

# INFORMATIKA

**DIKLAT**  
HMIF 2019

**MATEMATIKA II**

---

**AIK21320**

**SEMESTER 2**

**DAFTAR ISI**

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| DAFTAR ISI .....                      | 2  |
| SOAL UJIAN MID 2008/2009 .....        | 3  |
| MID 2009/2010 .....                   | 4  |
| MID 2010/2011 A .....                 | 5  |
| SOAL MATEMATIKA 2 .....               | 6  |
| SOAL MATEMATIKA 2 .....               | 7  |
| SOAL REVISI MAT 2 .....               | 8  |
| SOAL UJIAN AKHIR SEMESTER .....       | 9  |
| SOAL UJIAN AKHIR SEMESTER .....       | 10 |
| UAS 2006/ 2007 .....                  | 11 |
| UAS 2007/ 2008 .....                  | 12 |
| UAS 2008/2009 .....                   | 13 |
| UAS 2010/2011 .....                   | 14 |
| SOAL PENYELESAIAN .....               | 15 |
| PENYELESAIAN .....                    | 16 |
| SOAL TEST MAT 2.....                  | 19 |
| UTS MATEMATIKA II 2011/2012 .....     | 20 |
| UAS MATEMATIKA II 2011/2012.....      | 21 |
| UJIAN TENGAH SEMESTER 2012/2013 ..... | 22 |
| UJIAN AKHIR SEMESTER 2012/2013.....   | 23 |
| UJIAN TENGAH SEMESTER 2013/2014 ..... | 24 |
| UJIAN AKHIR SEMESTER 2013/2014.....   | 25 |
| UJIAN TENGAH SEMESTER 2014/2015 ..... | 26 |
| UJIAN AKHIR SEMESTER 2014/2015.....   | 27 |
| UJIAN TENGAH SEMESTER 2015/2016 ..... | 28 |
| UJIAN AKHIR SEMESTER 2015/2016.....   | 29 |
| UJIAN TENGAH SEMESTER 2016/2017 ..... | 30 |
| UJIAN AKHIR SEMESTER 2016/2017 .....  | 31 |
| UJIAN TENGAH SEMESTER 2017/2018 ..... | 32 |
| UJIAN AKHIR SEMESTETR 2017/2018 ..... | 33 |
| UJIAN TENGAH SEMESTER 2018/2019 ..... | 34 |
| UJIAN AKHIR SEMESTETR 2018/2019 ..... | 35 |

## SOAL UJIAN MID 2008/2009

## SOAL UJIAN TENGAH SEMESTER

Mata Kuliah : Matematika II  
 Program Studi : Ilmu Komputer Reguler I  
 Hari/Tanggal : Rabu, 29 April 2009  
 Waktu : 90 menit  
 Sifat : Buku tertutup

## B

1. Tentukan

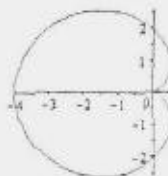
a.  $f_x(0, \frac{\pi}{2})$  jika  $f(x, y) = y \cdot \sin(x + y)$   $y \cos(x+y)$

b.  $f_{yx}$  jika  $f(x, y) = 2x^3y - xy^3 = 0$

2. Hitung Integral berikut:

a.  $\int_0^{\sqrt{x}} \int_0^{x^2} x \cdot \cos(y) \, dy \, dx = 1$

b.  $\int_0^2 \int_1^z \int_0^{\sqrt{z}} 3xyz \, dy \, dx \, dz = 1$

3. a. Tentukan luas daerah S jika S adalah kardioid  $r = 2 - 2 \cdot \cos(\theta)$ 

6π

b. Buat sketsa benda S dan kemudian tentukan volumenya jika

$S = \{ (x, y, z) : 0 \leq y \leq 1, 0 \leq x \leq 1 - y, 0 \leq z \leq 1 - x - y \} = \frac{2}{3}$

4. Tentukan pusat massa dari lamina dari daerah yang dibatasi kurva  $y = 4 - x^2$  dan  $y = 0$ ,  $x = 0$  garis  $x = -2$  dan dengan kerapatan  $\delta(x, y) = x$ .

*Selamat Mengucapkan Selamat Sukses*

## MID 2009/2010

## SOAL UJIAN TENGAH SEMESTER

|                |  |
|----------------|--|
| Mata Kuliah    | : Matematika II                                      |
| Program Studi  | : Ilmu Komputer R I & R II                           |
| Hari/Tanggal   | : Rabu, 21 April 2010                                |
| Waktu          | : 90 menit   |
| Sifat          | : Buku tertutup                                      |
| Dosen Pengampu | : Drs. Kushartantya, M.Komp<br>Lucia Ratnasari, M.Si |

## A

1. Tentukan

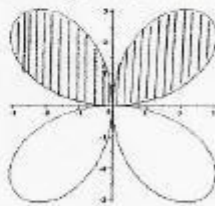
a.  $f_y(1,2)$  jika  $f(x,y) = x^3y - xy^3$

b.  $f_{yx}$  jika  $f(x,y) = x^3y - xy^3$

2. Hitung Integral berikut:

a.  $\iint_S dA$  jika S daerah yang dibatasi garis  $2y - x = 2$  dan kurva  $y = 4 - x^2$

b.  $\int_0^2 \int_0^3 \int_0^{\frac{z}{2}} x \, dy \, dx \, dz$

3. a. Tentukan luas daerah S jika S adalah dua daun dari mawar daun empat  $r = 4\sin(2\theta)$ 

b. Hitung  $\int_0^1 \int_0^{\sqrt{1-x^2}} (x^2 + y^2) \, dy \, dx$  dengan mengubah ke koordinat polar.

4. Tentukan pusat massa dari lamina dibatasi garis  $x + 2y = 4$ , sumbu x dan sumbu y dan dengan kerapatan  $\delta(x,y) = x$ .*Selamat Menyelesaikan Soal-soal*

## MID 2010/2011 A

**Mata Kuliah** : Matematika II  
**Program Studi** : Teknik Informatika Reguler I&II  
**Hari/Tanggal** : Senin, 18 April 2011  
**Waktu** : 90 menit  
**Sifat** : Buku tertutup

## A

1. Tentukan

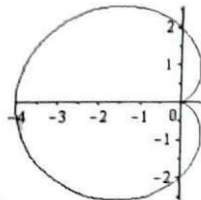
a.  $f_{xx}(1,0)$  jika  $f(x,y) = \sqrt{x^2 - y^2}$  -1

b. titik kritis dan nilai ekstrim (maks/min) jika ada untuk fungsi yang didefinisikan  $f(x,y) = 3x^3 + y^2 - 9x + 4y$

2. Hitung Integral :

a.  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \int_0^{\cos \theta} r \, dr \, d\theta$

b.  $4 \int_0^1 \int_{x^2}^1 \int_0^{\sqrt{y}} dz \, dy \, dx$

3. a. Tentukan luas daerah S jika S adalah kardioid  $r = 2 - 2 \cdot \cos(\theta)$ 

b. Tentukan volume benda pada daerah  $S = \{ (x,y) : 0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq 1-x \}$  dan dibawah bidang  $z = 1 - x - y$

4. Tentukan titik kesetimbangan / pusat massa dari lamina dari daerah pada kuadran pertama yang dibatasi kurva  $y = 2x$  dan garis  $y = 2$  dan dengan kerapatan  $\delta(x,y) = x$ .

