________

*Потпис (као у индексу):*___________________________

З А Д А Ц И :

1. Израчунати: $2\frac{4}{9} - \frac{1}{3} : \left(2\frac{1}{5} - 3\frac{3}{4} : 3,75\right) =$

2. После повећања од 25% цена неке робе је 625\$. Колико је износила цена пре повећања цене? _____

3. Скуп решења неједначине $\frac{-1}{2-(x+3)} \geq 1$ је:

4. Нека је $q_1(p) = 2p - 4$ и $q_2(p) = q_1(p+2)$. У координатном систему pOq скицирати графике функција $q_1(p)$ и $q_2(p)$.

5. Скуп решења неједначине $6x \leq x^2$ је:

6. Скуп решења једначине $-\sqrt{1-x} = 1 + x$ је:

7. Израчунати 2016. члан низа $1, \frac{1}{3}, \frac{1}{9}, \frac{1}{27}, \ldots$:

8. Скуп решења неједначине $27 \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^{-x-1} \geq 8 \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^{x+2}$ је:

9. Скуп свих решења једначине $2\cos(2x) = 3$ која се налазе у интервалу $(0, \pi)$ је:

10. Одредити центар и полупречник кружнице $x^2 + y^2 = 20 + 8y$:

11. Ако су $x, y \in \mathbb{R}$, онда је услов $2x = y$ за услов $3 - 4x = -8y + 3$:
а) само довољан б) само потребан
в) потребан и довољан г) ни потребан ни довољан

Број бодова:__________________ **Наставник:**__________________

Универзитет у Београду, Економски факултет, Београд — Први колоквијум из *Математике*

Ознака задатка: 16/13 Датум: 24.9.2016.

*Име, презиме и број досјеа:*____________________________

*Потпис (као у индексу):*____________________________

З А Д А Ц И :

1. Израчунати: $\dfrac{(0,5)^2 + 4 \cdot \left(-\dfrac{1}{4}\right)^2 + 3 \cdot 0,5 \cdot (-0,25)}{\dfrac{1}{3}\dfrac{1}{2} + \left(1\dfrac{1}{3}\right) : 0,5} =$

2. Ако је број 7500 подељен на пет бројева који стоје у односу 5:4:3:2:1, тада је највећи број:

3. Скуп решења неједначине $\dfrac{1}{2x-4} \leq -2$ је:

4. Нека је $q_1(p) = 3p - 9$ и $q_2(p) = q_1(p-2)$. У координатном систему pOq скицирати графике функција $q_1(p)$ и $q_2(p)$.

5. Скуп решења неједначине $9 \leq x^2$ је:

6. Скуп решења једначине $-\sqrt{x+3} = -x - 1$ је:

7. Израчунати збир првих 2016 чланова низа $-2, 0, 2, 4, \ldots$:

8. Скуп решења неједначине $\dfrac{1}{3} \cdot 3^{-x+1} \leq 3^x$ је:

9. Скуп свих решења једначине $2\sin(2x) = \sqrt{3}$ која се налазе у интервалу $(0, \pi)$ је:

10. Одредити једначину праве p која пролази кроз тачке $A(2, -1)$ и $B(-1, 2)$.

11. Ако су $x, y \in \mathbb{R}$, онда је услов $x = -2y$ за услов $3 + 4x = -8y + 3$:
а) само довољан б) само потребан
в) потребан и довољан г) ни потребан ни довољан

Број бодова:__________________ **Наставник:**__________________

Универзитет у Београду, Економски факултет, Београд — Први колоквијум из *Математике*

Ознака задатка: 16/16 Датум: 24.9.2016.

*Име, презиме и број досјеа:*____________________________

*Потпис (као у индексу):*____________________________

З А Д А Ц И :

1. Вредност израза $\frac{3}{4} - \frac{3}{4} : \left(-\frac{3}{4}\right) + \frac{3}{4} \cdot \frac{3}{4} - \frac{3}{4}$ је:

2. После поскупљења од 20% цена неке робе је 9600$. Колико је износила цена пре поскупљења? _______

3. Скуп решења неједначине $\frac{-3}{x-1} \leq 3$ је:

4. Нека је $q_1(p) = 6 - 3p$ и $q_2(p) = q_1(p+1)$. У координатном систему pOq скицирати графике функција $q_1(p)$ и $q_2(p)$.

5. Скуп решења неједначине $4 - 6x \geq -3 - x^2$ је:

6. Скуп решења једначине $-\sqrt{2-x} = -x$ је:

7. Израчунати збир првих 2016 чланова низа $-2, 2, -2, 2, \ldots$:

8. Скуп решења неједначине $\left(\frac{1}{2}\right)^{x-2} \geq 256 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{3-x}$ је:

9. Скуп свих решења једначине $2\cos\frac{x}{2} = 1$ која се налазе у интервалу $(0, \pi)$ је:

10. Одредити центар и полупречник кружнице $x^2 + y^2 = -2y$:

11. Ако су $x, y \in \mathbb{R}$, онда је услов $x^2 = y^2$ за услов $x = y$

а) само довољан б) само потребан

в) потребан и довољан г) ни потребан ни довољан

Број бодова:__________________ **Наставник:**__________________

Универзитет у Београду, Економски факултет – Други колоквијум из *Математике*

Ознака задатка: 16/19 Датум: 06.11.2016.

*Име, презиме и број досјеа:*______________________________

*Потпис (као у индексу):*______________________________

З А Д А Ц И :

1. Решити систем линеарних једначина:
$$\begin{aligned} x + 2y - z &= 0 \\ x - y + 2z &= 1 \\ 4x - y - z &= 3. \end{aligned}$$
1. ______________________

2. Одредити ранг матрице: $A = \begin{pmatrix} 3 & 1 & 1 & 4 \\ 1 & -1 & 0 & 3 \\ 3 & 5 & 2 & -1 \end{pmatrix}$.
2. ______________________

3. Решити матричну једначину: $AX + B = X - B$.
3. ______________________

4. Дат је скуп $A = \{a, b, c, d\}$ и релација $\rho \subseteq A^2$ са $\rho = \{(a, a), (a, b), (a, c), (d, b)\}$. Која од својстава: рефлексивност (Р), симетричност (С), антисиметричност (А) и транзитивност (Т) има дата релација на A?
4. ______________________

5. Одредити B тако да функција $f : (-1, 2) \to B$, задата са $f(x) = -x^2 + 2x + 3$ буде „на”.
5. ______________________

6. Испитати конвергенцију реда: $\displaystyle\sum_{n=1}^{+\infty} n(e^{\frac{1}{n}} - 1)$.

______________________ критеријум

______________________ гранична вредност низа

______________________ ред је

7. Израчунати: $\displaystyle\lim_{x\to-\infty} \frac{3 - \sqrt{4x^3(5 + x)}}{(x - 3)(2x + 1)}$.
7. ______________________

8. Одредити вредност реалног параметра a тако да функција
$f(x) = \begin{cases} \ln(x + 1), & x > 0 \\ 2x - a, & x \leq 0 \end{cases}$ буде непрекидна у тачки $x = 0$.
8. ______________________

9. Наћи први извод функције $f(x) = x \cdot e^{1-x^3}$.
9. ______________________

10. Нека је $f(x) = \ln\sqrt{1 - x^2}$. Решити неједначину: $f'(x) > 0$.
10. ______________________

11. Нека је $f(x) = \dfrac{5 - x}{9 - x^2}$. Израчунати $f''(0)$.
11. ______________________

Број бодова:______________________ **Наставник:**______________________

Универзитет у Београду, Економски факултет — Други колоквијум из *Математике*

Ознака задатка: 16/22 Датум: 06.11.2016.

*Име, презиме и број досјеа:*______________________________

*Потпис (као у индексу):*______________________________

З А Д А Ц И :

1. Решити систем систем линеарних једначина:
$$\begin{array}{rcrcrcl} x & + & 2y & - & z & = & 0 \\ x & - & y & + & 2z & = & 1 \\ 4x & - & y & - & z & = & 1. \end{array}$$

1. ____________________

2. Одредити ранг матрице: $A = \begin{pmatrix} 3 & 1 & 1 & 4 \\ 1 & 0 & 2 & 3 \\ 2 & -1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$.

