

1. KOLOKVIJ IZ MATEMATIKE II, PRVI DIO - GRUPA A

5. travnja 2011.

1. (i) Crtežom predočite tipove nepravog integrala. (1 bod)
(ii) Geometrijski interpretirajte i izračunajte $\int_2^{\infty} \frac{1}{(x+1)^3} dx$. (1 bod)
(iii) Uvedite zamjenu varijabli u integralu $\int_{e^2}^{e^4} \frac{1}{x \ln x} dx$. (1 bod)
(iv) Odredite vrijednost integrala iz (iii). (1 bod)
2. (i) Napišite i crtežom predočite formulu za obujam rotacijskog tijela. (1 bod)
(ii) Primijenite formulu iz (i) za računanje obujma stošca polumjera baze 5 i visine 7. (1 bod)
(iii) Napišite formulu za masu i težište segmenta $[a, b]$ s funkcijom gustoće $f(x)$. (1 bod)
(iv) Izračunajte masu i težište segmenta $[-2, 2]$ kojemu je funkcija gustoće $f(x) = -x + 5$. Predočite slikom i opišite riječima kako je raspoređena masa. (1 bod)
3. (i) Crtežom predočite i zapišite značenje određenog integrala za pozitivnu funkciju i općenito. (1 bod)
(ii) Geometrijski interpretirajte, procijenite i izračunajte integral $\int_{-1}^5 (x^2 - 4x) dx$. (3 boda)
4. (i) Što znači da je F primitivna funkcija funkcije f ? Odgovor zapišite pomoću derivacije i pomoću integrala. (2 boda)
(ii) Izračunajte $\int 2^{3x+4} dx$ i $\int \cos(2x - 3) dx$ i provjerite rezultat. (2 boda)
5. (i) Napišite i komentirajte diferencijalnu jednadžbu radioaktivnog raspada. (2 boda)
(ii) Napišite i izvedite formulu za parcijalno integriranje. (1 bod)
(iii) Primijenite formulu iz (ii) za računanje $\int (5x + 1)e^x dx$. (1 bod)

1. KOLOKVIJ IZ MATEMATIKE II, PRVI DIO - GRUPA A

5. travnja 2011.

1. (i) Crtežom predočite tipove nepravog integrala. (1 bod)
(ii) Geometrijski interpretirajte i izračunajte $\int_2^{\infty} \frac{1}{(x+1)^3} dx$. (1 bod)
(iii) Uvedite zamjenu varijabli u integralu $\int_{e^2}^{e^4} \frac{1}{x \ln x} dx$. (1 bod)
(iv) Odredite vrijednost integrala iz (iii). (1 bod)
2. (i) Napišite i crtežom predočite formulu za obujam rotacijskog tijela. (1 bod)
(ii) Primijenite formulu iz (i) za računanje obujma stošca polumjera baze 5 i visine 7. (1 bod)
(iii) Napišite formulu za masu i težište segmenta $[a, b]$ s funkcijom gustoće $f(x)$. (1 bod)
(iv) Izračunajte masu i težište segmenta $[-2, 2]$ kojemu je funkcija gustoće $f(x) = -x + 5$. Predočite slikom i opišite riječima kako je raspoređena masa. (1 bod)
3. (i) Crtežom predočite i zapišite značenje određenog integrala za pozitivnu funkciju i općenito. (1 bod)
(ii) Geometrijski interpretirajte, procijenite i izračunajte integral $\int_{-1}^5 (x^2 - 4x) dx$. (3 boda)
4. (i) Što znači da je F primitivna funkcija funkcije f ? Odgovor zapišite pomoću derivacije i pomoću integrala. (2 boda)
(ii) Izračunajte $\int 2^{3x+4} dx$ i $\int \cos(2x - 3) dx$ i provjerite rezultat. (2 boda)
5. (i) Napišite i komentirajte diferencijalnu jednadžbu radioaktivnog raspada. (2 boda)
(ii) Napišite i izvedite formulu za parcijalno integriranje. (1 bod)
(iii) Primijenite formulu iz (ii) za računanje $\int (5x + 1)e^x dx$. (1 bod)

1. KOLOKVIJ IZ MATEMATIKE II, PRVI DIO - GRUPA B

5. travnja 2011.