*Selamat Mengayuh Sepeda Pulus*



**SOAL MATEMATIKA 2**

1. Hitung  $\int_0^1 \int_x^{3x} xy dy dx =$

2. Hitung  $\iint_S y^2 dA$  jika  $S$  daerah yang dibatasi  $y = 2-x$  dan  $y = x^2$

3. Hitung  $\int_0^1 \int_0^{\sqrt{1-y^2}} e^{\sqrt{x^2+y^2}} dx dy$  dengan mengubah ke koordinat polar.

Note:  $\int e^x dx = e^x \quad \int u dv = uv - \int v du$

4. Tentukkan volume benda pejal dibawah bidang

$$Z = x + y + 1 \text{ atas } R = \{(x,y); 0 \leq x \leq 1, 1 \leq y \leq 3\}$$

5. Tentukan massa, pusat massa dan momen inersia terhadap sumbu  $y$  untuk lamina yang dibatasi garis  $x+y=1$ ,  $x=0$  dan  $y=0$  jika kerapatan  $\sigma(x,y) = y$

**SOAL MATEMATIKA 2**

1. Hitung  $\int_R y e^x dA$  jika  $R = \{(x,y): 0 \leq x \leq y^2, 0 \leq y \leq 1\}$

Hitung  $\int_0^2 \int_0^{4-x} \int_0^{2x+y} x \, dz \, dy \, dx$

2. a. Hitung  $\int_0^2 \int_0^{\sqrt{1-y^2}} \cos(x^2 + y^2) dx \, dy$  dengan mengubah ke koordinat polar/kutub

Hitung luas daerah S jika S adalah daerah didalam  $x^2+y^2=9$  dan diluar  $x^2+y^2=1$

3. Buat sketsa benda pejal S dan hitung volumenya jika

$$S = \{(x,y,z) : 0 \leq x \leq \frac{1}{2}y, 0 \leq y \leq 4, 0 \leq z \leq 2\}$$

4. Buat sketsa dan kemudian tentukkan massa dari benda pejal yang dibatasi bidang  $x + 3y + z = 3$ ,  $x = 0$ ,  $y = 0$ ,  $z = 0$  dengan kerapatan  $\sigma(x,y,z)=y$

## SOAL REVISI MAT 2

| UNIVERSITAS DIPONEGORO<br>FAKULTAS MIPA |  |
|---|--|
| NAMA :                                  |  |
| NIM :                                   |  |
| MATA UJIAN :                            |  |
| NAMA DOSEN :                            |  |
| MID. SEM :                              |  |
| HARI :                                  |  |
| TANDA TANGAN :                          |  |

SOAL REVISI MAT 2.

1.a. Hitung  $\int_0^1 \int_0^{x^2} x e^y dy dx$

b. Hitung  $\int_0^1 \int_{1-x}^{1+x} \int_0^{x^2} 4y dy dz dx$

2.a. Hitung dg memakai koordinat polar  
 $\int_0^1 \int_x^1 x^2 dy dx$

b. Buatlah sketsa daerah  $S$  kemudian tentukan luasnya jika  $S$  adalah salah satu daun dari mawar daun empat  $r = a \sin 2\theta$

3. Buat sketsa benda pejal  $S$  dan kemudian hitung volumenya jika  
 $S = \{ (x, y, z) : 0 \leq x \leq 3, x \leq y \leq 6-x, 0 \leq z \leq 2x \}$

4. Tentukan pusat massa  $(\bar{x}, \bar{y})$  dari lamina yg dibatasi oleh kurva  
 $y = e^x, y = 0, x = 0, x = 1$   
 dan dengan kerapatan  
 $\delta(x, y) = 2 - x + y$



## SOAL UJIAN AKHIR SEMESTER

## SOAL B

1. Hitung.

a.  $\iint_R xy^3 \, dx \, dy$  jika  $R = \{ (x, y) : 0 \leq y \leq 1, 0 \leq x \leq y^2 \}$

b.  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \int_0^{\frac{\pi}{2}} \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos \frac{z}{y} \, dz \, dx \, dy$

2. Hitung:

a.  $\int_0^1 \int_0^{\sqrt{1-y^2}} e^{\sqrt{x^2+y^2}} \, dx \, dy$  dengan mengubah ke koordinat polar.

b. Luas daerah  $S$  pada kuadran pertama jika  $S$  adalah daerah yang dibatasi  $r = \sin \theta$ 3. Tentukan momen inersia terhadap sumbu  $y$  dari lamina yang dibatasi garis  $2y = x$ ,  $y = 2$ ,  $x = 0$ ,  $y = 0$  dan dengan kerapatan  $\delta(x, y) = x + y$ 4. Sketsa benda pejal  $S$  dan hit. volumenya jika  $S = \{ (x, y, z) : 0 \leq y \leq 3, 0 \leq x \leq \sqrt{9-y^2}, 0 \leq z \leq 3 \}$ 5. tentukan massa dari benda pejal yang dibatasi bidang  $x + 2y + z = 2, x = 0, y = 0, z = 0$  dengan kerapatan  $\delta(x, y, z) = y$

## SOAL UJIAN AKHIR SEMESTER

UAS

MAT 2

B

1. Hitung  $\int_0^1 \int_x^{3x} xy dy dx =$

2. Hitung  $\iint_S y^2 dA$  jika  $S$  daerah yang dibatasi  $y = 2 - x$  dan  $y = x^2$

3. Hitung  $\int_0^1 \int_0^{\sqrt{1-y^2}} e^{\sqrt{x^2+y^2}} dx dy$  dengan mengubah ke koordinat polar.

note :  $\int e^x dx = e^x$

$$\int u dv = uv - \int v du$$

4. Tentukan volume benda pejal dibawah bidang  $z = x + y + 1$  atas  $R = \{(x, y); 0 \leq x \leq 1, 1 \leq y \leq 3\}$

5. Tentukan massa, pusat massa dan momen inersia terhadap sumbu y untuk lamina yang dibatasi garis  $x + y = 4$ ,  $x = 0$  dan  $y = 0$  jika kerapatan  $\delta(x, y) = y$