2. ____________________

3. Решити једначину: $\begin{vmatrix} 3 & 1 & 4 \\ x & 4 & 1 \\ 2 & 2 & 3 \end{vmatrix} = 5$.

3. ____________________

4. Дат је скуп $A = \{a, b, c, d\}$ и релација $\rho \subseteq A^2$ са $\rho = \{(a, c), (b, c), (c, c), (d, c), (c, d)\}$. Која од својстава: рефлексивност (Р), симетричност (С), антисиметричност (А) и транзитивност (Т) има дата релација на A?

4. ____________________

5. Одредити a тако да функција $f : (-\infty, a) \to (0, +\infty)$, задата са $f(x) = x^2 - 2x - 3$ буде бијекција.

5. ____________________

6. Испитати конвергенцију реда: $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{3+2n}{n^2+1}$.

____________________ критеријум

____________________ гранична вредност низа

____________________ ред је

7. Израчунати: $\lim_{x\to 0} \frac{\ln(1-2x)}{\sin x}$.

7. ____________________

8. Одредити вредност реалног параметра a тако да функција
$f(x) = \begin{cases} x^2 + a, & x > 0 \\ 2x + 1, & x \leq 0 \end{cases}$ буде непрекидна у тачки $x = 0$.

8. ____________________

9. Наћи први извод функције $f(x) = x^{3/2} \cdot e^{\sqrt{x}}$.

9. ____________________

10. Нека је $f(x) = \frac{5-x}{9-x^2}$. Решити неједначину: $f'(x) > 0$.

10. ____________________

11. Нека је $f(x) = \ln^2(2-x)$. Израчунати $f''(1)$.

11. ____________________

Број бодова:____________________ **Наставник:**____________________

Универзитет у Београду, Економски факултет — Други колоквијум из *Математике*

Ознака задатка: 16/25 Датум: 06.11.2016.

*Име, презиме и број досјеа:*______________________________

*Потпис (као у индексу):*______________________________

З А Д А Ц И :

1. Решити систем линеарних једначина:
$$\begin{array}{rcrcrcr} x & + & 2y & - & z & = & 0 \\ x & - & y & + & 2z & = & 1 \\ 4x & - & y & - & z & = & 5. \end{array}$$
1. ____________________

2. Одредити ранг матрице: $A = \begin{pmatrix} 3 & 1 & 1 & 4 \\ 0 & 4 & -1 & 1 \\ 2 & 2 & 2 & 3 \end{pmatrix}$.
2. ____________________

3. Решити матричну једначину: $AX^{-1} + A = B$.
3. ____________________

4. Дат је скуп $A = \{a, b, c, d\}$ и релација $\rho \subseteq A^2$ са $\rho = \{(a,a), (a,b), (b,a), (b,b), (c,c), (c,d)\}$. Која од својстава: рефлексивност (Р), симетричност (С), антисиметричност (А) и транзитивност (Т) има дата релација на A?
4. ____________________

5. Одредити a тако да функција $f : (a, +\infty) \to (-3, +\infty)$, задата са $f(x) = x^2 - 2x - 3$ буде бијекција.
5. ____________________

6. Испитати конвергенцију реда: $\sum_{n=1}^{+\infty} n \left(e^{\frac{2}{n^3}} - 1 \right)$.

____________________ критеријум

____________________ гранична вредност низа

____________________ ред је

7. Израчунати: $\lim_{x \to 4^-} \frac{\sqrt{1+2x} - 1}{\sqrt{x} - 2}$.
7. ____________________

8. Одредити вредност реалног параметра a тако да функција
$f(x) = \begin{cases} x^2 - 6x + 5, & x > 5 \\ ax - 1, & x \le 5 \end{cases}$ буде непрекидна у тачки $x = 5$.
8. ____________________

9. Наћи први извод функције $f(x) = x^3 \, \ln \frac{1}{x}$.
9. ____________________

10. Нека је $f(x) = \frac{3x^2}{x^2 - 1}$. Решити неједначину: $f'(x) > 0$.
10. ____________________

11. Нека је $f(x) = e^{x^2+4} + e^2$. Израчунати $f''(0)$.
11. ____________________

Број бодова:____________________ **Наставник:**____________________

Универзитет у Београду, Економски факултет — Други колоквијум из *Математике*

Ознака задатка: 16/28 Датум: 06.11.2016.

*Име, презиме и број досјеа:*______________________________

*Потпис (као у индексу):*______________________________

З А Д А Ц И :

1. Решити систем линеарних једначина:
$$\begin{array}{rcrcrcr} 2x & + & 4y & + & z & = & 0 \\ & & 2y & - & 3z & = & 1 \\ 2x & & & + & 7z & = & -2. \end{array}$$

1. ____________________

2. Решити једначину: $\begin{vmatrix} 1 & 1 & x \\ -1 & 0 & x \\ x & 2 & 5 \end{vmatrix} = 2.$

2. ____________________

3. Ако је A матрица система у првом задатку и $C = A \cdot A^T$, одредити c_{23}.

3. ____________________

4. Дат је скуп $A = \{a, b, c, d\}$ и релација $\rho \subseteq A^2$ са $\rho = \{((a, b), (c, b), (a, d), (c, c)\}$. Која од својстава: рефлексивност (Р), симетричност (С), антисиметричност (А) и транзитивност (Т) има дата релација на A?

4. ____________________

5. Одредити a тако да функција $f : (-\infty, a) \to (-\infty, 9)$, задата са $f(x) = -x^2 + 4x + 5$ буде бијекција.

5. ____________________

6. Испитати конвергенцију реда: $\displaystyle\sum_{n=1}^{+\infty} n^2 \ln\left(1 + \frac{2}{n^3}\right)$.

____________________ ____________________ ____________________

критеријум   гранична вредност низа   ред је

7. Израчунати: $\displaystyle\lim_{x \to 2^-} \frac{x-1}{4-x^2}$.

7. ____________________

8. Одредити вредност реалног параметра a тако да функција $f(x) = \begin{cases} ax + 1, & x \leq 3 \\ x^2 + a, & x > 3 \end{cases}$ буде непрекидна у тачки $x = 3$.

8. ____________________

9. Наћи први извод функције $f(x) = \dfrac{\sqrt{x}}{\ln^2 x}$.

9. ____________________

10. Нека је $f(x) = \dfrac{2x-1}{(x-1)^2}$. Решити неједначину: $f'(x) > 0$.

10. ____________________

11. Нека је $f(x) = x\, e^{1-x}$. Израчунати $f''(1)$.

11. ____________________

Број бодова:____________________ **Наставник:**____________________

Универзитет у Београду, Економски факултет — Други колоквијум из *Математике*

Ознака задатка: 16/31 Датум: 06.11.2016.

*Име, презиме и број досјеа:*______________________________

*Потпис (као у индексу):*______________________________

З А Д А Ц И :

1. Решити систем линеарних једначина:
$$\begin{array}{rcrcrcr} x & - & 2y & + & 3z & = & 1 \\ 3x & + & 2y & - & 4z & = & 2 \\ 5x & + & 2y & + & 3z & = & 11. \end{array}$$
1. ____________________

2. Одредити ранг матрице: $A = \begin{pmatrix} 1 & -a & -1 & 2 \\ 2 & -1 & a & 5 \\ 1 & 10 & 6 & 1 \end{pmatrix}$.
2. ____________________

3. Нека је A матрица система из првог задатка.
Одредити $det\ A$.
3. ____________________

4. Дат је скуп $A = \{a, b, c, d\}$ и релација $\rho \subseteq A^2$ са $\rho = \{(a, a), (b, b), (c, c), (d, d), (a, b), (a, c), (d, c)\}$. Која од својстава: рефлексивност (Р), симетричност (С), антисиметричност (А) и транзитивност (Т) има дата релација на A?
4. ____________________

5. Одредити вредност реалног параметра a, тако да функција $f : (a, +\infty) \to (0, +\infty)$, задата са $f(x) = x^2 + 2x - 8$ буде бијекција.
5. ____________________

6. Испитати конвергенцију реда: $\displaystyle\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{n!}{2^n}$.

