**SOLUSI SOAL BABAK SELEKSI 1 KOMPETISI MATEMATIKA UNIVERSITAS TARUMANAGARA 2010**

1. 🡪 🡪 ( Kuadratkan kedua ruas)



Kalikan (1) dengan …….…(2)

Kalikan (1) dengan…………(3)

Kalikan (1) dengan……..…(4)

Jumlahkan (2)(3)(4), maka diperoleh:



=



**Jawaban : E**

1. sin =  maka nilai  **Jawaban : A**
2. 







**Jawaban : A**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Misalkan : , , . Substitusikan ke soal semula, sehingga diperoleh : | |
| (1) – (2) : | (1) - (3) : |

|  |  |
| --- | --- |
| Substitusikan (4) dengan (5) : | Substitusikan (6) ke (2) : |
| Substitusikan (6) ke (1) : | (7) + (8) : |
| Sesuai dengan pemisalan awal :  maka | |

**Jawaban : C**

1. ( + 2 + + )( - + 2 - )

= 5 - + 2 - + 2 - 2 + 4 - 2 + - 3 + 2 - + - + 2 – 6

= 5 + 4 + 4 – 3 - 2 - 6

= 4 - 6

(4 - 6)( 7 + 2)

= 28 + 40 – 84 - 12

= 16 - 44

**Jawaban : A**

1. 



**Jawaban : E**

1. Ingkaran dari semua adalah ada

Jadi ingkaran dari kalimat “ Semua anak – anak suka bermain air” adalah “Ada anak – anak yang tidak suka bermain air”

**Jawaban : C**

1. QT =

PQT = R

=

= -

=

=

=

x = 10 2y = -6

y = -3

2x + y = 2(10) – 3 = 17

**Jawaban : E**

1. 100+10+1+0,1+0,01+0,001+...=

**Jawaban : E**

1. 4x – 12.2x + 32 = 0

22x – 12.2x + 32 = 0

Misal : 2x = a

a2 – 12a + 32 = 0

( a – 8 ) (a – 4 ) = 0

a = 8 a = 4

2x = 23 2x = 22

x = 3 x = 2

x1x2 = 3 . 2

= 6

**Jawaban : B**

1. 4 1 -11 30 -8

4 -28 8

1 7 2 0

( x – 4 ) (x2 – 7x + 2)

**Jawaban : D**



Jika  kita misalkan dengan I, maka



Jadi, .

**Jawaban : D**

1. Misal : = a , = b , = c

2a + 4b + 7c = 31

3a + 2b + 5c = 22

a + 3b + 4c = 19

2a + 4b + 7c = 31 . 3 6a + 12b + 21c = 93

3a + 2b + 5c = 22 . 2 6a + 4b + 10c = 44 -

8b + 11 c = 49

2a + 4b + 7c = 31 .1 2a + 4b + 7c = 31

a + 3b + 4c = 19 .2 2a + 6b + 8c = 38 –

-2b – c = -7

8b + 11c = 49 .1 8b + 11 c = 49

-2b – c = -7 .4 -8b – 4c = -28 +

7c = 21 c = 3

-2b – 3 = -7

-2b = -4 b = 2

a + 3(2) + 4(3) = 19

a + 6 + 12 = 19 a = 1

= a = b = c

= 1 = 2 = 3

1 y = z =

x + y + z = 1 + + = =

**Jawaban : B**

1. x + =

(x + )3 = x3 + 3x2. +3x.)2 + (3

= x3 + 3x + + (3

x3 + ()3 = (x + )3 – 3x -

= (x + )3 – 3(x + )

= ()3 – 3()

= 3 - 3

= 0

**Jawaban : A**

1. prinsip: 



Maka, jumlah semua angkanya adalah (5x14)+(4x1) = 74

**Jawaban : C**

H

G

G

**α**

**α**

F

E

D

O

C

C

O

B

A

Lihat segitiga OCG

Maka OC = , CG = a

tan α = = =

**Jawaban : A**

1. a + b = -c

b + c = -a

c + a = -b

maka = = = -1

**Jawaban : B**

1. + = 2

x b (b+10a)

a(b+10a) + b(a+10b) = 2b(b+10a)

ab +10a2 + ab + 10b2 = 2b2 + 20ab

10a2 -18ab + 8b2 = 0 : b2

102 – 18 + 8 = 0

: 2

52 – 9 + 4 = 0

(5 - 4)( - 1)= 0

= atau = 1

Karena dikatakan a dan b adalah bilangan berbeda maka =

**Jawaban : B**

1. ( 1 - ) ( 1 - ) ( 1 - ) ... ( 1 - )

= . . .....