**UAS 2006/ 2007**

SOAL SEMESTER GENAP TH AKADEMIK 2006/2007  
MATA KULIAH MATEMATIKA II  
PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER  
WAKTU 100 MENIT  
SISTEM BUKU TERTUTUP  
SEMUA TAS, CATATAN DITETAKKAN DI DEPAN KLASRUANG)

1. Selesaikan (cari Penyelesaian Umum) dari Persamaan Differensial berikut ini :

a.  $(2x + 3y + 4) dx + (3x + 4y + 5) dy = 0$

b.  $(d^2y/dx^2) - (dy/dx) - 2y = \sin x$

c.  $(d^4y/dx^4) - 2(d^2y/dx^2) - (dy/dx) + y = 0$

2. Hitung Integral di bawah ini dengan menggunakan fungsi beta dan gamma :

a.  $\int_0^{\pi/2} \csc^2 \beta \sec^5 \beta d\beta$       b.  $\int_0^{\sqrt{2}} (1/x)(\sqrt{2} - x)^4 dx$

3. Tentukan koefisien fourier dan deret fourier dari :

$$F(x) = \begin{cases} 0, & -3 < x < -1 \\ 1, & -1 < x < 1 \\ 3, & 1 < x < 3 \end{cases}$$

**UAS 2007/ 2008**

1. Selesaikan persamaan diferensial :  $(3y + 8xy^2)dx + (2x + 6x^2y)dy = 0$ , dengan faktor integral fungsi dari  $z$  dan  $z = xy$
2. Carilah penyelesaian umum ( $y = y_c + y_p$ ) untuk persamaan differensial :  $(D^3 - 3D - 2)y = 540x^3 e^{-x}$

Dengan fungsi Beta, Gamma selesaikan nomor 3 dan 4

3. 
$$\int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{-\ln x}}$$
4. 
$$\int_0^2 \frac{x^2}{\sqrt{2-x}}$$

5. Exspansikan  $f(x) = x^2$ ,  $0 < x < 2\pi$ , kedalam deret Fourier.

**UAS 2008/2009**

SOAL UJIAN SEMESTER GENAP 2008/2009  
 PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER  
 MATA KULIAH MATEMATIKA II  
 WAKTU 80 MENIT  
 SISTEM BUKU TERTUTUP

1. Selesaikan Pers. Differensial berikut ini :

a.  $\frac{dy}{dx} = \frac{2x+3y}{x+4y}$

b.  $(3xy + y^2) dx + (3xy + x^2) dy = 0$ , yang mempunyai faktor integral fungsi dari  $z$  dan  $z = x + y$

c.  $(D^2 + 2D)y = 24x$

2. Dengan menggunakan fungsi Beta dan Gamma, selesaikan:

a.  $\int_0^2 \frac{x^2 dx}{\sqrt{2-x}}$ ;

b.  $\int_0^\infty \frac{y dy}{1+y^6}$



**UAS 2010/2011**

**SOAL UJIAN SEMESTER-GENAP 2010/2011**  
**MATA KULIAH MATEMATIKA II**  
**PROGRAM STUDI INFORMATIKA (R1 & R2)**  
**JUR.MATEMATIKA FMIPA UNDIP**  
**WAKTU 90 MENIT**  
**SISTEM BUKU TERTUTUP**  
**SEMUA BUKU DAN TAS DILETAKKAN DIDEPAN KLAS.**

1. Cari penyelesaian umum dari persamaan differensial berikut ini:

a.  $\frac{dy}{dx} = \frac{2x + 3y}{x + 4y}$  ;

- b.  $(xy + y - 1) dx + x dy = 0$ , mempunyai faktor integral fungsi dari x saja.

c.  $\frac{d^3y}{dx^3} - \frac{d^2y}{dx^2} + 2\frac{dy}{dx} = 44 - 76x - 48x^2$

2. Dengan fungsi gamma, beta hitung integral:

a.  $\int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{-\ln x}}$  ;

b).  $\int_0^\infty \frac{dy}{1 + y^4}$  ;

c).  $\int_0^a y^4 \sqrt{a^2 - y^2} dy$

**SOAL PENYELESAIAN**

MATA KULIAH MATEMATIKA II  
PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER  
JUR.MATEMATIKA FMIPA UNDIP  
WAKTU 90 MENIT  
SISTEM BUKU TERTUTUP

1. Cari penyelesaian umum dari persamaan differensial berikut ini:

a.  $\frac{dy}{dx} = \frac{2x + 3y}{x + 4y}$  ;

b.  $(x + 3y^2) dx + 2xy dy = 0$ , mempunyai faktor integral fungsi dari x saja.

c.  $(D^2 + 2D)y = 24x$

2. Dengan fungsi gamma, beta hitung integral:

a.  $\int_0^a y^4 \sqrt{a^2 - y^2} dy$

b.  $\int_0^{\infty} \frac{dy}{1 + y^4}$

**PENYELESAIAN****PENYELESAIAN SOAL TEST MATEMATIKA II  
PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER.**

1. a.

$$\frac{dy}{dx} = \frac{2x+3y}{x+4y}; \text{ambil substitusi } y = ux \Rightarrow dy = u dx + x du$$

$$x(1+4u)(u dx + x du) - x(2+3u) dx = 0$$

$$(4u^2 - 2u - 2)dx + (1+4u)x du = 0$$

$$\frac{dx}{x} + \frac{(4u+1)}{4u^2 - 2u - 2} du = 0 \Rightarrow \int \frac{dx}{x} + \int \frac{(4u+1)}{4u^2 - 2u - 2} du = \int 0$$

$$\ln x + \frac{1}{2} \int \frac{(8u-2) du}{4u^2 - 2u - 2} + \int \frac{2 du}{2(2u^2 - u - 1)} = \ln c$$

$$\ln x + \frac{1}{2} \ln|4u^2 - 2u - 2| - \frac{2}{3} \int \frac{du}{2u+1} + \frac{1}{3} \int \frac{du}{u-1} = \ln c$$

$$\ln|x| + \frac{1}{2} \ln|4u^2 - 2u - 2| - \frac{1}{3} \ln|2u+1| + \frac{1}{3} \ln|u-1| = \ln c$$

$$\{x\sqrt{4u^2 - 2u - 2}\} \left\{ \sqrt[3]{\frac{u-1}{2u+1}} \right\} = \ln c$$

$$\left\{ x \sqrt{4 \frac{y^2}{x^2} - 2 \frac{y}{x} - 2} \right\} \left\{ \sqrt[3]{\frac{\frac{y}{x} - 1}{2 \frac{y}{x} + 1}} \right\} = c$$