1. (i) Što znači da je F primitivna funkcija funkcije f ? Odgovor zapišite pomoću derivacije i pomoću integrala. (2 boda)
(ii) Izračunajte $\int 3^{2x+5} dx$ i $\int \sin(3x - 2) dx$ i provjerite rezultat. (2 boda)
2. (i) Crtežom predočite i zapišite značenje određenog integrala za pozitivnu funkciju i općenito. (1 bod)
(ii) Geometrijski interpretirajte, procijenite i izračunajte integral $\int_{-1}^6 (x^2 - 5x) dx$. (3 boda)
3. (i) Crtežom predočite tipove nepravog integrala. (1 bod)
(ii) Geometrijski interpretirajte i izračunajte $\int_4^{\infty} \frac{1}{(x+3)^3} dx$. (1 bod)
(iii) Uvedite zamjenu varijabli u integralu $\int_{e^3}^{e^4} \frac{1}{x \ln x} dx$. (1 bod)
(iv) Odredite vrijednost integrala iz (iii). (1 bod)
4. (i) Napišite i komentirajte diferencijalnu jednadžbu radioaktivnog raspada. (2 boda)
(ii) Napišite i izvedite formulu za parcijalno integriranje. (1 bod)
(iii) Primijenite formulu iz (ii) za računanje $\int (4x + 1)e^x dx$. (1 bod)
5. (i) Napišite i crtežom predočite formulu za obujam rotacijskog tijela. (1 bod)
(ii) Primijenite formulu iz (i) za računanje obujma stošca polumjera baze 3 i visine 8. (1 bod)
(iii) Napišite formulu za masu i težište segmenta $[a, b]$ s funkcijom gustoće $f(x)$. (1 bod)
(iv) Izračunajte masu i težište segmenta $[-4, 4]$ kojemu je funkcija gustoće $f(x) = -x + 6$. Predočite slikom i opišite riječima kako je raspoređena masa. (1 bod)

1. KOLOKVIJ IZ MATEMATIKE II, PRVI DIO - GRUPA B

5. travnja 2011.

1. (i) Što znači da je F primitivna funkcija funkcije f ? Odgovor zapišite pomoću derivacije i pomoću integrala. (2 boda)
(ii) Izračunajte $\int 3^{2x+5} dx$ i $\int \sin(3x - 2) dx$ i provjerite rezultat. (2 boda)
2. (i) Crtežom predočite i zapišite značenje određenog integrala za pozitivnu funkciju i općenito. (1 bod)
(ii) Geometrijski interpretirajte, procijenite i izračunajte integral $\int_{-1}^6 (x^2 - 5x) dx$. (3 boda)
3. (i) Crtežom predočite tipove nepravog integrala. (1 bod)
(ii) Geometrijski interpretirajte i izračunajte $\int_4^{\infty} \frac{1}{(x+3)^3} dx$. (1 bod)
(iii) Uvedite zamjenu varijabli u integralu $\int_{e^3}^{e^4} \frac{1}{x \ln x} dx$. (1 bod)
(iv) Odredite vrijednost integrala iz (iii). (1 bod)
4. (i) Napišite i komentirajte diferencijalnu jednadžbu radioaktivnog raspada. (2 boda)
(ii) Napišite i izvedite formulu za parcijalno integriranje. (1 bod)
(iii) Primijenite formulu iz (ii) za računanje $\int (4x + 1)e^x dx$. (1 bod)
5. (i) Napišite i crtežom predočite formulu za obujam rotacijskog tijela. (1 bod)
(ii) Primijenite formulu iz (i) za računanje obujma stošca polumjera baze 3 i visine 8. (1 bod)
(iii) Napišite formulu za masu i težište segmenta $[a, b]$ s funkcijom gustoće $f(x)$. (1 bod)
(iv) Izračunajte masu i težište segmenta $[-4, 4]$ kojemu je funkcija gustoće $f(x) = -x + 6$. Predočite slikom i opišite riječima kako je raspoređena masa. (1 bod)

1. KOLOKVIJ IZ MATEMATIKE II, PRVI DIO - GRUPA C

5. travnja 2011.