____________________ критеријум

____________________ гранична вредност низа

____________________ ред је

7. Израчунати: $\displaystyle\lim_{x \to 1^+} \frac{2 + x}{3 - 2x - x^2}$.
7. ____________________

8. Одредити вредност реалног параметра a тако да функција
$f(x) = \begin{cases} \dfrac{\ln(1 - x)}{x}, & x > 0 \\ x + a, & x \leq 0 \end{cases}$ буде непрекидна у тачки $x = 0$.
8. ____________________

9. Наћи први извод функције $f(x) = \sqrt{1 - x} + \ln(2x - 1)$.
9. ____________________

10. Нека је $f(x) = \dfrac{x(x - 1)}{(x + 1)^2}$. Решити неједначину: $f'(x) > 0$.
10. ____________________

11. Нека је $f(x) = x^3\, e^{1-x^2}$. Израчунати $f''(1)$.
11. ____________________

Број бодова:____________________ **Наставник:**____________________

Универзитет у Београду, Економски факултет, Београд — Други колоквијум из *Математике*

Ознака задатка: 16/34 Датум: 06.11.2016.

*Име, презиме и број досјеа:*______________________________

*Потпис (као у индексу):*______________________________

З А Д А Ц И :

1. Решити систем линеарних једначина:
$$\begin{array}{rcrcrcrcr} 3x & - & 2y & + & z & + & 2t & = & 1 \\ 5x & - & y & + & 3z & - & t & = & 3 \\ 2x & + & y & + & 2z & - & 3t & = & 4. \end{array}$$

1. ____________________

2. Нека је $A = [3 \ \ -1 \ \ 2]$ и $C = A^T \cdot A$. Одредити c_{32}. 2. ____________________

3. Нека је A матрица система из првог задатка. Одредити ранг матрице A. 3. ____________________

4. Дат је скуп $A = \{a, b, c, d\}$ и релација $\rho \subseteq A^2$ са $\rho = \{((a, a), (a, b), (b, b), (c, b), (c, d)\}$. Која од својстава: рефлексивност (Р), симетричност (С), антисиметричност (А) и транзитивност (Т) има дата релација на A? 4. ____________________

5. Одредити B тако да функција $f : (0, +\infty) \to B$, задата са $f(x) = -x^2 + 4x + 5$ буде „на". 5. ____________________

6. Испитати конвергенцију реда: $\displaystyle\sum_{n=1}^{+\infty} \left(\frac{n}{n+2}\right)^{n(n+1)}$.

____________________ критеријум

____________________ гранична вредност низа

____________________ ред је

7. Израчунати: $\displaystyle\lim_{x \to +\infty} e^{x - x^2}$. 7. ____________________

8. Одредити вредност реалног параметра a тако да функција
$$f(x) = \begin{cases} \dfrac{\ln(1-3x)}{1-3x}, & x > 0 \\ x + a, & x \leq 0 \end{cases}$$
буде непрекидна у тачки $x = 0$. 8. ____________________

9. Наћи први извод функције $f(x) = \ln\sqrt{x^2 - 1} + \ln 2$. 9. ____________________

10. Нека је $f(x) = (x - 1) \cdot e^{-x}$. Решити неједначину: $f'(x) < 0$. 10. ____________________

11. Нека је $f(x) = \dfrac{x}{1-x}$. Израчунати $f''(0)$. 11. ____________________

Број бодова:____________________ **Наставник:**____________________

Универзитет у Београду, Економски факултет, Београд — Други колоквијум из *Математике*

Ознака задатка: 16/20 Датум: 04.11.2016

*Име, презиме и број досјеа:*________________________________

*Потпис (као у индексу):*________________________________

З А Д А Ц И :

1. Решити систем линеарних једначина: $\begin{array}{rcrcrcrcr} x & - & 2y & + & z & = & 0 \\ -3x & + & 6y & -2 & z & = & 6 \end{array}$.

Решење:

2. Решити матричну једначину $2AX = A - BX$

Решење:

3. Одредити ранг матрице $A = \begin{pmatrix} 3 & 1 & -1 \\ -3 & -1 & 3 \\ 6 & 2 & -1 \\ 9 & 3 & -2 \end{pmatrix}$

Решење:

4. Нека је $A = \{1,2,3,4,5,6\}$ и $\rho = \{(1,2),(1,4),(4,5),(5,6)\}$. Одредити скуп ρ_1 са најмањим бројем уређених парова тако да $\rho \setminus \rho_1$ буде симетрична релација у скупу A.

Решење:

5. Одредити област дефинисаности функције $f(x) = \sqrt{\dfrac{x^3}{x-1}}$

Решење:

6. Израчунати: $\lim\limits_{x \to 2^-} \dfrac{2-x^2}{x^2-4} =$

7. Написати граничну вредност израза коју користите за утврђивање конвергенције реда $\sum\limits_{n=1}^{+\infty} \dfrac{n+1}{3n^2-2}$, њен резултат, и помоћу тога закључити да ли дати ред конвергира.

Решење:

8. Дата је функција $f(x) = \begin{cases} \dfrac{8x^3-2x^2}{\ln(1-2x)}, & x \neq 0 \\ a, & x = 0 \end{cases}$. Одредити све вредности параметра a тако да функција буде непрекидна у тачки $x = 0$.

Решење:

9. Нека је $f(x) = \dfrac{ax^3-1}{ax^3+2}$. Тада $f'(x) =$

10. Нека је $f(x) = \dfrac{2+x}{\ln(2+x)}$. Решити неједначину $f'(x) < 0$.

Решење:

11. Нека је $f(x) = x^3 e^{-2x+1}$. Тада $f''(1) =$

Број бодова:____________________ **Наставник:**____________________

Универзитет у Београду, Економски факултет, Београд — Други колоквијум из *Математике*

Ознака задатка: 16/23 Датум: 04.11.2016

*Име, презиме и број досјеа:*________________________________

*Потпис (као у индексу):*________________________________

З А Д А Ц И :

1. Решити систем линеарних једначина: $\begin{array}{rcrcrcr} 3x & - & y & + & 4z & = & 1 \\ 2x & + & 5y & - & 2z & = & -5 \\ -3x & + & 4y & - & 2z & = & -4 \end{array}$.

Решење:

2. Решити једначину $\begin{vmatrix} -1 & 2 & 1 \\ 3 & 4 & 2 \\ x & 6 & 3 \end{vmatrix} = 0$

Решење:

3. Одредити ранг матрице $A = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 1 \\ 3 & -1 & 2 \\ 4 & 2 & 3 \\ -2 & 5 & 4 \end{pmatrix}^T$

Решење:

4. Нека је $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ и $\rho = \{(2, 3), (2, 4), (5, 6), (6, 4)\}$. Одредити скуп ρ_1 са најмањим бројем уређених парова тако да $\rho \setminus \rho_1$ буде антисиметрична релација у скупу A.

Решење:

5. Одредити област дефинисаности функције $f(x) = \dfrac{1}{\sqrt{\ln x - 1}}$

Решење:

6. Израчунати: $\lim\limits_{x \to -1} \dfrac{6x - \sqrt{-9x^3 + 16}}{1 - 3x} =$

7. Написати граничну вредност израза коју користите за утврђивање конвергенције реда $\sum\limits_{n=1}^{+\infty} \left(\dfrac{n+1}{2n+2} \right)^n$, њен резултат, и помоћу тога закључити да ли дати ред конвергира.