$$\left\{ \sqrt{4y^2 - 2yx - 2x^2} \right\} \left\{ \sqrt[3]{\frac{y-x}{2y+x}} \right\} = c; \text{ Jadi PUPD adalah :}$$

$$\{(4y^2 + 2x)(y-x)\}^{1/2} \left\{ \frac{y-x}{2y+x} \right\}^{1/3} = c$$



1.b.  $(2x - y + 3)dx + (4x - 2y + 7)dy = 0$

karena  $\frac{2}{4} = \frac{-1}{-2} \neq \frac{3}{7}$  maka

ambil substitusi:  $2x - y = u \Rightarrow 2dx - dy = du \Rightarrow dy = 2dx - du$

$$(u + 3)dx + (2u + 7)(2dx - du) = 0$$

$$(u + 3 + 4u + 14)dx - (2u + 7)du = 0$$

$$(5u + 17)dx - (2u + 7)du = 0 \Rightarrow dx - \frac{(2u + 7)}{(5u + 17)}du = 0$$

$$\int dx - \int \frac{(2u + 7)}{(5u + 17)} du = \int 0 \Rightarrow x - \frac{2}{5} \int \frac{(5u + 17)}{(5u + 17)} du - \frac{1}{25} \int \frac{5}{(5u + 17)} du = c$$

$$x - \frac{2}{5}u - \frac{1}{25} \ln(5u + 17) = c \Rightarrow 25x - 10u - \ln(5u + 17) = c$$

$$25x - 20x + 10y - \ln|10x - 5y + 17| = c. \text{ Jadi PUPD}$$

$$5x + 10y - \ln|10x - 5y + 17| = c$$

1.c.

$(4xy + 3y^2 - x)dx + x(x + 2y)dy = 0$ , mempunyai faktor integral fungsi dari x saja.

$$\frac{\partial M}{\partial y} - \frac{\partial N}{\partial x} = 2x + 4y = 2(x + 2y)$$

$$u = \frac{N \frac{du}{dx}}{\frac{\partial M}{\partial y} - \frac{\partial N}{\partial x}} = \frac{x(x + 2y) \frac{du}{dx}}{2(x + 2y)} = \frac{x du}{2 dx} \Rightarrow \frac{2}{x} dx = \frac{du}{u}$$

$\ln|u| = 2 \ln|x| \Rightarrow u = x^2$ ; sehingga PD Exactnya adalah

$$x^2(4xy + 3y^2 - x)dx + x^3(x + 2y)dy = 0$$

$$\frac{\partial F}{\partial x} = x^2(4xy + 3y^2 - x) \Rightarrow F(x, y) = x^4y + x^3y^2 - \frac{1}{4}x^4 + g(y)$$

$$\frac{\partial F}{\partial y} = x^4 + 2x^3y + g'(y) = x^3(x + 2y) \Rightarrow g'(y) = 0 \Rightarrow g(y) = c$$

Jadi PUPD adalah:

$$x^4y + x^3y^2 - \frac{1}{4}x^4 = c$$

2.a.

$$\int_0^a y^4 \sqrt{a^2 - y^2} dy; \text{ ambil substitusi } y^2 = a^2 x, \text{ atau } y = a\sqrt{x}$$

$$\frac{dy}{dx} = \frac{a}{2\sqrt{x}} \Rightarrow dy = \frac{a}{2\sqrt{x}} dx. \text{ Batas } y = 0 \Rightarrow x = 0; y = a \Rightarrow x = 1$$

$$\int_0^a y^4 \sqrt{a^2 - y^2} dy = a^6 \int_0^1 x^{3/2} (1-x)^{1/2} dx = a^6 B\left(\frac{5}{2}, \frac{3}{2}\right)$$

$$\int_0^a y^4 \sqrt{a^2 - y^2} dy = \frac{a^6 \Gamma(5/2) \Gamma(3/2)}{\Gamma(4)} = \frac{a^6 \pi}{16}$$

2.b.

$$\int_0^\infty \frac{dy}{1+y^4}; \text{ ambil } y^2 = \tan x \Rightarrow dy = \frac{\sec^2 x}{2\sqrt{\tan x}} dx \text{ dengan batas integrasi}$$

$$\text{untuk } y = 0 \Rightarrow x = 0; y = \infty \Rightarrow x = \pi/2$$

$$\int_0^\infty \frac{dy}{1+y^4} = \int_0^{\pi/2} \frac{\cos^2 x}{2(\sin x)^{1/2} (\cos x)^{3/2}} dx = \frac{1}{2} \int_0^{\pi/2} \sin^{-1/2} x \cos^{1/2} x dx$$

$$\int_0^\infty \frac{dy}{1+y^4} = \frac{1}{4} B\left(\frac{1}{4}, \frac{3}{4}\right) = \frac{1}{4} \frac{\Gamma(1/4) \Gamma(1-1/4)}{\Gamma(1)} = \frac{1}{4} \frac{\pi}{\sin \pi/4} = \frac{\pi\sqrt{2}}{4}$$

0000



**SOAL TEST MAT 2**

SOAL TEST MATEMATIKA II  
PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER  
WAKTU : 100 MENIT  
SISTEM BUKU TERTUTUP

1. Selesaikan Persamaan Diferensial berikut ini :

c)  $(x + 3y^2) dx + 2xy dy = 0$ , yang mempunyai Faktor Integral fungsi dari x saja.

d)  $(D^2 - D + 2)y = 44 - 76x - 48x^2$

2. Hitung :

a).  $\int_0^{\pi/2} \sqrt{\tan \theta} d\theta$       b).  $\int_0^1 \sqrt{1-x^4} dx$

3. Tentukan deret Fourier dari :  $f(x) = x^2, -\pi \leq x \leq \pi$ .

**UTS MATEMATIKA II 2011/2012**

## SOAL UJIAN TENGAH SEMESTER

Mata Kuliah : Matematika II  
 Program Studi : Teknik Informatika  
 Hari/Tanggal : Senin, 23 April 2012  
 Waktu : 90 menit  
 Sifat : Buku tertutup

**A**

1. a. Tentukan  $f_{xy}(1,2,0)$  jika  $f(x,y,z) = xz + yz^3 + x^2y - 5z$   
 b. Tentukan nilai maksimum atau minimum lokal dari  $f(x,y) = x^2 + y^2 - 2x + 4y + 2$
2. Hitung Integral berikut:
  - a.  $\int_0^{\pi} \int_0^{2-2\cos\theta} r \, dr \, d\theta$
  - b.  $\int_0^2 \int_0^{2-3x} \int_0^{x+y} x \, dz \, dy \, dx$
3. a. Tentukan luas daerah S jika S adalah daerah diluar lingkaran  $r=1$  dan di dalam  $r = 2 \cdot \sin(\theta)$
- b. Tentukan volume benda pada daerah  $S = \{ (x,y) : 0 \leq x \leq 1-y, 0 \leq y \leq 1 \}$  dan dibawah bidang  $z = 1 - x - y$
4. Tentukan pusat massa dari lamina dari daerah kuadran pertama yang dibatasi kurva  $y = x^2$ , garis  $y = 4$ , sumbu y dan dengan kerapatan  $\delta(x,y) = x$ .