=

**Jawaban : C**

1. . = a2 = 1 . 3 = 3

. = b2 = 1 . 2 = 2

. = c2 = 2 . 3 = 6

Maka a2 + b2 + c2 = 3 + 2 + 6 = 11

**Jawaban : C**

1. 1! = 1

2! = 2 . 1 = 2

3! = 3 . 2 . 1 = 6

4! = 4 . 3 . 2 . 1 = 24

5! = 5 . 4 . 3 . 2 . 1 = 120

Jumlah satuan = 1 + 2 + 6 + 4 + 0 = 13

Jadi angka satuannya = 3

**Jawaban : D**

1. = = =

**Jawaban : A**

a

α

1

(sinα + cosα)2 = sin2α + cos2α + 2sinαcosα

= 1 + 2

= 1 +

=

**Jawaban : B**

24.



E

D

7

7

11

11

O

C

a

A

DE = DC + CE = 22 + a

OD = OE = = 11 +

AO = OD – DA = (11 + - 11 =

Sehingga OC = 11 –

Perhatikan ∆ ACB DAN OCB yang mempunyai sisi CB yang sama

(18)2 – (11)2 = (4 + )2 – (11 - )2

324 – 121 = 16 + 4a + 2 – 121 + 11a - 2

203 = 15a – 105

308 = 15a

a = 20

**Jawaban : A**

0,21

0,14 0,14

0,21

X . y = 2

Bilangan 1 : x x – o,28

Bilangan 2 : ( - 0,42)

Luas = (x – o,28) ( - 0,42)

Luas = 2 – 0,42x – + 0,1176

Luas = – 0,42x – + 2,1176

Luas’ = o = -0,42 +

= 0 , 42

= =

x = , y =

**Jawaban : A**

1. dx = dx

= dx - dx

= -

= x – ln |x + 1| + c

**Jawaban : C**

1. | 2x-5 | < | x+4 |

( 2x-5 )2 < ( x + 4 )2

4 - 20x + 25 < + 8x + 16

3 – 28x + 9 < 0

( 3x -1 ) ( x – 9 ) < 0

3x – 1 = 0 x – 9 = 0

x = x = 9

9

Hp = {x | < x < 9 }

**Jawaban : E**

1. =

= = = 1

**Jawaban : A**

1. x + = 1 = 1 – x

= 1 – x )2

x = 1 – 2x + : x

1 = - 2 + x

x + = 3

**Jawaban : D**

1. Kenaikan bakso = . 5000 = 800

Harga bakso menjadi = Rp. 800,- + Rp. 5.000,- = Rp. 5.800,-

Kenaikan jus = . 5000 = 200

Harga jus menjadi = Rp. 200,- + Rp. 5.000,- = Rp. 5.200,-

Harga bakso + jus = Rp. 11.000,-

Selisih kenaikan = Rp. 11.000,- - Rp. 10.000,-

= Rp. 1.000,-

Persen kenaikan = . 100% = 10%

**Jawaban : B**

1. ( 750 - 750) + ( 750 + 750)

( 750 - 750) ( 750 + 750) (( 750 + 750)2 - 2 75 750)

750 - 750) ( 750 + 750) (( 750 + 750)2 - 75 750)

750 - 750) ( 750 + 750) (( 750 + 750)2 - (2750 750)2)

. 1 ( 1 - (sin 1500)2)

( 1- ) =

. =

**Jawaban : A**

D

A

Ѳ

C

30o

T

B

Perhatikan ∆BCD

Sin 300 =

=

BD = 2

BC = =

BR = BA =

CR =

=

Jadi , tan Ѳ = = =

**Jawaban : D**

G

E

D

C

B

A

H

**Q**

**P**

F

Ѳ

Misalkan AB = 2 , maka BP = dan BG = 2

Aturan kosinus

(PG)2 = (PB)2 + (BG)2 – 2.PB.BG. cosѲ

1 = 5 + 8 - 2 . 2 cos Ѳ

1 = 13 - 4 cos Ѳ

Cos Ѳ =

1

Ѳ

3

Jadi , tan Ѳ =

**Jawaban : C**

1. Persamaan garis melalui titik (7,1) adalah

y – 1 = m ( x – 7 )

y = mx + 1 – 7m , maka c2 = R2 ( 1 + m2 )

( 1 – 7m )2 = 25 ( 1 + m2 )

1 – 14m + 49m2 = 25 + 25m2

24m2 – 14m – 24 = 0

( 4m + 3 ) ( 3m – 4m )= 0

m1 = - , m2 =

Untuk m1 = - Untuk m2 =

y = - x + 1 – 7 (- y = x + 1 – 7 ( )