1. (i) Napišite i komentirajte diferencijalnu jednadžbu radioaktivnog raspada. (2 boda)
(ii) Napišite i izvedite formulu za parcijalno integriranje. (1 bod)
(iii) Primijenite formulu iz (ii) za računanje $\int (3x + 1)e^x dx$. (1 bod)
2. (i) Crtežom predočite i zapišite značenje određenog integrala za pozitivnu funkciju i općenito. (1 bod)
(ii) Geometrijski interpretirajte, procijenite i izračunajte integral $\int_{-2}^4 (x^2 - 3x) dx$. (3 boda)
3. (i) Napišite i crtežom predočite formulu za obujam rotacijskog tijela. (1 bod)
(ii) Primijenite formulu iz (i) za računanje obujma stošca polumjera baze 4 i visine 6. (1 bod)
(iii) Napišite formulu za masu i težište segmenta $[a, b]$ s funkcijom gustoće $f(x)$. (1 bod)
(iv) Izračunajte masu i težište segmenta $[-3, 3]$ kojemu je funkcija gustoće $f(x) = -x + 4$. Predočite slikom i opišite riječima kako je raspoređena masa. (1 bod)
4. (i) Crtežom predočite tipove nepravog integrala. (1 bod)
(ii) Geometrijski interpretirajte i izračunajte $\int_3^\infty \frac{1}{(x+2)^3} dx$. (1 bod)
(iii) Uvedite zamjenu varijabli u integralu $\int_{e^2}^{e^3} \frac{1}{x \ln x} dx$. (1 bod)
(iv) Odredite vrijednost integrala iz (iii). (1 bod)
5. (i) Što znači da je F primitivna funkcija funkcije f ? Odgovor zapišite pomoću derivacije i pomoću integrala. (2 boda)
(ii) Izračunajte $\int 4^{3x+2} dx$ i $\int \cos(4x - 5) dx$ i provjerite rezultat. (2 boda)

1. KOLOKVIJ IZ MATEMATIKE II, PRVI DIO - GRUPA C

5. travnja 2011.

1. (i) Napišite i komentirajte diferencijalnu jednadžbu radioaktivnog raspada. (2 boda)
(ii) Napišite i izvedite formulu za parcijalno integriranje. (1 bod)
(iii) Primijenite formulu iz (ii) za računanje $\int (3x + 1)e^x dx$. (1 bod)
2. (i) Crtežom predočite i zapišite značenje određenog integrala za pozitivnu funkciju i općenito. (1 bod)
(ii) Geometrijski interpretirajte, procijenite i izračunajte integral $\int_{-2}^4 (x^2 - 3x) dx$. (3 boda)
3. (i) Napišite i crtežom predočite formulu za obujam rotacijskog tijela. (1 bod)
(ii) Primijenite formulu iz (i) za računanje obujma stošca polumjera baze 4 i visine 6. (1 bod)
(iii) Napišite formulu za masu i težište segmenta $[a, b]$ s funkcijom gustoće $f(x)$. (1 bod)
(iv) Izračunajte masu i težište segmenta $[-3, 3]$ kojemu je funkcija gustoće $f(x) = -x + 4$. Predočite slikom i opišite riječima kako je raspoređena masa. (1 bod)
4. (i) Crtežom predočite tipove nepravog integrala. (1 bod)
(ii) Geometrijski interpretirajte i izračunajte $\int_3^\infty \frac{1}{(x+2)^3} dx$. (1 bod)
(iii) Uvedite zamjenu varijabli u integralu $\int_{e^2}^{e^3} \frac{1}{x \ln x} dx$. (1 bod)
(iv) Odredite vrijednost integrala iz (iii). (1 bod)
5. (i) Što znači da je F primitivna funkcija funkcije f ? Odgovor zapišite pomoću derivacije i pomoću integrala. (2 boda)
(ii) Izračunajte $\int 4^{3x+2} dx$ i $\int \cos(4x - 5) dx$ i provjerite rezultat. (2 boda)