Решење:

8. Дата је функција $f(x) = \begin{cases} \dfrac{\operatorname{tg} 4x}{\sin 2x}, & x \neq 0 \\ a, & x = 0 \end{cases}$. Одредити све вредности параметра a тако да функција буде непрекидна у тачки $x = 0$.

Решење:

9. Нека је $f(x) = \ln 1 - e^{1-2x} - \sqrt{a}$. Тада $f'(x) =$

10. Нека је $f(x) = \dfrac{1}{3x^2 - x^3}$. Решити неједначину $f'(x) > 0$.

Решење:

11. Нека је $f(x) = \dfrac{2 - \ln^2 x}{2x}$. Тада $f''(e) =$

Број бодова:______________________ **Наставник:**______________________

Универзитет у Београду, Економски факултет, Београд — Други колоквијум из *Математике*

Ознака задатка: 16/26 Датум: 04.11.2016

*Име, презиме и број досјеа:*________________________________

*Потпис (као у индексу):*________________________________

З А Д А Ц И :

1. Решити систем линеарних једначина: $\begin{array}{rcrcrcr} 3x & - & 2y & + & 4z & = & -4 \\ 2x & + & 5y & - & 2z & = & 2 \\ 8x & + & y & + & 6z & = & -6 \end{array}$.

Решење:

2. Нека је $A = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 3 \\ 3 & -1 & 2 \\ 3 & -1 & -2 \end{pmatrix}$ и $B = (A - 3I)'A$. Израчунати b_{32}.

Решење:

3. Одредити проширену матрицу система линеарних једначина из првог задатка.

Решење:

4. Нека је $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ и $\rho = \{(2, 1), (2, 3), (5, 4), (4, 6), (2, 5)\}$. Одредити скуп ρ_1 са најмањим бројем уређених парова тако да $\rho \cup \rho_1$ буде транзитивна релација у скупу A.

Решење:

5. Одредити област дефинисаности функције $f(x) = \ln(x^2 - 2x + 2)$.

Решење:

6. Израчунати: $\lim\limits_{x \to -1^+} \dfrac{x-2}{x^2-1} =$

7. Написати граничну вредност израза коју користите за утврђивање конвергенције реда $\sum\limits_{n=1}^{+\infty} \dfrac{n^2+1}{3n^3+1}$, њен резултат, и помоћу тога закључити да ли дати ред конвергира.

Решење:

8. Дата је функција $f(x) = \begin{cases} \dfrac{2x^2 - 4x}{e^{2x} - 1}, & x \neq 0 \\ a, & x = 0 \end{cases}$. Одредити све вредности параметра a тако да функција буде непрекидна у тачки $x = 0$.

Решење:

9. Нека је $f(x) = \dfrac{\sqrt{x}}{3-x} - \dfrac{1}{e}$. Тада $f'(x) =$

10. Нека је $f(x) = x^3(4 - 3x)^2$. Тада $f'(1) =$

11. Нека је $f(x) = \ln(x^2 - 2x + 2)$. Решити неједначину $f''(x) \leq 0$.

Решење:

Број бодова:______________________ **Наставник:**______________________

Универзитет у Београду, Економски факултет, Београд — Други колоквијум из *Математике*

Ознака задатка: 16/29 Датум: 04.11.2016

*Име, презиме и број досјеа:*________________________________

*Потпис (као у индексу):*________________________________

З А Д А Ц И :

1. Решити систем линеарних једначина: $\begin{array}{rcrcrcr} 3x & - & 2y & + & 4z & = & -3 \\ 2x & + & 5y & - & z & = & -2 \\ 4x & + & 3y & - & 8z & = & -4 \end{array}$.

Решење:

2. Нека је $A = \begin{pmatrix} -3 & -1 & 3 \\ 2 & -1 & 1 \\ 1 & -1 & 2 \end{pmatrix}$ и $B = (A - 2I)'A$. Израчунати b_{21}.

Решење:

3. Одредити ранг матрице $A = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \\ 4 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 & 0 \end{pmatrix}$

Решење:

4. Нека је $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ и $\rho = \{(3, 4), (4, 5), (6, 2), (2, 1)\}$. Одредити скуп ρ_1 са најмањим бројем уређених парова тако да $\rho \cup \rho_1$ буде транзитивна релација у скупу A.

Решење:

5. Одредити област дефинисаности функције $f(x) = \dfrac{2x^2}{1 - 2x} e^{-\frac{1}{x}}$.

Решење:

6. Израчунати: $\lim\limits_{x \to 0^-} \dfrac{1 - x}{2 - \sqrt{x + 4}} =$

7. Написати граничну вредност израза коју користите за утврђивање конвергенције реда $\sum\limits_{n=1}^{+\infty} \dfrac{4^n}{n!}$, њен резултат, и помоћу тога закључити да ли дати ред конвергира.

Решење:

8. Дата је функција $f(x) = \begin{cases} 1 - 6e^x, & x < 0 \\ a, & x = 0 \\ x^2 - 5, & x > 0 \end{cases}$. Одредити све вредности параметра a тако да функција буде непрекидна у тачки $x = 0$.

Решење:

9. Нека је $f(x) = \sqrt{x}(3 - 2x) - \dfrac{x}{a}$. Тада $f'(x) =$

10. Нека је $f(x) = x^2(3 + 4x)^3$. Тада $f'(-1) =$

11. Нека је $f(x) = \dfrac{x - 1}{\ln(x - 1)}$. Решити неједначину $f'(x) \leq 0$.

Решење:

Број бодова:______________________ **Наставник:**______________________

Универзитет у Београду, Економски факултет, Београд — Други колоквијум из *Математике*

Ознака задатка: 16/32 Датум: 04.11.2016

*Име, презиме и број досјеа:*________________________________

*Потпис (као у индексу):*________________________________

З А Д А Ц И :

1. Решити систем линеарних једначина: $\begin{array}{rcrcrcr} 3x & - & y & + & 4z & = & 3 \\ 8x & + & y & - & 4z & = & 8 \\ 2x & + & y & - & 4z & = & 2 \end{array}$.

Решење:

2. Одредити матрицу система из првог задатка.

Решење:

3. Одредити ранг матрице $A = \begin{pmatrix} 3 & -1 & 4 & 1 \\ 6 & -2 & 8 & 2 \\ -9 & 3 & -12 & -3 \end{pmatrix}$

Решење:

4. Нека је $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ и $\rho = \{(5, 2), (4, 5), (3, 1), (3, 6)\}$. Одредити скуп ρ_1 са најмањим бројем уређених парова тако да $\rho \cup \rho_1$ буде транзитивна релација у скупу A.

Решење:

5. Одредити област дефинисаности функције $f(x) = \dfrac{x+2}{\ln^2(x+2)}$

Решење:

6. Израчунати: $\lim\limits_{x\to+\infty} \dfrac{x^2 - \sqrt{4x^2+16}}{x^2+1} =$

7. Написати граничну вредност израза коју користите за утврђивање конвергенције реда $\sum\limits_{n=1}^{+\infty} \left(1 - \dfrac{1}{2n}\right)^n$, њен резултат, и помоћу тога закључити да ли дати ред конвергира.

Решење:

8. Дата је функција $f(x) = \begin{cases} \dfrac{4ax - 2x^2}{\sin 2x}, & x \neq 0 \\ 4, & x = 0 \end{cases}$. Одредити све вредности параметра a тако да функција буде непрекидна у тачки $x = 0$.

Решење:

9. Нека је $f(x) = \sqrt{e^{2x} - 1} - \dfrac{x^4}{a}$. Тада $f'(x) =$

10. Нека је $f(x) = \dfrac{1}{8x - 4x^2}$. Решити неједначину $f'(x) \geq 0$.

Решење:

11. Нека је $f(x) = \dfrac{2x^2}{1 - \ln x}$. Тада $f'(e^2) =$

Број бодова:________________ **Наставник:**________________

Универзитет у Београду, Економски факултет, Београд — Други колоквијум из *Математике*

Ознака задатка: 16/21 Датум: 06.11.2016.