**UAS MATEMATIKA II 2011/2012**

**SOAL UJIAN SEMESTER GENAP 2011/2012**  
**MATA KULIAH MATEMATIKA II**  
**PROGRAM STUDI I.KOMPUTER/INFORMATIKA**  
**WAKTU : 90 MENIT**  
**SISTEM BUKU TERTUTUP**

1. Selesaikan Persamaan Differensial berikut ini :

a)  $(3xy + y^2) dx + (3xy + x^2) dy = 0$ , yang mempunyai Faktor Integral fungsi dari  $z$  dan  $z = x + y$ .

b)  $(D^2 - D + 2)y = 44 - 76x - 48x^2$   
 (Hint: Gunakan aturan kalau ruas kanan merupakan polynomial)

2. Hitung :

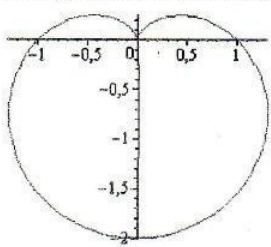
a).  $\int_0^2 x \sqrt[3]{8-x^3} dx$       b).  $\int_0^a y^4 \sqrt{a^2 - y^2} dy$   
 (Hint: soal a) ambil  $x^3 = 8y$ )

3. Tentukan deret Fourier dari :  $f(x) = x^2$ ,  $-\pi \leq x \leq \pi$ .

**UJIAN TENGAH SEMESTER 2012/2013****SOAL UJIAN TENGAH SEMESTER**

|                |  |
|----------------|--|
| Mata Kuliah    | : Matematika II                                      |
| Jurusan        | : Teknik Informatika                                 |
| Hari/Tanggal   | : Kamis, 2 Mei 2013                                  |
| Waktu          | : 90 menit   |
| Sifat          | : Buku tertutup                                      |
| Dosen Pengampu | : Drs. Kushartantya, M.Komp<br>Lucia Ratnasari, M.Si |

**A**

- Tentukan
  - $f_x(\pi, 1, 2)$  jika  $f(x, y, z) = 2xyz - zy^2 + z \sin x$
  - Tentukan nilai maksimum atau minimum lokal dari  $f(x, y) = x^2 - 6x + y^2 - 8y + 7$
- Hitung Integral berikut:
  - Hitung  $\int_0^1 \int_0^{\sqrt{1-x^2}} (x^2 + y^2) dy dx$  dengan mengubah ke koordinat polar.  
(Petunjuk :  $x = r \cos(\theta)$ ,  $y = r \sin(\theta)$ ,  $x^2 + y^2 = r^2$ )
  - $\int_0^2 \int_0^3 \int_0^{x/2} x dy dx dz$
- Tentukan luas daerah S jika S adalah kardioid  $r = 1 - \sin(\theta)$
  - Buat sketsa bendanya kemudian hitung volume benda pada daerah  $R = \{ (x, y) : 0 \leq x \leq 1, 1 \leq y \leq 3 \}$  dan dibawah bidang  $z = x + y + 1$
- Tentukan pusat massa dari lamina dibatasi garis  $2y = 4 - x$ , sumbu x dan sumbu y dan dengan kerapatan  $\delta(x, y) = x$ .  
 $2x = 4 - y$

*Selamat Menyelesaikan Penugasan*

**UJIAN AKHIR SEMESTER 2012/2013**

SOAL SEMESTER GENAP TH AKADEMIK 2012/2013

MATA KULIAH MATEMATIKA II

PROGRAM STUDI INFORMATIKA

WAKTU 90 MENIT

SISTEM BUKU TERBUKA

1. (45 point) Selesaikan Persamaan Differensial berikut ini :

a.  $(15x + 6y - 7) dx + (5x + 2y - 3) dy$

b.  $(x^2 e^x - y^2) dx + 2xy dy = 0$  mempunyai faktor integral fungsi dari x saja.

c.  $(dy/dx) - y = (x + 3)e^{2x}$

2. (30 point) Hitung Integral di bawah ini dengan menggunakan fungsi beta dan gamma :

a.  $\int_0^2 \frac{x^2 dx}{\sqrt{2-x}}$

b.  $\int_0^{\pi/2} \cos^6 x dx$

3. (25 point) Tentukan koefisien fourier dan deret fouriernya dari :

$$f(x) = \begin{cases} -x, & \text{jika } -\pi \leq x \leq 0 \\ x, & \text{jika } 0 < x < \pi \end{cases}$$



## UJIAN TENGAH SEMESTER 2013/2014

UJIAN TENGAH SEMESTER GENAP 2013/2014  
JURUSAN ILMU KOMPUTER/ INFORMATIKA  
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
Jl. Prof. H. Soedarto, SH.-Tembalang-Semarang 50275

|               |   |
|---------------|---|
| Mata Kuliah   | : Matematika II                               |
| Program Studi | : Ilmu Komputer/Informatika                   |
| Kelas         | : B   |
| Hari/ Tanggal | : Selasa, 22 April 2014                       |
| Waktu         | : 100 Menit                                   |
| Sifat Ujian   | : Buku Tertutup                               |
| Dosen Penguji | : Solikhin, M.Sc. & Drs. Kushartantya, Ml.Kom |

Kerjakan semua soal berikut!

1. Tentukan daerah asal fungsi di bawah ini dan sketsalah grafik daerah asalnya dalam bidang  $xy$  :

$$f(x, y) = \sqrt{\frac{9 - x^2 - y^2}{x^2 + y^2 - 4}}$$

- ✓ 2. Diberikan fungsi  $f(x, y) = \ln(2x^2 + 4y^2)^2$ . Carilah  $\frac{\partial f(x, y)}{\partial x}$  dan  $\frac{\partial f(x, y)}{\partial y}$ !

3. Carilah nilai integral berikut!

a.  $\int_0^1 \int_0^{3x} x^2 dy dx$       ✓ b.  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \int_0^{\cos \theta} r^2 \sin \theta dr d\theta$

- ✓ 4. Hitunglah integral lipat dua  $\iint_S \frac{y^3}{\sqrt{y^4 + x^2}} dy dx$ , dengan  $S$  adalah daerah yang dibatasi oleh kurva  $y^2 - x = 0$ ,  $x = 4$ , dan sumbu- $x$ !

