

LATIHAN SOAL DAN PREDIKSI SOAL SNMPTN 2009 (Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri)

Dilengkapi dengan jawaban dan pembahasan setiap nomor soal

MATEMATIKA Kemampuan Dasar

Copyright © kumpulansoal.org

Artikel ini boleh dipublikasikan kembali dalam berbagai bentuk dengan tetap mencantumkan copyright dan link yang tertera pada setiap document tanpa ada tujuan komersial.

Di persembahkan oleh:

Kumpulan soal Ujian Nasional, Ujian Akhir Nasional
<http://soal-unas.blogspot.com/>

Kumpulan soal masuk perguruan tinggi, SNMPTN, SPMB, Ujian Masuk ITB, Undip, dsb
<http://kumpulansoal.org/>

update terbaru informasi seputar ujian nasional
<http://soalsoal.wordpress.com>

soal latihan dan prediksi berikut diambil dari berbagai sumber buku dan pembahasan SPMB/UMPTN mulai dari tahun 1998 sampai dengan tahun 2008, susun berdasarkan kisi-kisi SNMPTN tahun 2009 dari Depdiknas, namun kami tidak menjamin bahwa soal berikut akan sesuai atau sama dengan SNMPTN 2009, harapannya soal berikut dapat menambah wawasan dan latihan dalam menghadapi SNMPTN Kemampuan dasar, khususnya Matematika Dasar

1.SPMB 02-2

Jangkauan kuartil dari susunan bilangan-bilangan 3,4,7,8,5,9 adalah...

- A. 5,5
- B. 4
- C. 4,5
- D. 6,5
- E. 6

2.SPMB 02-8

Grafik fungsi $f(x) = x^2 + 3x^2 + 5$ turun untuk nilai x yang memenuhi ...

- A. $x < -2$ atau $x > 0$
- B. $0 < x < 2$
- C. $-2 < x < 0$
- D. $x < 0$
- E. $1 < x < 2$

3.UMPTN 01-14

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \{ \sqrt{x(4x+5)} - \sqrt{4x^2-3} \} =$$

- A. ∞
- B. 8
- C. $\frac{5}{4}$
- D. $\frac{1}{2}$
- E. 0

4. UMPTN 01-24

Jika matrik $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 4 & 3 \end{bmatrix}$, maka nilai x yang memenuhi persamaan $|A - xI| = 0$ dengan I matrik satuan dan $|A - xI|$ determinan dari $A - xI$ adalah ...

- A. 1 dan -5
- B. -1 dan -5
- C. -1 dan 5
- D. -5 dan 0
- E. 1 dan 0

5. UMPTN 00-24

Suku ke-6 sebuah deret aritmatika adalah 24.000 dan suku ke-10 adalah 18.000. supaya suku ke n sama dengan 0, maka nilai n adalah ...

- A. 20
- B. 21
- C. 22
- D. 23
- E. 24

6.UMPTN 00-29

Bilangan terdiri dari tiga angka disusun dari angk-angka 2,3,5,6,7 dan 9. Banyaknya bilangan dengan angka-angka yang berlainan dan yang lebih kecil dari 400 adalah ...

- A. 20
- B. 35
- C. 40
- D. 80
- E. 120

7. UMPTN 99-19

$$\left(\frac{1}{1+p}\right)^5 \left(\frac{1}{1-p}\right)^{-7} \left(\frac{p-1}{1+p}\right)^{-6} = \dots$$

- A. p
- B. $1 - p^2$
- C. $p^2 - 1$
- D. $p^2 + 2p + 1$
- E. $p^2 - 2p + 1$

8. UMPTN 99-20

Diketahui $\log 2 = 0,2010$ dan $\log 3 = 0,4771$ maka $\log (\sqrt[3]{2} \times \sqrt{3}) = \dots$

- A. 0,1505
- B. 0,1590
- C. 0,2007
- D. 0,3389
- E. 0,3891

9. UMPTN 98-8

Nilai x yang memenuhi $\frac{13x+39}{x+12} < 0$ adalah ...

- A. $x < -12$ atau $x > -3$
- B. $-3 > x > -12$
- C. $x < 3$ atau $x > 12$
- D. $3 < x < 12$
- E. $x < -12$

10. UMPTN 98-23

Setiap kali ani membelanjakan $\frac{1}{5}$ bagian dari uang yang masih dimilikinya dan tidak memperoleh pemasukan uang lagi, jika uangnya kurang dari $\frac{1}{3}$ uangnya semula, berarti ani paling sedikit sudah belanja ...

