

$(a^2 + b^2) = (a+b)^2$

Petunjuk A dipergunakan dalam menjawab soal nomor 1 sampai dengan nomor 45.

1. Apabila  $a$  dan  $b$  adalah akar-akar persamaan kuadrat  $3x^2 - 5x + 1 = 0$  maka persamaan kuadrat baru yang akar-akarnya  $\frac{1}{a^2} + 1$  dan  $\frac{1}{b^2} + 1$  adalah ...

$b = \frac{1}{3}$   
 $b = \frac{5}{3}$   
 $21 = -\frac{b}{a}$   
 $b = -21 \cdot \frac{1}{3}$   
 $x^2 - 21x + 21 = 0$

$\frac{1}{a^2} + 1 = \frac{1+a^2}{a^2}$   
 $\frac{1}{b^2} + 1 = \frac{1+b^2}{b^2}$   
 $\frac{1+a^2}{a^2} + \frac{1+b^2}{b^2} = \frac{a^2 + b^2 + a^2 + b^2}{a^2 b^2} = \frac{2a^2 + 2b^2}{a^2 b^2}$

- (A)  $x^2 - 21x - 29 = 0$   
(B)  $x^2 - 21x + 29 = 0$   
(C)  $x^2 + 21x + 29 = 0$   
(D)  $x^2 - 29x + 21 = 0$   
(E)  $x^2 + 29x + 21 = 0$

- (C) 203  
(D) 204  
(E) 205

2. Persamaan kuadrat  $x^2 + (a-1)x + 2 = 0$  memiliki akar-akar  $p$  dan  $q$ . Apabila  $p=2q$  dan  $a > 0$  maka  $a$  bernilai ...

$2q \cdot q = 2q^2 = 2 \rightarrow q^2 = 1$   
 $2q + q = 3q = -(a-1) = -1+q$   
 $2 + 1 = 3 = 1 - a \rightarrow -3 = 1 - a$   
 $-2 - 1 = -3 \rightarrow a = 1 - 3 = -2$   
 $a = 3 + 1 = 4$

- (A) 2  
(B) 3  
(C) 4  
(D) 6  
(E) 8

5. Nilai  $x$  yang memenuhi pertidaksamaan  $|x+1|^2 \geq 2|x+1| + 15$  adalah ...

- (A)  $-6 \geq x \leq 4$   
(B)  $-3 \leq x \leq 5$   
(C)  $x \leq -6$  atau  $x \geq 4$   
(D)  $x \leq -3$  atau  $x \geq 5$   
(E)  $x \leq 4$

- Jika  $x=b+c$ ,  $y=b$ ,  $z=c$ , memenuhi sistem persamaan berikut

$3x - y + 2z = -1$   
 $3x - y + 2z = -1$   
 $-2x + y + 3z = -3$   
Maka  $b+c = \dots$   
 $3(b+c) - b + 2c = -1$   
 $2b + 5c = -1$   
 $-2(b+c) + b + 3c = -3$   
 $-2b - 2c + b + 3c = -3$   
 $-b + c = -3$

- (A) -1  
(B) 0  
(C) 1  
(D) 2  
(E) 3

3. Jika  $1 - \cot \alpha = \frac{1}{3}$  dan  $\alpha$  di kuadran I, maka nilai  $\cos 2\alpha = \dots$

$1 - \cot \alpha = \frac{1}{3}$   
 $1 - \frac{1}{\tan \alpha} = \frac{1}{3}$   
 $\frac{\tan \alpha - 1}{\tan \alpha} = \frac{1}{3}$   
 $3(\tan \alpha - 1) = \tan \alpha$   
 $3 \tan \alpha - 3 = \tan \alpha$   
 $2 \tan \alpha = 3$   
 $\tan \alpha = \frac{3}{2}$

- (A)  $-\frac{2}{13}$   
(B)  $-\frac{3}{13}$   
(C)  $-\frac{5}{13}$   
(D)  $\frac{3}{13}$   
(E)  $\frac{5}{13}$

7. Jika Budi mendapat nilai 72 pada ulangan yang akan datang, maka rata-rata nilai ulangannya menjadi 80. Tapi jika Budi mendapatkan nilai 92, maka nilai rata-rata ulangannya adalah 84. Banyak ulangan yang sudah diikuti Budi adalah ...