5. Tunjukkan bahwa volume bola  $x^2 + y^2 + z^2 = R^2$ , adalah  $V = \frac{4}{3}\pi R^3$  dengan  $R$  sebagai jari-jarinya!

*"Tidak kebanggaan kecuali di saat kita mampu memecahkan suatu persoalan"*

---= ☺ =---

## UJIAN AKHIR SEMESTER 2013/2014

**SOAL UJIAN SEMESTER GENAP 2013/2014/  
MATA KULIAH MATEMATIKA II  
PROGRAM STUDI I.KOMPUTER/INFORMATIKA  
JUR.MATEMATIKA FMIPA UNDIP  
WAKTU 100 MENIT  
SISTEM BUKU TERTUTUP**

1. Cari penyelesaian umum dari persamaan differensial berikut ini:
  - a.  $\frac{dy}{dx} = \frac{2x+3y}{x+4y}$  ; ambil substitusi  $y = ux$
  - b.  $(x+3y^2)dx + 2xy dy = 0$ , mempunyai faktor integral fungsi dari  $x$  saja.
  - c.  $(D^2 + 2D)y = 24x$
2. Dengan fungsi gamma, beta hitung integral:
  - a.  $\int_0^a y^4 \sqrt{a^2 - y^2} dy$  ; misalkan  $y^2 = a^2 x^2$
  - b.  $\int_0^\infty \frac{dy}{1+y^4}$  ; misalkan  $y^2 = \tan \alpha$
3. Tentukan Deret Fourier dari fungsi periodik  $f(x)$  dengan periode  $2\pi$ , jika

$$f(x) = \begin{cases} 0, & \text{untuk } -\pi \leq x \leq 0 \\ x, & \text{untuk } 0 < x \leq \pi \end{cases}$$

—————  $\psi$  —————

## UJIAN TENGAH SEMESTER 2014/2015



### UJIAN TENGAH SEMESTER GENAP TA 2014/2015

JURUSAN ILMU KOMPUTER/INFORMATIKA

FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA

UNIVERSITAS DIPONEGORO

Jl. Prof. H. Soedarto, SH.-Tembalang-Semarang 50275 Telp/Fax. (024) 7648 0922

|                |  |
|----------------|--|
| Mata Kuliah    | : Matematika II                          |
| Program Studi  | : Ilmu Komputer/Informatika              |
| Kelas          | : A, B, & C                              |
| Hari/ Tanggal  | : Senin, 20 April 2015                   |
| Waktu          | : 100 Menit                              |
| Sifat Ujian    | : Buku Tertutup                          |
| Dosen Pengampu | : Solikhin, M.Sc & Drs. Suhartono, M.Kom |

Kerjakan semua soal berikut!

1. Didefinisikan fungsi  $f: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$  oleh

$$f(x, y) = \sqrt{\frac{x^2 + y^2 - 4}{y - x}}.$$

Tentukan daerah asal fungsi sehingga fungsi itu terdefinisi, kemudian gambarkan daerah asalnya dalam bidang  $xy$ .

2. Carilah  $\frac{\partial f(x, y)}{\partial x}$  dan  $\frac{\partial f(x, y)}{\partial y}$  dari fungsi  $f(x, y) = \ln(x^2 + y^2 - 4)^{\sin xy}$ .

3. Hitunglah nilai integral berikut.

a.  $\int_{-1}^2 \int_{-1}^1 (y - x) \, dx \, dy$       b.  $\int_0^{\pi} \int_0^y \frac{4y}{x^2 + y^2} \, dx \, dy$

4. Hitunglah volume  $V = \iint_S \frac{x^3}{\sqrt{3x^4 + y^2}} \, dx \, dy$  dengan  $S$  adalah daerah yang dibatasi

oleh kurva  $y = x^2$ ,  $y = 6$ , dan sumbu-Y.

5. Carilah volume bola  $x^2 + y^2 + z^2 = 4$ .

"Tiada kebanggaan kecuali di saat kita mampu memecahkan suatu persoalan"

---= ☺ =---

**UJIAN AKHIR SEMESTER 2014/2015**

**Soal Matematika II**  
**Jurusan Ilmu Komputer FSM UNDIP**  
**Waktu 90 menit.**  
**Sifat Tutup Buku**  
**Dosen : Drs. Suhartono, M.Kom**

1. Tunjukkan PD berikut adalah PD eksak dan tentukan solusinya  
 $(5x^3 + y \cos x) dx + (\sin x - 4y^2) dy = 0$

2. Deretkan fungsi berikut berdasar deret Fourier  
5 untuk  $0 < x < 5$

$$f(x) = \begin{cases} & 5 \text{ untuk } 0 < x < 5 \\ & -5 \text{ untuk } -5 < x < 0 \end{cases}$$

3. a. Tentukan  $(\Gamma(5) \Gamma(7,5)) / \Gamma(3,5)$

b. Tentukan  $\int_0^4 x^{3/2} (4-x)^{5/2} dx$

**Selamat mengerjakan**

**UJIAN TENGAH SEMESTER 2015/2016**

h

|               |   |
|---------------|---|
| Mata Kuliah   | : Matematika II                             |
| Kelas         | : A dan B                                   |
| Pengampu      | : Drs. Suhartono, MIKom/ Solikhin, SSI, MCs |
| Hari/ Tanggal | : Selasa/ 5 April 2016                      |
| Jam/ Ruang    | : 13.00-14.40/ E101                         |
| Sifat Ujian   | : Tutup Buku                                |

*Kerjakan 4 soal dari 5 soal dibawah ini:*

1. Tentukan  $\int_0^{\infty} \frac{y^2 dy}{1+y^4}$  !
2. Jika  $\mu = x$  adalah faktor integral dari PD tidak eksak  $(2y - 3xy^3)dx + (x - 3x^2y^2)dy = 0$ . Tentukan solusi PD eksaknya dengan faktor integral  $\mu = x$  tersebut !
3. Diberikan PD linear tidak homogen  $\frac{d^2y}{dx^2} + 7 \frac{dy}{dx} + 12y = e^{5x} + 3x^2$  Tentukan solusi dari PD tersebut !
4. Jika  $f(x) = 5$  untuk  $-3 < x < 3$ . Tentukan deret Fourier untuk  $f(x)$  tersebut !
5. Jika  $f(x) = x^2$  untuk  $0 < x < 2$ . Tentukan Deret Cosinus Fourier separuh jangkauan!