- A. 4 kali
- B. 5 kali
- C. 6 kali
- D. 7 kali
- E. 8 kali

11. UMPTN 98-28

Diketahui matriks $A = \begin{bmatrix} U_1 & U_3 \\ U_2 & U_4 \end{bmatrix}$ dan U_n adalah suku ke- n barisan aritmatik. jika $U_6=18$ dan $U_{10}=30$, maka determinan matriks A sama dengan ...

- A. 30
- B. -18
- C. -12
- D. 12
- E. 18

12. SPMB 03 – 11

Grafik fungsi $f(x) = \sqrt{x-2}$, naik untuk nilai x yang memenuhi ...

- A. $2 < x < 3$
- B. $3 < x < 4$
- C. $2 < x < 4$

- D. $x > 4$
- E. $x > 2$

13. SPMB 06 – 14

Dari kawat yang panjangnya 500 meter akan dibuat kerangka balok yang salah satu rusuknya 25 meter, jika volume balok maksimum, maka panjang dua rusuk yang lainnya adalah ...

- A. 10 m dan 90 m
- B. 15 m dan 85 m
- C. 25 m dan 75 m
- D. 40 m dan 60 m
- E. 50 m dan 50 m

14. SPMB 06 – 8

Jika sudut lancip α memenuhi $\sin \alpha = \frac{1}{3}\sqrt{3}$,

maka $\tan\left(\frac{1}{2}\pi - \alpha\right) + 3 \cos \alpha =$

- A. $3\sqrt{2} - \sqrt{3}$
- B. $3\sqrt{2} + \sqrt{3}$
- C. $\sqrt{6} + \sqrt{2}$
- D. $\sqrt{6} - \sqrt{2}$
- E. $\sqrt{3} - \sqrt{2}$

Pembahasan Soal dan Jawaban

1.SPMB 02-2

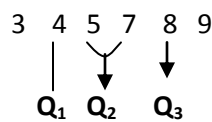
Jawaban : B

Soal Statistik

Diketahui susunan bilangan-bilangan

3,4,7,8,5,9

setelah diurutkan menjadi



Dari urutan bilangan tersebut, jangkauan interkuartilnya = $Q_3 - Q_1 = 8 - 4 = 4$

2.SPMB 02-8

Jawaban : C

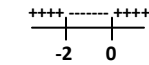
Soal Penggunaan Turunan

$$f(x) = x^2 + 3x^2 + 5$$

ditanyakan daerah dimana $f(x)$ turun

$f(x)$ turun apabila $f'(x) < 0$

$$f'(x) = 3x^2 + 5x < 0$$



$$-2 < x < 0$$

3.UMPTN 01-14

Jawaban : C

Soal Limit Fungsi Aljabar

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \{ \sqrt{x(4x+5)} - \sqrt{4x^2-3} \} =$$

$$= \lim_{x \rightarrow \infty} \{ \sqrt{(4x^2+5x)} - \sqrt{4x^2-3} \}$$

Rumus Cepat :

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \{ \sqrt{(ax^2+bx+c)} - \sqrt{px^2+qx+r} \}$$

jika $a = p$ hasilnya $\frac{b-q}{2\sqrt{a}}$

jika $a > p$ hasilnya $= \infty$

jika $a < p$ hasilnya $= -\infty$

Pada soal diatas $a=4=p$, $b=5$ dan $q=0$

Maka hasilnya adalah

$$\frac{5-0}{2\sqrt{4}} = \frac{5}{2 \cdot 2} = \frac{5}{4}$$

4. UMPTN 01-24

Jawaban : C

Soal Matrik

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 4 & 3 \end{bmatrix} \text{ dan } |A - xI| = 0$$

$$xI = x \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x & 0 \\ 0 & x \end{bmatrix}$$

$$A - xI = \begin{bmatrix} 1-x & 4 \\ 2 & 3-x \end{bmatrix}$$

$$|A - xI| = (1-x)(3-x) - 2 \cdot 4 = 0$$

$$3 - 4x + x^2 - 8 = 0$$

$$x^2 - 4x - 5 = 0$$

$$(x-5)(x+1) = 0$$

$$x = 5 \text{ atau } x = -1$$

5. UMPTN 00-24

Jawaban : C

Soal Barisan dan Deret

Barisan aritmatika diketahui :