- (A) 3  
(B) 4  
(C) 5  
(D) 6  
(E) 7

$80 = \frac{n \cdot \bar{x} + 72}{n+1}$   
 $80n + 80 = n \cdot \bar{x} + 72$   
 $80n - n \cdot \bar{x} = -8$   
 $84n - n \cdot \bar{x} = 8$   
 $-4n = -16$   
 $n = 4$

4. Barisan aritmatika diketahui suku ke-5 adalah 21 dan suku ke-10 adalah 41, maka besarnya suku ke-50 adalah ...

- (A) 201  
(B) 202

$u_5 = a + 4b = 21$   
 $u_{10} = a + 9b = 41$   
 $-5b = -20$   
 $b = 4$   
 $a + 4(4) = 21$   
 $a + 16 = 21$   
 $a = 5$

- (A) (-1,4)  
(B) (1,4)  
(C) (-1,-4)  
(D) (-1,1)  
(E) (1,4)

8. Garis sejajar dengan garis  $2x + y = 15$  memotong kurva  $y = 6 + x - x^2$  di titik (4,-6) dan ...

9. Seorang siswa membeli 2 pensil, 3 penggaris, dan 5 penghapus dari sebuah toko yang memiliki stok 4 pensil, 5 penggaris, dan 8 penghapus. Ada berapa cara siswa tersebut memiliki pensil, penggaris dan penghapus?

$4a + 5b + 8c$   
 (A) 27  
 (B) 63  
 (C) 125  
 (D) 3360  
 (E) 4800

$4! + 5! + 8!$   
 $24 + 120 + 40320 = 40344$

10. Sebuah toko roti menjual 2 macam roti. Roti I memerlukan 10 gram tepung terigu dan 15 gram gula aren. Roti II memerlukan 20 gram tepung terigu dan 5 gram gula aren. Persediaan terigu dan gula aren masing-masing 200 gram dan 100 gram. Jika Roti I dijual seharga Rp 200.000 dan Roti II dijual seharga Rp 100.000 perbuah, maka penghasilan maksimum yang dapat diperoleh adalah ...

$y = 20$   
 $x = 10$   
 $x = 60$   
 $y = 20$   
 $x = 40$   
 $y = 8$

	I	II
(A) Rp 1.400.000		
(B) Rp 1.500.000	10	20
(C) Rp 1.600.000		
(D) Rp 1.700.000	15	5
(E) Rp 1.800.000		

11. Bentuk sederhana dari  $\frac{(5x^3y^{-2})^4}{(5x^{-4}y^{-5})^{-2}} = \dots$

- (A)  $5^6 x^4 y^{-18}$
- (B)  $5^6 x^4 y^2$
- (C)  $5^2 x^4 y^2$
- (D)  $5^6 xy^{-1}$
- (E)  $5^6 x^9 y^{-1}$

12.  $\lim_{x \rightarrow k} \frac{3k - 3x + \sin(x-k)}{x-k} = \dots$

- (A)  $\frac{1}{2}$
- (B)  $\frac{1}{3}$
- (C) -1
- (D)  $-\frac{3}{2}$
- (E) -2

13. Diketahui matriks  $X = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$  dan  $P = \begin{pmatrix} 1 & 4 \\ 2 & 6 \end{pmatrix}$

serta  $PX = P^{-1}$ , nilai  $a+b-c-d = \dots$   
 (A)  $5\frac{1}{4}$   
 (B) 95  
 (C)  $\frac{95}{4}$   
 (D)  $-\frac{95}{4}$   
 (E)  $-5\frac{1}{4}$

$\begin{pmatrix} 1 & 4 \\ 2 & 6 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a+4c & b+4d \\ 2a+6c & 2b+6d \end{pmatrix}$   
 $= \begin{pmatrix} -3 & 2 \\ 1 & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$   
 $a+4c = -3$   
 $2a+6c = -1$   
 $2a+8c = -6$   
 $2a+6c = -1$   
 $2c = -5$   
 $c = -\frac{5}{2}$   
 $a = 7$

14. Pernyataan yang ekuivalen dengan "Jika semua mahasiswa kuliah maka beberapa kantin tidak tutup" adalah ...

- (A) Beberapa mahasiswa tidak kuliah atau beberapa kantin tutup.
- (B) Semua mahasiswa tidak kuliah atau beberapa kantin tidak tutup.
- (C) Beberapa mahasiswa tidak kuliah dan semua kantin tidak tutup.
- (D) Beberapa mahasiswa tidak kuliah atau beberapa kantin tidak tutup.
- (E) Semua mahasiswa kuliah dan beberapa kantin tutup.

15. Mana dari pernyataan di bawah ini yang benar apabila diketahui  $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$

- (A)  $A \cap B = \Phi$
- (B)  $A \cup B = \Phi$
- (C)  $A \cap B = 0$
- (D)  $A \cup B = 0$
- (E)  $A \in B$

$200000x + 100000y = 1400000$   
 $(0, 10)$