*Име, презиме и број досјеа:*______________________________

*Потпис (као у индексу):*______________________________

З А Д А Ц И :

1. Решити систем линеарних једначина: $\begin{array}{rcrcr} y & - & z & = & 2 \\ -x & + & y & = & 0 \\ z & - & x & = & -2 \end{array}$

Решење: (x, y, z)

2. За дату матрицу $A = \begin{pmatrix} a & 0 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$ одредити вредност параметра a тако да је испуњено: $A(A-2I)+I=0$.

Решење:

3. Одредити ранг матрице $A = \begin{pmatrix} 1 & -2 & 3 & 4 \\ 0 & 1 & 2 & 3 \\ 2 & -3 & 4 & 5 \end{pmatrix}$

Решење:

4. Ако је $A = \{1,2,3,4\}$, $B = \{a,b,c,d\}$ и ако су дате релације $\rho_1, \rho_2, \rho_3, \rho_4, \rho_5 \subseteq B \times A$:
$\rho_1 = \{(a,1),(b,2),(c,3),(d,3)\}$, $\rho_2 = \{(a,3),(a,1),(b,1),(c,2),(d,4)\}$, $\rho_3 = \{(a,2),(b,3),(c,4)\}$,
$\rho_4 = \{(a,1),(b,1),(c,1),(d,1))\}$, $\rho_5 = \{(a,2),(a,3),(c,1)\}$, издвојити оне које су и функције.

Решење:

5. Одредити скуп $B \subseteq R$ тако да функција $f : (-\infty, -1] \to B$ и $f(x) = -x^2 + x + 2$ има особину 'на'.

Решење: $B =$

6. Израчунати: $\lim\limits_{n\to+\infty} \left(\dfrac{n-5}{n}\right)^{2n} =$

7. Нека је $\sum\limits_{n=1}^{+\infty} n^2 \sin\dfrac{2\pi}{n^2}$. Утврдити да ли ред конвергира, обавезно наведите критеријум, граничну вредност израза и резултат на основу којих испитујете конвергенцију датог реда.

Решење:

8. Ако је функција $f(x) = \begin{cases} \dfrac{\ln(1-2x)}{6x}, & x \neq 0 \\ a, & x = 0 \end{cases}$ непрекидна у тачки $x = 0$, онда је a

9. Нека је $f(x) = \dfrac{1-2x}{\sin x}$. Тада $f'(x) =$

10. Нека је $f(x) = (1-2x)^{\frac{1}{3}}x$. Решити неједначину: $f'(x) > 0$.

Решење:

11. Нека је $f(x) = \ln(x^2 - 3x + 2)$. Тада $f''(0) =$

Број бодова:____________________ **Наставник:**____________________

Универзитет у Београду, Економски факултет, Београд — Други колоквијум из *Математике*

Ознака задатка: 16/24 Датум: 06.11.2016.

*Име, презиме и број досјеа:*______________________________

*Потпис (као у индексу):*______________________________

З А Д А Ц И :

1. Решити систем линеарних једначина: $\begin{array}{rcrcrcr} -13x & + & 13y & - & 13z & = & 13 \\ 4x & - & 8y & + & 16z & = & 12 \\ x & + & y & - & z & = & 1 \end{array}$

Решење: (x, y, z)

2. За коју вредност параметра a систем има само тривијално решење: $\begin{array}{rcrcrcr} x & + & 2y & + & 3z & = & 0 \\ ax & + & y & - & 2az & = & 0 \\ 2x & - & y & + & 3z & = & 0 \end{array}$

Решење:

3. Решити матричну једначину: $2B - 3XA = 3X + A$.

Решење:

4. Ако је $A = \{sa, sava, sos, soja\}$ и $\rho \subseteq A^2$ дата са: ($x\rho y \leftrightarrow x$ и y имају исти број самогласника у свом запису), одредити све класе еквиваленције ове релације.

Решење:

5. Одредити скуп $B \subseteq R$ тако да функција $f : [2, +\infty) \to B$ и $f(x) = -x^2 + x + 2$ има особину 'на'.

Решење: $B =$

6. Израчунати: $\lim\limits_{n\to+\infty} n \sin \dfrac{2}{n} =$

7. Нека је $\sum\limits_{n=1}^{+\infty} n\left(5^{\frac{1}{n^2}} - 1\right)$. Утврдити да ли ред конвергира, обавезно наведите критеријум, граничну вредност израза и резултат на основу којих испитујете конвергенцију датог реда.

Решење:

8. Ако је функција $f(x) = \begin{cases} x + 2, & x > 1 \\ 3, & x = 1 \\ ax - 1, & x < 1 \end{cases}$ непрекидна онда је a

9. Нека је $f(x) = (2x^2 + 3x)\, e^x$. Тада $f'(x) =$

10. Нека је $f(x) = \dfrac{2x^2 + 3x}{\sqrt{x}}$. Решити неједначину: $f'(x) > 0$.

Решење:

11. Нека је $f(x) = e^{-\frac{2}{x}} + \sin a$. Тада $f''(1) =$

Број бодова:____________________ **Наставник:**____________________

Универзитет у Београду, Економски факултет, Београд — Други колоквијум из *Математике*

Ознака задатка: 16/27 Датум: 06.11.2016.

*Име, презиме и број досјеа:*______________________________

*Потпис (као у индексу):*______________________________

З А Д А Ц И :

1. Решити систем линеарних једначина: $\begin{array}{rcrcrcr} 11x & - & 11y & - & 11z & = & 22 \\ 22x & - & 22y & + & 22z & = & 44 \\ -4x & + & 4y & - & 4z & = & -8 \end{array}$

Решење: (x, y, z)

2. Решити матричну једначину: $2X + A = 2B - XA$.

Решење:

3. Решити једначину: $\begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & -1 & 3 \\ x & 1 & -2x \end{vmatrix} = 0$

Решење:

4. Нека је $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ и $\rho = \{(1,1), (1,3), (1,5), (2,3), (3,1), (3,4), (4,3), (5,5)\}$. Одредити скуп ρ_1 са најмањим бројем уређених парова тако да $\rho \setminus \rho_1$ буде антисиметрична релација у скупу A.

Решење:

5. Одредити највећу вредност реалног параметра a тако да функција $f : (-\infty, a] \to R$ и $f(x) = -x^2 + x + 2$ има особину '1-1'.

Решење: $a =$

6. Израчунати: $\lim\limits_{x \to -\infty} \dfrac{x - \sqrt{4x^2 + 1}}{3 - x} =$

7. Нека је $\sum\limits_{n=1}^{+\infty} \left(\dfrac{5 + 2n^2}{3n^2 - 1} \right)^n$. Утврдити да ли ред конвергира, обавезно наведите критеријум, граничну вредност израза и резултат на основу којих испитујете конвергенцију датог реда.

Решење:

8. Ако је функција $f(x) = \begin{cases} ax - 1, & x < 1 \\ 2, & x = 1 \\ x + 2, & x > 1 \end{cases}$ непрекидна онда је a

9. Нека је $f(x) = \sqrt[3]{x} \ln x^2$. Тада $f'(x) =$

10. Нека је $f(x) = \dfrac{\sqrt[3]{x}}{\ln x}$. Решити неједначину: $f'(x) < 0$.

Решење:

11. Нека је $f(x) = \operatorname{arctg}(\sqrt{x^3}) + a^2$. Тада $f''(1) =$

Број бодова:____________________ **Наставник:**____________________

Универзитет у Београду, Економски факултет, Београд — Други колоквијум из *Математике*

Ознака задатка: 16/30 Датум: 06.11.2016.

*Име, презиме и број досјеа:*______________________________

*Потпис (као у индексу):*______________________________

З А Д А Ц И :

1. Решити систем линеарних једначина: $\begin{array}{rcrcrcr} x & + & y & - & 2z & = & 0 \\ -3x & + & 2y & + & z & = & 5 \end{array}$

Решење: (x, y, z)

2. Нека је $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 2 \end{pmatrix}$ и $B = \begin{pmatrix} 1 & -3 \end{pmatrix}$. Ако је $C = A^T B$, израчунати c_{32}.