$$S_6 = 24.000 ; S_{10} = 18.000$$

$$S_{10} = S_6 + 4b = 24.000 + 4b$$

$$b = \frac{S_{10} - 24.000}{4} = \frac{18.000 - 24.000}{4} = -1.500$$

$$S_n = S_{10} + (n-10)b$$

Diketahui $S_n = 0$, maka :

$$S_{10} + (n-10)b = 0$$

$$(n-10) \cdot (-1.500) = -S_{10} = -18.000$$

$$n-10 = \frac{-18.000}{-1.500} = 12$$

$$n = 12 + 10 = 22$$

6.UMPTN 00-29

Jawaban : C

Soal Permutasi dan Kombinasi

Bilangan disusun dari angka-angka 2,3,5,6,7 dan 9.

- Karena bilangan harus lebih kecil dari 400, maka bilangan pertama harus mempunyai 2 pilihan, yaitu 2 atau 3.
- Karena angkanya harus berlainan, maka untuk angka yang ke 2 hanya memiliki 5 kebebasan.
- Untuk angka yang ke-3 memiliki 4 kebebasan. Banyaknya bilangan yang mungkin adalah :
 $= 2 \cdot 5 \cdot 4 = 40$

7. UMPTN 99-19

Jawaban : B

Soal Pangkat Rasional

$$\left(\frac{1}{1+p}\right)^5 \left(\frac{1}{1-p}\right)^{-7} \left(\frac{p-1}{1+p}\right)^{-6} = \dots$$

$$\Leftrightarrow \frac{1}{(p+1)^5} \cdot \frac{(1-p)^7}{1} \cdot \frac{(1+p)^6}{(p-1)^6} = \dots$$

$$\Leftrightarrow \frac{(p+1)^6}{(p+1)^5} \cdot \frac{(1-p)^7}{-1(1-p)^6} = p + 1 \frac{(1-p)^7}{(-1)^6(1-p)^6}$$

$$= (p+1)(1-p)$$

$$= 1 - p^2$$

8. UMPTN 99-20

Jawaban : D

Soal Eksponen dan Logaritma

Diketahui $\log 2 = 0,2010$ dan $\log 3 = 0,4771$
 maka $\log(\sqrt[3]{2} \times \sqrt{3}) = \log(2^{1/3} \times 3^{1/2})$

$$= \log 2^{1/3} + \log 3^{1/2}$$

$$= \frac{1}{3} \log 2 + \frac{1}{2} \log 3$$

$$= \frac{1}{3} \cdot 0,2010 + \frac{1}{2} \cdot 0,4771$$

$$= 0,3889$$

9. UMPTN 98-8

Jawaban B

Soal pertidaksamaan

$$\frac{13x+39}{x+12} < 0$$

Syaratnya :

- (i) $X + 12 \neq 0 \Leftrightarrow x \neq -12$
- (ii) $(13x+39)(x+12) < 0$

Pertama anda harus mencari titik perpotongan nolnya, dari persamaan tersebut titik pembuat nolnya adalah $x=-3$ dan $x=-12$,

Karena yang diminta kurang dari nol, jadi harga x yang memenuhi syarat (ii) adalah $-12 < x < -3$

Perhatikan syarat (i) maka himpunan penyelesaian yang tepat

$$-3 > x > -12$$

10. UMPTN 98-23

Jawaban :B

Soal deret geometri

Pertama misalkan uang mula-mula sebagai M , dan S_1 adalah sisa uang setelah dibelanjakan sekali, sedangkan S_2 adalah sisa setelah dibelanjakan dua kali dan seterusnya, maka persamaan deretnya adalah

$$S_1 = M - \frac{1}{5} \cdot M$$

$$S_1 = M \left(1 - \frac{1}{5}\right)$$

$$S_1 = \frac{4}{5} \cdot M$$

Jadi

$$S_2 = S_1 - \frac{1}{5} \cdot S_1$$

$$S_2 = S_1 \left(1 - \frac{1}{5}\right)$$

$$S_2 = \frac{4}{5} \cdot M \left(1 - \frac{1}{5}\right) \text{ substitusi } S_1 \text{ dgn } M$$