1. KOLOKVIJ IZ MATEMATIKE II, DRUGI DIO - GRUPA A 5. travnja 2011.

1. (i) Geometrijski interpretirajte određeni integral $\int_{-2}^2 |x^2 - x - 2| dx$. (2 boda)
(ii) Izračunajte integral pod i). (2 boda)
2. (i) Odredite dvije primitivne funkcije, funkcije:

$$f(x) = \frac{1}{\sqrt{1-x^2}} \arcsin^3 x + \cos x \ln(\sin x)$$

(2 boda)

- (ii) Izračunajte neodređeni integral $\int (x^2 - x)e^x dx$. (2 boda)
3. Izračunajte sljedeće integrale:
 - (i) $\int_{-1}^0 3 \arctan \frac{1}{x} dx$, (2 boda)
 - (ii) $\int_1^5 \frac{t^2+t+1}{t+1} dt$. (2 boda)
4. Izračunajte obujam tijela nastalog rotacijom područja omeđenog grafom funkcije $f(x) = \frac{1}{x^2} \ln x$ te pravcima zadanim jednadžbama $x = 1$, $x = e^3$ i $y=0$, oko osi Y . (4 boda)
5. Izračunajte površinu područja omeđenog grafom funkcije $f(x) = x^3$ te pravcima zadanim jednadžbama $x = 2$ i $y = 27$. (4 boda)

1. KOLOKVIJ IZ MATEMATIKE II, DRUGI DIO - GRUPA A 5. travnja 2011.

1. (i) Geometrijski interpretirajte određeni integral $\int_{-2}^2 |x^2 - x - 2| dx$. (2 boda)
(ii) Izračunajte integral pod i). (2 boda)
2. (i) Odredite dvije primitivne funkcije, funkcije:

$$f(x) = \frac{1}{\sqrt{1-x^2}} \arcsin^3 x + \cos x \ln(\sin x)$$

(2 boda)

- (ii) Izračunajte neodređeni integral $\int (x^2 - x)e^x dx$. (2 boda)
3. Izračunajte sljedeće integrale:
 - (i) $\int_{-1}^0 3 \arctan \frac{1}{x} dx$, (2 boda)
 - (ii) $\int_1^5 \frac{t^2+t+1}{t+1} dt$. (2 boda)
4. Izračunajte obujam tijela nastalog rotacijom područja omeđenog grafom funkcije $f(x) = \frac{1}{x^2} \ln x$ te pravcima zadanim jednadžbama $x = 1$, $x = e^3$ i $y=0$, oko osi Y . (4 boda)
5. Izračunajte površinu područja omeđenog grafom funkcije $f(x) = x^3$ te pravcima zadanim jednadžbama $x = 2$ i $y = 27$. (4 boda)

1. KOLOKVIJ IZ MATEMATIKE II, DRUGI DIO - GRUPA B 5. travnja 2011.

1. Izračunajte obujam tijela nastalog rotacijom područja omeđenog grafom funkcije $f(x) = \frac{1}{x^2} \ln x$ te pravcima zadanim jednažbama $x = 1$, $x = e^2$ i $y=0$, oko osi Y . (4 boda)
2. Izračunajte sljedeće integrale:
 - (i) $\int_{-1}^0 2 \arctan \frac{1}{x} dx$, (2 boda)
 - (ii) $\int_0^4 \frac{t^2+t+1}{t+1} dt$. (2 boda)
3. (i) Geometrijski interpretirajte određeni integral $\int_{-3}^3 |x^2 + 2x - 3| dx$. (2 boda)
(ii) Izračunajte integral pod i). (2 boda)
4. Izračunajte površinu područja omeđenog grafom funkcije $f(x) = x^3$ te pravcima zadanim jednažbama $x = 1$ i $y = 8$. (4 boda)
5. (i) Odredite dvije primitivne funkcije, funkcije:

$$f(x) = \frac{1}{\sqrt{1-x^2}} \arcsin^2 x + \sin x \ln(\cos x)$$

(2 boda)

- (ii) Izračunajte neodređeni integral $\int (x^2 - x)e^x dx$. (2 boda)