< Selamat mengerjakan >



# UJIAN AKHIR SEMESTER 2015/2016



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS DIPONEGORO

## FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA

Jl. Prof. H. Sedyarto, SH. Tembalang- Semarang Kotak Pos 50275 Telp./fax (024) 7474754

### UJIAN AKHIR SEMESTER GENAP TA 2015/2016

|                |  |
|----------------|--|
| Mata Kuliah    | : Matematika II                          |
| Departemen     | : Ilmu Komputer/Informatika              |
| Kelas          | : A dan B                                |
| Hari/ Tanggal  | : Selasa, 7 Juni 2016                    |
| Waktu/ Ruang   | : 13.00- 14.30 (90 Menit)/ E101 & A101   |
| Sifat Ujian    | : Tutup Buku                             |
| Dosen Pengampu | : Drs. Suhartono, M.Kom & Solikhin, M.Sc |

Tuliskan Nomor sesuai Nomor Kartu Ujian di sudut kanan atas!

Kerjakan semua soal berikut!

1. Tentukan daerah asal fungsi sehingga fungsi terdefinisi kemudian gambarkan daerah asalnya dalam bidang  $xy$ .

a.  $f(x, y) = \frac{1}{x} + \frac{1}{y}$       b.  $g(x, y) = \sqrt{\frac{x-y^2}{1-x^2-y^2}}$

(25 point)

2. Carilah  $\frac{\partial f(x, y)}{\partial x}$  dan  $\frac{\partial f(x, y)}{\partial y}$  dari fungsi  $f(x, y) = e^{xy} + \sin(xy) + xy + 2$ .

(25 point)

3. Hitunglah nilai integral berikut.

a.  $\int_1^{\pi} \int_1^{\frac{\pi}{2}} \left( \frac{1}{x} + \frac{1}{y} \right) dx dy$       b.  $\int_0^{\pi} \int_0^x \frac{4x}{x^2 + y^2} dy dx$

(25 point)

4. Hitunglah volume  $V = \iint_S \frac{x^3}{\sqrt{3x^4 + y^2}} dx dy$  dengan  $S$  adalah daerah yang dibatasi oleh kurva  $y - x^2 = 0$ ,  $y - 6 = 0$ , dan garis  $x = 0$ .

(25 point)

"Tidak kebanggaan kecuali di saat kita mampu memecahkan suatu persoalan"

---= ☺ =---

## UJIAN TENGAH SEMESTER 2016/2017



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS DIPONEGORO

**FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA**

Jl. Prof. H. Soedarto, SH Tembalang-Semarang Kotak Pos 50275 Telp./fax (024) 7474754

### UJIAN TENGAH SEMESTER GENAP TA 2016/2017

Mata Kuliah : Matematika II/ PAC300  
Departemen : Ilmu Komputer/Informatika  
Kelas : A dan B  
Hari/ Tanggal : Senin, 3 April 2017  
Waktu/ Ruang : 08.00-09.30 (90 Menit)/ E101 & A101  
Sifat Ujian : Tutup Buku  
Dosen Pengampu : Solikhin, M.Sc & Drs. Suhartono, M.Kom

**Tulislah Nomor sesuai Nomor Kartu Ujian di sudut kanan atas!**

**Kerjakan semua soal berikut!**

1. Ubahlah titik/fungsi berikut ke dalam titik/fungsi dalam koordinat polar!

a.  $A(-3, \sqrt{3})$

b.  $f(x, y) = \frac{x-y}{x^2+y^2}$

(20 point)

2. Tentukan daerah asal fungsi sehingga fungsi terdefinisi kemudian gambarkan daerah asalnya dalam bidang  $xy$ .

a.  $f(x, y) = 2xy + \frac{1}{xy}$  b.  $g(x, y) = \sqrt{\frac{4-y^2-x^2}{y^2-x}} + 2xy$

(20 point)

3. Carilah  $\frac{\partial f(x, y)}{\partial x}$  dan  $\frac{\partial f(x, y)}{\partial y}$  dari fungsi  $f(x, y) = e^{xy} + \cos(2x+3y) + xy^2$ .

(20 point)

4. Hitunglah nilai integral berikut.

a.  $\int_1^{2e} \int_1^x \left( \frac{2}{x} + \frac{1}{y} \right) dx dy$

b.  $\int_0^{\pi} \int_0^y \frac{4y}{x^2+y^2} dx dy$

(20 point)

5. Hitunglah volume  $V = \iint_S \frac{y^4}{\sqrt{x^2y^2+3y^6}} dy dx$  dengan  $S$  adalah daerah yang dibatasi oleh kurva  $y^2 = x$ ,  $x = 6$ , dan garis  $y = 0$ .

(20 point)

*"Tidak ketanggapan kecuatan di saat kita mampu memecahkan suatu persoalan"*

---= ☺ =---

**UJIAN AKHIR SEMESTER 2016/2017**

|               |   |
|---------------|---|
| Mata Kuliah   | : Matematika II                             |
| Kelas         | : A dan B, C                                |
| Pengampu      | : Drs. Suhartono, MIKom/ Solikhin, SSi, MCs |
| Hari/ Tanggal | : Senin/ 5 Juni 2017                        |
| Jam/ Ruang    | : 09.00                                     |
| Sifat Ujian   | : Boleh buka 1 hal (rumus)                  |

*Kerjakan 4 soal dari 5 soal dibawah ini:*

1. Tentukan PD berikut:  
 $(x^3 + \sin y) dx + (x \cos y + y^2) dy = 0$
2. Jika  $\mu = x$  adalah faktor integral dari PD tidak eksak  
 $(2y - 2xy^3)dx + (x - 2x^2y^2) dy = 0$ . Tentukan solusi PD eksaknya dengan faktor integral  $\mu = x$  tersebut !
3. Diberikan PD linear homogen  
 $\frac{d^2y}{dx^2} - 4 \frac{dy}{dx} + 4y = 0$  Tentukan solusi dari PD tersebut !
4. Jika  $f(x) = 3$  untuk  $-5 < x < 5$ . Tentukan deret Fourier untuk  $f(x)$  tersebut !
5. Jika  $f(x) = \sin 2x$  yang diferensiabel order  $n$  Tentukan Deret Taylor di  $x=0$

<Selamat mengerjakan>

## UJIAN TENGAH SEMESTER 2017/2018



UJIAN TENGAH SEMESTER GENAP  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA  
DEPARTEMEN ILMU KOMPUTER / INFORMATIKA  
TAHUN AKADEMIK 2017/2018

Mata kuliah : Matematika II (Kelas A)  
Hari/tanggal : Selasa 03-04-2018  
Ruang : B204  
Waktu : 100 menit

Sifat : Tutup buku  
Dosen : Farikhin, Ph.D.