Решење:

3. Одредити ранг матрице $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -3 & 1 \\ 4 & 2 \\ -2 & 1 \end{pmatrix}$

Решење:

4. Нека је $A = \{1, 2, 3\}$ и $\rho = \{(1,2), (1,3), (2,1), (2,2), (3,1), (3,2)\}$, $\rho \subseteq A^2$. Утврдити које од особина рефлексивности, симетричности, транзитивности и антисиметричности има ова релација.

Решење:

5. Одредити вредност параметра $c \in R$ тако да функција $f : R \to [c, +\infty)$ и $f(x) = x^2 - x - 2$ има особину 'на'.

Решење:

6. Израчунати: $\lim\limits_{x \to 0} \dfrac{(1 - \sin 2x)^3 - 1}{5x} =$

7. Нека је $\sum\limits_{n=2}^{+\infty} \dfrac{(n+2)(3n+2)}{(n-1)(1+2n^2)}$. Утврдити да ли ред конвергира, обавезно наведите критеријум, граничну вредност израза и резултат на основу којих испитујете конвергенцију датог реда.

Решење:

8. Ако функција $f(x) = \begin{cases} \frac{e^{-2x}-1}{\sin 4x}, & x \neq 0 \\ a, & x = 0 \end{cases}$ има прекид у тачки $x = 0$ онда је a

9. Нека је $f(x) = \cos(3x) e^{-\frac{2}{x}}$. Тада $f'(x) =$

10. Нека је $f(x) = \dfrac{3x^2 + 3x}{\sqrt{x}}$. Решити неједначину: $f'(x) \leq 0$.

Решење:

11. Нека је $f(x) = \dfrac{x^2}{e^{e^x}}$. Тада $f''(0) =$

Број бодова:____________________ **Наставник:**____________________

Универзитет у Београду, Економски факултет, Београд — Други колоквијум из *Математике*

Ознака задатка: 16/33 Датум: 06.11.2016.

*Име, презиме и број досјеа:*______________________________

*Потпис (као у индексу):*______________________________

З А Д А Ц И :

1. Решити систем линеарних једначина:
$$\begin{array}{rcrcrcr} -x & - & 2y & + & z & = & 1 \\ 2x & + & 4y & - & 2z & = & -2 \\ -3x & - & 6y & + & 3z & = & 3 \end{array}$$

Решење: (x, y, z)

2. Нека је $A = \begin{pmatrix} 2 & -2 & 3 \end{pmatrix}$ и $B = \begin{pmatrix} -1 & 1 & -3 \\ 0 & 1 & -2 \end{pmatrix}$. Ако је $C = AB^T$, израчунати c_{12}.

Решење:

3. Одредити ранг матрице $A = \begin{pmatrix} 1 & -3 & 4 & -2 \\ 2 & 1 & 2 & 1 \end{pmatrix}^T$

Решење:

4. Нека је $A = \{1, 2, 3\}$ и $\rho = \{(1, 2), (2, 1), (2, 2), (3, 2)\}$. Одредити скуп ρ_1 са најмањим бројем уређених парова тако да $\rho \cup \rho_1$ буде транзитивна релација у скупу A.

Решење:

5. Одредити максималну вредност параметра $c \in R$ тако да функција $f : (-\infty, c] \to [-\frac{9}{4}, +\infty)$ и $f(x) = x^2 - x - 2$ има особину '1-1'.

Решење: $c =$

6. Израчунати: $\lim\limits_{x \to +\infty} x \ln\left(\dfrac{x+2}{x+3}\right) =$

7. Нека је $\sum\limits_{n=1}^{+\infty} \dfrac{2n!}{(2n)!}$. Утврдити да ли ред конвергира, обавезно наведите критеријум, граничну вредност израза и резултат на основу којих испитујете конвергенцију датог реда.

Решење:

8. Ако је функција $f(x) = \begin{cases} \frac{\operatorname{tg} 4x}{x \cos 2x}, & x \neq 0 \\ a, & x = 0 \end{cases}$ непрекидна у тачки $x = 0$ онда је a

9. Нека је $f(x) = \sqrt{x}\, \sin(1 - x)$. Тада $f'(x) =$

10. Нека је $f(x) = \sqrt{3} + 3e^{-\frac{1}{x}}$. Решити неједначину: $f'(x) > 0$.

Решење:

11. Нека је $f(x) = \dfrac{x^5}{e^{3x-3}}$. Тада $f''(1) =$

Број бодова:____________________ **Наставник:**____________________

Универзитет у Београду, Економски факултет, Београд — Трећи колоквијум из *Математике*

Ознака задатка: 16/36 Датум: 10.12.2016.

*Име, презиме и број досјеа:*________________________________

*Потпис (као у индексу):*________________________________

З А Д А Ц И :

1. Ако је A матрица типа 4×3 и систем линеарних једначина $Ax = b$ има јединствено решење, тада је $rangA =$

2. Израчунати први извод функције $y(x) = (x^2+1)^x$ у тачки $x = 2$.

Решење:

3. Израчунати: $\lim\limits_{x\to 0} \dfrac{\cos(4x) - 1 + 3x^2}{x^2} =$

4. Апроксимирати функцију $f(x) = -xe^{-2x}$ Маклореновим полиномом другог степена.

Решење:

5. Ако је $x \in [-4, 2]$, одредити најмању вредност функције $f(x) = 3x - x^3$.

Решење:

6. Испитати понашање функције $y = \dfrac{x^2}{4-x^2}$ у околини тачке $x = 2$.

Решење:

7. Испитати монотонију и одредити локалне екстремне вредности функције: $y = \dfrac{x^3+2}{2x}$.

Решење:

8. Испитати конвексност и одредити превојне тачке функције $y = \dfrac{x^3+2}{2x}$.

Решење:

9. Израчунати: $\displaystyle\int (2x+1)\cos(2x)\,dx =$

10. Израчунати: $\displaystyle\int_0^1 \left(4x - e^{2x}\right) dx =$

11. Ако је $z(x,y) = \dfrac{3x-4y}{y-2x}$, израчунати $dz(1,3)$.

Решење:

Универзитет у Београду, Економски факултет, Београд — Трећи колоквијум из *Математике*

Ознака задатка: 16/39 Датум: 10.12.2016.

*Име, презиме и број досјеа:*________________________________

*Потпис (као у индексу):*________________________________

З А Д А Ц И :

1. Одредити ранг проширене матрице система линеарних једначина:

$$\begin{array}{rcrcrcr} -x & - & 3y & + & 4z & = & -5 \\ 2x & + & 6y & - & 2z & = & 10 \\ -3x & - & 9y & + & 12z & = & 20 \end{array}.$$

Решење:

2. Израчунати први извод функције $y = y(x)$ задате параметарски: $y = t^2 + 2t,\ x = \ln(2-t) + e$.
Решење:

3. Израчунати: $\lim\limits_{x\to 0} \dfrac{\ln(1-4x) + 4x - 3x^2}{x^2} =$

4. Апроксимирати функцију $f(x) = (x-2)^2 - \cos(3x)$ Маклореновим полиномом другог степена.
Решење:

5. Ако је $x \in [-2, 2]$, одредити најмању вредност функције $f(x) = \dfrac{4}{3}x^3 - 4x$

Решење:

6. Испитати понашање функције $y = \dfrac{x^3}{x^2 - 2x + 2}$ кад $x \to +\infty$.

Решење:

7. Испитати монотонију и одредити локалне екстремне вредности функције: $y = x + \dfrac{4}{x+2}$.

Решење:

8. Испитати конвексност и одредити превојне тачке функције $y = x + \dfrac{4}{x+2}$.

Решење:

9. Израчунати: $\displaystyle\int (2-8x)e^{2x}\,dx =$

10. Израчунати: $\displaystyle\int_{e-4}^{1} \left(2x - \frac{1}{x+4}\right) dx =$

11. Ако је $z(x,y) = y\sin x - \dfrac{4x}{y}$, израчунати $\dfrac{\partial^2 z}{\partial x \partial y}(0, 2)$.