1. KOLOKVIJ IZ MATEMATIKE II, DRUGI DIO - GRUPA B 5. travnja 2011.

1. Izračunajte obujam tijela nastalog rotacijom područja omeđenog grafom funkcije $f(x) = \frac{1}{x^2} \ln x$ te pravcima zadanim jednažbama $x = 1$, $x = e^2$ i $y=0$, oko osi Y . (4 boda)
2. Izračunajte sljedeće integrale:
 - (i) $\int_{-1}^0 2 \arctan \frac{1}{x} dx$, (2 boda)
 - (ii) $\int_0^4 \frac{t^2+t+1}{t+1} dt$. (2 boda)
3. (i) Geometrijski interpretirajte određeni integral $\int_{-3}^3 |x^2 + 2x - 3| dx$. (2 boda)
(ii) Izračunajte integral pod i). (2 boda)
4. Izračunajte površinu područja omeđenog grafom funkcije $f(x) = x^3$ te pravcima zadanim jednažbama $x = 1$ i $y = 8$. (4 boda)
5. (i) Odredite dvije primitivne funkcije, funkcije:

$$f(x) = \frac{1}{\sqrt{1-x^2}} \arcsin^2 x + \sin x \ln(\cos x)$$

(2 boda)

- (ii) Izračunajte neodređeni integral $\int (x^2 - x)e^x dx$. (2 boda)

1. KOLOKVIJ IZ MATEMATIKE II, DRUGI DIO - GRUPA C 5. travnja 2011.

1. Izračunajte površinu područja omeđenog grafom funkcije $f(x) = x^3$ te pravcima zadanim jednadžbama $x = 1$ i $y = 27$. (4 boda)
2. Izračunajte obujam tijela nastalog rotacijom područja omeđenog grafom funkcije $f(x) = \frac{1}{x^2} \ln x$ te pravcima zadanim jednadžbama $x = 1$, $x = e$ i $y=0$, oko osi Y . (4 boda)
3. (i) Odredite dvije primitivne funkcije, funkcije:

$$f(x) = \frac{1}{\sqrt{1-x^2}} \arcsin^4 x - \cos x \ln(\sin x)$$

(2 boda)

- (ii) Izračunajte neodređeni integral $\int(-x^2 + x)e^x dx$. (2 boda)

4. Izračunajte sljedeće integrale:

- (i) $\int_{-1}^0 4 \arctan \frac{1}{x} dx$, (2 boda)

- (ii) $\int_0^2 \frac{t^2+t+1}{t+1} dt$. (2 boda)

5. (i) Geometrijski interpretirajte određeni integral $\int_{-2}^2 |x^2 + x - 2| dx$. (2 boda)
(ii) Izračunajte integral pod i). (2 boda)

1. KOLOKVIJ IZ MATEMATIKE II, DRUGI DIO - GRUPA C 5. travnja 2011.

1. Izračunajte površinu područja omeđenog grafom funkcije $f(x) = x^3$ te pravcima zadanim jednadžbama $x = 1$ i $y = 27$. (4 boda)
2. Izračunajte obujam tijela nastalog rotacijom područja omeđenog grafom funkcije $f(x) = \frac{1}{x^2} \ln x$ te pravcima zadanim jednadžbama $x = 1$, $x = e$ i $y=0$, oko osi Y . (4 boda)
3. (i) Odredite dvije primitivne funkcije, funkcije:

$$f(x) = \frac{1}{\sqrt{1-x^2}} \arcsin^4 x - \cos x \ln(\sin x)$$

(2 boda)

- (ii) Izračunajte neodređeni integral $\int(-x^2 + x)e^x dx$. (2 boda)

4. Izračunajte sljedeće integrale:

- (i) $\int_{-1}^0 4 \arctan \frac{1}{x} dx$, (2 boda)

- (ii) $\int_0^2 \frac{t^2+t+1}{t+1} dt$. (2 boda)

5. (i) Geometrijski interpretirajte određeni integral $\int_{-2}^2 |x^2 + x - 2| dx$. (2 boda)
(ii) Izračunajte integral pod i). (2 boda)