KERJAKAN SEMUA SOAL BERIKUT

1. Diberikan fungsi dua variabel  $z = f(x, y)$  yang terdiferensial. Jika  $x = g(t)$ ,  $g(a) = 2$ ,  $g'(a) = 5$ ,  $y = h(t)$ ,  $h(a) = 7$ ,  $h'(a) = -4$ ,  $f_x(2, 7) = 6$ , dan  $f_y(2, 7) = -8$  maka hitung

$$\frac{dz}{dt} = \dots$$

di titik  $x = a$ .

2. Dengan menggunakan metode Lagrange, selesaikan problem optimasi berikut

$$\min f(x, y) = 6x + \frac{96}{x} + \frac{4y}{x} + \frac{x}{y}$$

dengan kendala  $x + y = 6$ .

3. Hitung

$$\iint_R e^{x^2+y^2} dx dy$$

dengan  $R$  daerah seperempat lingkaran yang dibatasi oleh sumbu- $x$  positif, sumbu- $y$  positif,

dan kurva  $y = \sqrt{1-x^2}$ .

$$\begin{aligned} y &= (1-x^2)^{\frac{1}{2}} \\ &= \sqrt{1-x^2} \\ &= 1-x \end{aligned}$$

$$y = 1-x$$

$$xy$$

$$0.1$$

$$1.0$$

$$1.1$$



$$gx = 1$$

$$(x = 6 + (96x^{-2}) + (-4y x^{-2}) + (y^{-1}))$$

$$+ (y^{-1})$$

$$= 6 - 96x^{-2} - 4yx^{-2} + y^{-1}$$

$$= 6 - \frac{96}{x^2} - \frac{4y}{x^2} + \frac{1}{y} = \lambda$$

$$= 6 - \frac{96 - 4y + \frac{1}{y}}{x^2} = \lambda$$

$$6 - x^2 \left( \frac{96 - 4y}{x^2} + \frac{1}{y} \right) = \lambda$$

$$6 - x^2 \left( \frac{96 - 4y}{x^2} + \frac{1}{y} \right) = \lambda$$

$$6 - x^2 \left( \frac{96 - 4y}{x^2} + \frac{1}{y} \right) = \lambda$$

$$7 - x^2 \left( \frac{96 - 4y}{x^2} + \frac{1}{y} \right) = \lambda$$



**UJIAN AKHIR SEMESTER 2017/2018**

UJIAN AKHIR SEMESTER GENAP  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA  
PRODI S1 ILMU KOMPUTER / INFORMATIKA  
TAHUN AKADEMIK 2017/2018

Mata kuliah : Matematika II (Kelas A)  
Hari/tanggal : Rabu 6-06-2018  
Waktu : 08.00 – 09.40 (100 menit)  
Ruang : B 204

Sifat : Tutup buku  
Dosen : Farikhin, Ph.D.

KERJAKAN SEMUA SOAL BERIKUT

1. Tentukan deret Fourier untuk fungsi

$$f(x) = x^2$$

pada interval  $[-\pi, \pi]$ . (30 poin)

2. Dengan menggunakan fungsi gamma, hitung

A.  $\int_0^{\infty} x^2 e^{-2x^2} dx =$  (20 poin)

B.  $\Gamma\left(-\frac{7}{2}\right) =$  (20 poin)

3. Selesaikan persamaan diferensial

$$(2x + 3y)dx + (x - y)dy = 0$$

menggunakan metode pemisahan variabel. (30 poin)

**UJIAN TENGAH SEMESTER 2018/2019**

KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS DIPONEGORO

**FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA**

Jl. Prof. H. Soedarto, SH Tembalang Semarang 50275  
Telpon (024) 7474754, Fax. (024) 76480690, Email: fsm@undip.ac.id

**UJIAN TENGAH SEMESTER GENAP TA 2018/2019**

|                           |   |   |
|---------------------------|---|---|
| Mata Kuliah/ Kode/ SKS    | : | Matematika II/ AIK21-320/ 2 SKS               |
| Kelas                     | : | A, B, & C                                     |
| Pengampu                  | : | Solikhin, M.Sc.; Farikhin, S.Si., M.Si., PhD. |
| Program Studi/ Departemen | : | S1 Ilmu Komputer/ Informatika                 |
| Hari/ Tanggal             | : | Senin/ 29 April 2019                          |
| Jam/ Ruang                | : | 10.00 – 11.30 (90 menit) / A103; B103; B203   |
| Sifat Ujian               | : | <b>TUTUP BUKU</b>                             |

**Kerjakan soal-soal berikut!**

**Tidak diperbolehkan menggunakan Kalkulator, HP, atau alat bantu hitung lainnya.**

1. Carilah nilai improper integral dari

$$\int_{-\infty}^{\infty} \frac{4}{16+x^2} dx$$

(30 point)

2. Tentukan nilai integral dari

$$\int_0^2 \frac{x}{\sqrt{x(2-x)}} dx$$

dengan menggunakan fungsi beta.

(30 point)

3. Tentukan deret Fourier dari fungsi berikut

$$f(x) = \begin{cases} -\pi, & -\pi < x < 0 \\ x, & 0 < x < \pi \end{cases}$$

(40 point)

*"Lebih sulit bertanya daripada menjawab"*

---= ☺ =---

**UJIAN AKHIR SEMESTER 2018/2019**

**UJIAN AKHIR SEMESTER GENAP**  
**UNIVERSITAS DIPONEGORO**  
**FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA**  
**DEPARTEMEN ILMU KOMPUTER / INFORMATIKA**  
**TAHUN AKADEMIK 2018/2019**

|                |   |                                   |
|----------------|---|-----------------------------------|
| Mata kuliah    | : | Matematika II                     |
| Kelas          | : | Kelas A, B, C                     |
| Pengampu       | : | Solikhin, M.Sc. / Farikhin, Ph.D. |
| Program Studi  | : | S1 Informatika                    |
| Hari / Tanggal | : | Senin/ 1 Juli 2019                |
| Jam / Ruang    | : | 95 menit                          |
| Sifat Ujian    | : | Buka Catatan                      |

KERJAKAN SEMUA SOAL BERIKUT

[1]. Diberikan fungsi  $f(x, y) = \begin{cases} xy \frac{x^2 - y^2}{x^2 + y^2} & (x, y) \neq (0, 0) \\ 0 & (x, y) = (0, 0) \end{cases}$ ,

buktikan

$$f_{xy}(0, 0) \neq f_{yx}(0, 0)$$

- [2]. Tentukan nilai maksimal  $f(x, y, z) = xy^2z^3$  dengan kendala  $x + y + z = 6, x > 0, y > 0, z > 0$ , menggunakan metode Lagrange.

- [3]. Selesaikan persamaan diferensial berikut

$$\frac{dy}{dx} = \frac{y^2}{xy - x^2}$$