Решење:

Универзитет у Београду, Економски факултет, Београд — Трећи колоквијум из *Математике*

Ознака задатка: 16/42 Датум: 10.12.2016.

*Име, презиме и број досјеа:*________________________________

*Потпис (као у индексу):*________________________________

З А Д А Ц И :

1. Одредити параметар a тако да ранг проширене матрице система линеарних једначина буде једнак 2.

$$\begin{array}{rcrcrcl} 2x & - & 3y & + & 4z & = & -5 \\ -4x & + & 2y & - & 2z & = & 1 \\ 6x & - & 5y & + & 6z & = & a-1 \end{array}.$$

Решење:

2. Израчунати први извод функције $y = y(x)$ задате имплицитно: $9x^2 + 4y^2 = 36$.
Решење:

3. Израчунати: $\lim\limits_{x\to 0} \dfrac{x^3}{x - \sin x} =$

4. Апроксимирати функцију $f(x) = \sin(2x) - \cos(3x)$ Маклореновим полиномом другог степена.
Решење:

5. Ако је $x \in [-3, 3]$, одредити најмању вредност функције $f(x) = x^3 - 4x^2 + 4x + 3$.
Решење:

6. Испитати понашање функције $y = \dfrac{x-4}{x^2-9}$ у околини тачке $x = 3$.

Решење:

7. Испитати монотонију и одредити локалне екстремне вредности функције: $y = 2x - \ln(x+1)$.
Решење:

8. Испитати конвексност и одредити превојне тачке функције $y = 2x - \ln(x+1)$.
Решење:

9. Израчунати: $\displaystyle\int 8(x-1)e^{2x}\,dx =$

10. Израчунати: $\displaystyle\int_0^1 \frac{x}{1+2x^2}\,dx =$

11. Ако је $z(x,y) = \dfrac{4y - x}{x-1}$, израчунати $\dfrac{\partial^2 z}{\partial x \partial y}(2,1)$.

Решење:

Универзитет у Београду, Економски факултет, Београд — Трећи колоквијум из *Математике*

Ознака задатка: 16/35 Датум: 10.12.2016.

*Име, презиме и број досјеа:*______________________________

*Потпис (као у индексу):*______________________________

З А Д А Ц И :

1. Ранг матрице $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 & 3 \\ -1 & 2 & 1 & 2 \\ 0 & 1 & 0 & -2 \\ 1 & 4 & 1 & 3 \end{pmatrix}$ је

2. Одредити једначину тангенте на криву $y = \sqrt[5]{2x-1}$ у тачки са x-координатом $x = 1$.

Решење:

3. Дата је функција $f(x) = \ln(1-2x) + x^2$. Одредити $df(0)$.

Решење:

4. Апроксимирати функцију $f(x) = (e^{-x}+2)x$ Маклореновим полиномом другог степена.

Решење:

5. Израчунати: $\lim_{x\to 0} \dfrac{\cos 3x + 1 - 2\cos x}{\sin x}$.

Решење:

6. Испитати понашање функције $f(x) = \dfrac{x+2}{x^2-3x+2}$ у околини тачке $x = 2$.

Решење:

7. Испитати монотонију и одредити локалне екстремне вредности функције $f(x) = \dfrac{6-3x}{\sqrt{x+1}}$.

Решење:

8. Испитати конвексност и одредити превојне тачке функције $f(x) = e^{1-\frac{1}{x}}$.

Решење:

9. Израчунати: $\displaystyle\int \frac{4x-4}{x^2-2x+2}dx =$

10. Израчунати: $\displaystyle\int_0^1 \left(\sqrt[3]{1-x} + \sqrt{x}\right)dx =$

11. Нека је $f(x,y) = \dfrac{-x^3+2xy-3y^2}{x^2}$. Израчунати $\dfrac{\partial f(1,-1)}{\partial x}$.

Рeсeњe:

Број бодова:____________________ **Наставник:**____________________

Универзитет у Београду, Економски факултет, Београд — Трећи колоквијум из *Математике*

Ознака задатка: 16/38 Датум: 10.12.2016.

*Име, презиме и број досјеа:*______________________________

*Потпис (као у индексу):*______________________________

З А Д А Ц И :

1. Решити систем линеарних једначина: $\begin{array}{ccccccc} x & - & y & + & z & = & 1 \\ 2x & + & y & - & z & = & -1 \\ x & + & 2y & - & 2z & = & -2 \end{array}$

Решење:

2. Одредити коефицијент правца тангенте на криву $y^3 + x = 1$ у тачки $(0, 1)$.

Решење:

3. Нека је $e^{2x-y^2} + 2x = 2y$. Израчунати $y_x^{'}$.

Решење:

4. Апроксимирати функцију $f(x) = \dfrac{1 - x^2 + 2x^3}{x^4}$ Тејлоровим полиномом другог степена у околини тачке $x = 1$.

Решење:

5. Одредити најмању и највећу вредност функције $f(x) = x^5 - \dfrac{5}{3}x^3 + 3$ на сегменту $[0, 3]$.

Решење:

6. Одредити асимптоту функције $f(x) = \dfrac{x^2 - 2x + 3}{\sqrt{(x-1)^2}}$ када $x \to -\infty$.

Решење:

7. Испитати монотонију и одредити локалне екстремне вредности функције $f(x) = \dfrac{1}{x}\, e^{-\frac{1}{x}}$.

Решење:

8. Испитати конвексност и одредити превојне тачке функције $f(x) = \dfrac{1}{10}x^5 - \dfrac{1}{2}x^4 + \dfrac{2}{3}x^3 - 2$.

Решење:

9. Израчунати: $\displaystyle\int \frac{\cos(\operatorname{tg} x)}{\cos^2 x} dx =$

10. Израчунати: $\displaystyle\int_0^1 \frac{1}{16 - 9x^2} dx =$

11. Нека је $f(x, y) = e^{x^2 y} - yx + 2$. Израчунати $\dfrac{\partial^2 f}{\partial x^2}$.

Реčење:

Број бодова:____________________ **Наставник:**____________________

Универзитет у Београду, Економски факултет, Београд — Трећи колоквијум из *Математике*

Ознака задатка: 16/41 Датум: 10.12.2016.

*Име, презиме и број досјеа:*______________________________

*Потпис (као у индексу):*______________________________

З А Д А Ц И :

1. Одредити број линеарно независних колона матрице $\begin{pmatrix} -1 & -2 & -3 & -4 \\ 0 & 1 & 2 & 3 \\ -1 & -1 & -1 & -1 \\ -1 & 0 & 1 & 2 \end{pmatrix}$.

Решење:

2. Дата је функција $f(x) = x^{-2x}$. Одредити $f^{'}(x)$.

Решење:

3. Дата је функција $f(x) = \ln(2x) + \frac{1}{2}x^3$. Одредити $d^2 f(1)$.

Решење:

4. Користећи формулу за приближно израчунавање прираштаја функције помоћу диференцијала, израчунати приближно $\sqrt[3]{8,1}$.

Решење:

5. Одредити најмању и највећу вредност функције $f(x) = 3 - \dfrac{5}{3}x^3 + x^5$ на сегменту $[0, 1]$.

Решење:

6. Одредити асимптоту функције $f(x) = \dfrac{6 - 5x - x^2}{\sqrt{(x-2)^2}}$ када $x \to -\infty$.

Решење:

7. Испитати монотонију и одредити локалне екстремне вредности функције $f(x) = \ln(1 + x) - \ln x$.

Решење:

8. Испитати конвексност и одредити превојне тачке функције $f(x) = \dfrac{1}{x} - \dfrac{1}{x+2}$.