4y = -3x + 4 +21 3y = 4x + 3 - 28

3x + 4y = 25 4x – 3y = 25

**Jawaban : B**

1. Karena akar – akar membentuk deret aritmatika dengan beda 2 , maka :

Misal : x1 = p , x2 = p + 2 , x3 = p + 4 , x4 = p + 6

* x1 + x2 + x3 + x4 = -

p + ( p + 2 ) + ( p + 3 ) + ( p + 4 ) = 8

4p + 12 = 8

Maka p = - 1

Dengan demikian , maka

x1 = -1 , x2 = 1 , x3 = 3 , x4 = 5

* x1x2 + x1x3 + x1x4 + x2x3 + x2x4 + x3x4 =

(-1)(1) + (-1)(3) + (-1)(5) + (1)(3) + (1)(5) + (3)(5) = , a = 14

* x1x2x3 + x1x2x4 + x1x3x4 + x2x3x4 = -

(-1)(1)(3) + (-1)(1)(5) + (-1)(3)(5) + (1)(3)(5) = , b = - 8

* x1x2x3x4 =

(-1)(1)(3)(5) = , c = - 15

**Jawaban : E**

1. Misalkan x + y = a , x – y = b , maka :

* a + = 30

a + - 30 = 0

( + b ) ( - 5 ) = 0

= - 6 (TM) , = 5

* b + = 12

b + - 12 = 0

( + 4 )( - 3 ) = 0

= - 4 (TM) , = 3

Maka nilai dari =

= .

= .

= 5 . 3 = 15

**Jawaban : D**

1. Misalkan : x! =a maka :

= 120

= 120

a ( a – 1 )! = 120a

( a – 1 )! = 5!

a – 1 = 5

a = 6

x! = a

x! = 6

x = 3

sin = sin = -1

**Jawaban : A**

1. = 2005 = 2005

b = 2005a c = 2005b

b = 2005a

c = 2005b +

b + c = 2005a + 2005b

b + c = 2005 ( a + b )

= 2005

**Jawaban : A**

1. Misalkan : a = - 10x – 29

Maka : - 10x – 45 = a – 16

- 10x – 69 = a – 40

+ - = 0

(a – 16) (a – 40) + a (a – 40) – 2a(a – 16) = 0

(a2 – 56a + 640) + (a2 – 40a) – 2a2 + 32a = 0

-56a + 640 – 40a + 32a = 0

64a = 640

a = 10

10 = x2 – 10x – 29

x2 – 10x – 39 = 0

x + y = - = 10

**Jawaban : B**

1. 432 = 264

(44)10 = 280

1618 = 272

(83)8 = 272

Yang paling besar adalah 281

**Jawaban : A**

1. Bila keterangan – keterangan dinyatakan dalam diagram venn , maka diagramnya adalah

Tring

Trang

Trung

Jadi , yang paling benar adalah Y dan Z

**Jawaban : E**

1. 5 ekor ~ 5 lapangan bola dalam 5 hari

1 ekor ~ 1 lapangan bola dalam 5 hari

Jadi , 3 ekor kambing dapat menghabiskan rumput seluas 3 kali lapangan bola dalam 5 hari.

**Jawaban : D**

1. (2x + )-1 . [ (2x)-1 + ()-1 ] = . ( + )

= ( + )

= ()

= ()

= = (xy)-1

**Jawaban : D**

1. + = + =

+ = +

+ = +

Didapat m = 2 , n = 14

Jadi m2 + n2 = 22 + 142

= 4 + 196

= 200

**Jawaban : D**

1. C

750 E

A 550 D B

Sudut B = 1800 – (550 + 750) = 500

Karena BD = BE , maka sudut D = sudut E

Sudut D + sudut E + 500 = 1800

Sudut E = 650

Jadi Sudut BED = 650

**Jawaban : C**

1. C

3x

X 2x

A B

x0 + 2x0 + 3x0 = 1800

x0 = 300

=

= = = = 2

Maka AB : BC = 2 : 1

**Jawaban : C**

1. y =

2xy + 3y = x – 1

2xy – x = - 3y -1

(2y – 1)x = -3y -1

x = =

**Jawaban : A**

1. Misalkan keliling = 12x

4x 4x

4x

L = . 4x . 4x sin 600

= . 4x . 4x .

= 4x2

3x

3x 3x

3x

L = 3x.3x = 9x2

Keliling = 2R = 12x

= R =

Luas = R2

= .

= 11,1x2

**Jawaban : C**

1. x2 4 |x – 1| 2

x2 – 4 0 ( x – 1 )2 4

( x+2 )(x – 2) 0 x2 – 2x – 3 0

x1 = 2 , x2 = -2 ( x – 3 ) ( x + 1 ) 0

x1 = 3 , x2 = -1

**-**

**-**

**+**

**+**

**+**

**+**

3

1

2

-2

Yang memenuhi kedua – duanya adalah 2 x 3

**Jawaban : B**



M

N

A

B

D

O

P

C

OD = jari – jari lingkaran dalam ABC

=

=

= =

AB2 = BC2 + AC2 – 2BC.AC cos C

144 = 576 + 324 – 2.24.18 cos C

2.24.18 cos C = 756

cos C =

sin C =

=

=

Perhatikan ∆NPC  
sin C = =

=

Maka NC = 8

AN = 18 – 8 = 10

Keliling ∆AMN = . Keliling ∆ABC

= (54)

= 30

**Jawaban : C**