Решење:

9. Израчунати: $\displaystyle\int \frac{1-2x}{3-2x} dx =$

10. Израчунати: $\displaystyle\int_{\frac{1}{2}}^{1} \frac{1}{(3-2x)^2} dx =$

11. Нека је $f(x, y) = e^{x^2+y^2} + x^2y^3 + 3x$. Израчунати $\dfrac{\partial^2 f(1,1)}{\partial x \partial y}$.

Решење:

Број бодова:____________________ **Наставник:**____________________

Универзитет у Београду, Економски факултет, Београд — Трећи колоквијум из *Математике*

Ознака задатка: 16/44 Датум: 10.12.2016.

*Име, презиме и број досјеа:*______________________________

*Потпис (као у индексу):*______________________________

З А Д А Ц И :

1. Одредити број линеарно независних колона матрице $\begin{pmatrix} -1 & -2 & -3 & 0 \\ 0 & 1 & 2 & 2 \\ -1 & -1 & -1 & 2 \end{pmatrix}$.

Решење:

2. Одредити тачке криве $y = \frac{1}{2}\ln(x^2+1) - \operatorname{arctg} x$ у којима је тангента паралелна са x-осом.

Решење:

3. Нека је $x = y^2 - 2y + y^{-2} + 2$. Израчунати y_x'.

Решење:

4. Користећи формулу за приближно израчунавање прираштаја функције помоћу диференцијала, израчунати приближно $1,0002^8$.

Решење:

5. Израчунати: $\lim_{x\to 3} \dfrac{9-x^2}{1-e^{3-x}}$.

Решење:

6. Испитати понашање функције $f(x) = \dfrac{x+3}{x^2-2x-3}$ у околини тачке $x=3$.

Решење:

7. Испитати монотонију и одредити локалне екстремне вредности функције $f(x) = e^{3-\frac{3}{x}}$.

Решење:

8. Испитати конвексност и одредити превојне тачке функције $f(x) = \dfrac{2}{x^2+2x}$.

Решење:

9. Израчунати: $\displaystyle\int \frac{x^3}{x^2+9}dx =$

10. Израчунати: $\displaystyle\int_0^{e^2-1} \frac{\ln(x+1)}{x+1}dx =$

11. Нека је $f(x,y) = 3x^5 - x^2y^3 + xy$. Израчунати $\dfrac{\partial^2 f}{\partial x \partial y}$.

Решење:

Број бодова:____________________ **Наставник:**____________________

Универзитет у Београду, Економски факултет, Београд – Трећи колоквијум из *Математике*

Ознака задатка: 16/37 Датум: 10. 12. 2016.

*Име, презиме и број досјеа:*______________________________

*Потпис (као у индексу):*______________________________

З А Д А Ц И :

1. Решити систем линеарних једначина: $\begin{aligned} 2x + y - z &= 1 \\ -2z &= 2. \end{aligned}$ 1. ________________

2. Одредити коефицијент правца тангенте на криву $y = \sqrt[3]{x-1}$ у тачки $x = 2$. 2. ________________

3. Израчунати y'_x, ако је $x^2y - \dfrac{x}{y} = x + y$. 3. ________________

4. Користећи формулу за приближно израчунавање прираштаја функције преко њеног диференцијала, приближно израчунати $e^{-0,01}$. 4. ________________

5. Израчунати: $\lim\limits_{x \to 1^+} \dfrac{\ln x}{\sqrt{x-1}}$. 5. ________________

6. Испитати понашање функције $f(x) = \dfrac{x}{4-x^2}$ у околини тачке $x = -2$. 6. ________________

7. Испитати монотонију и одредити локалне екстремуме функције $f(x) = \dfrac{1}{3}x^3 - \dfrac{3}{2}x^2 - 4x$. 7. ________________

8. Испитати конвексност и одредити превојне тачке функције $f(x) = \dfrac{2x-3}{x+2}$. 8. ________________

9. Израчунати: $\displaystyle\int \cos^2(2x)\, dx$. 9. ________________

10. Израчунати: $\displaystyle\int_{-2}^{-1} \frac{dx}{\sqrt{1-x}}$. 10. ________________

11. Нека је $f(x,y) = 2x^2 - \ln(x^2y) - y^3$. Израчунати: $\dfrac{\partial f}{\partial y}$. 11. ________________

Број бодова:________________ **Наставник:**________________

Универзитет у Београду, Економски факултет, Београд — Трећи колоквијум из *Математике*

Ознака задатка: 16/40 Датум: 10. 12. 2016.

*Име, презиме и број досјеа:*______________________________

*Потпис (као у индексу):*______________________________

З А Д А Ц И :

1. Одредити ранг матрице $A = \begin{pmatrix} 3 & 0 & 2 & 2 \\ 5 & -4 & 10 & 4 \\ 1 & -2 & 4 & 3 \end{pmatrix}$. 1. ______________________

2. Наћи y'_x, ако је $x = \ln(1-t), \quad y = \sin t + 1$. 2. ______________________

3. Апроксимирати функцију $f(x) = e^{\sin(2x)}$ Маклореновим полиномом другог степена. 3. ______________________

4. Дата је функција $f(x) = \sqrt{\dfrac{x+2}{2x+1}}$. Одредити $df(0)$. 4. ______________________

5. Израчунати: $\lim\limits_{x \to 0^+} x \ln x$. 5. ______________________

6. Испитати понашање функције $f(x) = \dfrac{1}{1-e^x}$ у околини тачке прекида.

6. ______________________

7. Испитати монотонију и одредити локалне екстремуме функције $f(x) = x - \ln x$.

7. ______________________

8. Испитати конвексност и одредити превојне тачке функције $f(x) = \dfrac{x^4}{12} - \dfrac{x^2}{2}$.

8. ______________________

9. Израчунати: $\displaystyle\int \frac{1}{\sin \frac{x}{2}}\, dx$. 9. ______________________

10. Израчунати: $\displaystyle\int_{-1}^{1} \frac{dx}{x^2+2x+5}$. 10. ______________________

11. Нека је $f(x,y) = 2x^2 - \ln(xy) - y^3$. Израчунати: $\dfrac{\partial f}{\partial x}$. 11. ______________________

Број бодова:____________________ **Наставник:**____________________

Универзитет у Београду, Економски факултет, Београд — Трећи колоквијум из *Математике*

Ознака задатка: 16/43 Датум: 10. 12. 2016.

*Име, презиме и број досјеа:*______________________________

*Потпис (као у индексу):*______________________________

З А Д А Ц И :

1. Решити систем линеарних једначина: $\begin{array}{rcrcrcl} x & + & 2y & + & 2z & = & 2 \\ 5x & + & 2y & + & 2z & = & 6. \end{array}$ 1. ____________

2. Дата је функција $f(x) = x^{2^x}$. Одредити $f'(x)$. 2. ____________

3. Дата је функција: $f(x) = x^{-2} - \ln x$. Израчунаати $d^2 f(1)$. 3. ____________

4. Развити полином $P(x) = x^3 + 2x^2 - x + 1$ по степенима бинома $(x - 1)$. 4. ____________

5. Израчунати: $\lim\limits_{x \to 1} \left(\dfrac{1}{x-1} - \dfrac{5}{x^2 + 3x - 4} \right)$. 5. ____________

6. Испитати понашање функције $y = x + e^{\frac{1}{x}}$ у околини тачке прекида.

6. ____________

7. Испитати монотонију и одредити локалне екстремуме функције $f(x) = x(4 - x)^2$.

7. ____________

8. Испитати конвексност и одредити превојне тачке функције $f(x) = \dfrac{2x - 1}{x - 2}$.

8. ____________

9. Израчунати: $\displaystyle\int \frac{x^2 - 3}{e^x}\, dx$. 9. ____________

10. Израчунати: $\displaystyle\int_0^1 \left(e^{2x} + \frac{1}{4}\sqrt[3]{x} \right) dx$. 10. ____________

11. Нека је $f(x, y) = 2x - e^{xy} - xy^3$. Израчунати: $\dfrac{\partial f}{\partial y}$. 11. ____________

Број бодова:____________ **Наставник:**____________