$$S_2 = \frac{4}{5} \cdot M \times \left(\frac{4}{5}\right)$$

$$S_2 = M \left(\frac{4}{5}\right)^2$$

$$S_2 = M \left(\frac{4}{5}\right)^n$$

Telah diketahui sisa uang adalah kurang dari $\frac{1}{3}$ dari bagian, berarti

$$\left(\frac{4}{5}\right)^n < \frac{1}{3}$$

Penyelesain persamaan diatas, didapat

$$n=5$$

11. UMPTN 98-28

Jawaban B

Soal matriks dan barisan

$$A = \begin{bmatrix} U_1 & U_3 \\ U_2 & U_4 \end{bmatrix}$$

$U_n =$ suku ke n barisan aritmatika

$U_6 = 18$ dan $U_{10} = 30$

$$U_n = a + (n-1) \cdot b$$

$$U_{10} - U_6 = 4b$$

$$b = \frac{30-18}{4} = 3$$

$$\det. A = U_1 \cdot U_4 - U_2 \cdot U_3$$

$$= a(a+3b) - (a+b) \cdot (a+2b)$$

$$= (a^2 + 3ab) - (a^2 + 3ab + 2b^2)$$

Selesaikan persamaan tersebut, sehingga didapat

$$\det. A = -2b^2$$

$$\text{Jadi nilai determinan } A = -2b^2$$

$$= -2 \cdot 3^2$$

$$= -18$$

12. SPMB 03 – 11

Jawaban E

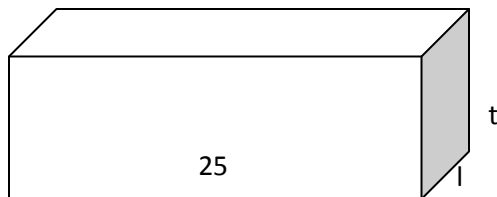
Soal fungsi kuadrat

$f(x) = \sqrt{x-2}$, fungsi ini hanya dapat digunakan bila nilai $x \geq 2$. sehingga untuk $x > 2$ grafik fungsi akan selalu naik.

13. SPMB 06 – 14

Jawaban E

Soal turunan fungsi



Diketahui panjang kawat = 500 m

Sesuai persamaan panjang rusuk balok

$$4 \cdot (25 + l + t) = 500 \text{ m}$$

$$25 + l + t = 500/4$$

$$25 + l + t = 125$$

$$l + t = 125 - 25$$

$$l + t = 100$$

$$l = 100 - t \quad \dots \text{ (persamaan 1)}$$

volume balok maksimum bila $V' = 0$

sehingga

$$V = p \cdot l \cdot t$$

$$V = 25 \cdot l \cdot t$$

$$V = 25(100 - t) \cdot t$$

$$V = 2500 - 25t^2$$

Turunkan persamaan tersebut untuk mendapatkan $V' = 0$ (V' adalah turunan dari V)

$$V' = 2500 - 50t$$

$$0 = 2500 - 50t$$

$$t = 50$$

sehingga $l = 100 - t = 50$ (dari persamaan 1)

jadi untuk mendapatkan volume maksimal panjang rusuk yang lainnya adalah 50 m dan 50 m.

14. SPMB 06 – 8

Jawaban : C

Soal trigonometri

Diketahui

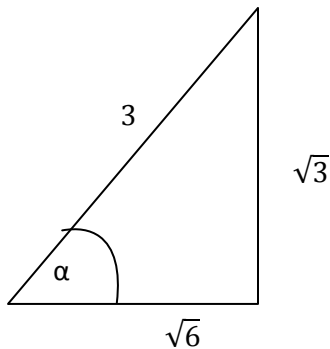
$$\sin \alpha = \frac{1}{3}\sqrt{3}, \alpha = \text{sudut lancip}$$

ditanyakan

$$\tan \left(\frac{1}{2} \cdot \pi - \alpha \right) + 3 \cdot \cos \alpha = ?$$

sudut lancip, berarti α di kuadrant I

$$\sin \alpha = \frac{1}{3}\sqrt{3}$$



Dari sketsa gambar segitiga tersebut didapatkan

$$\sin \alpha = \frac{1}{3}\sqrt{3}$$

$$\cos \alpha = \frac{\sqrt{6}}{3}$$

$$\tan \alpha = \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{6}}$$

$$\cot \alpha = \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{3}}$$

$$\tan \left(\frac{1}{2} \cdot \pi - \alpha \right) + 3 \cdot \cos \alpha$$

$$= \cot \alpha + 3 \cdot \cos \alpha$$

$$= \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{3}} + 3 \cdot \frac{\sqrt{6}}{3}$$

$$= \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{3}} + \sqrt{6}$$

$$= \sqrt{2} + \sqrt{6}$$

Kumpulansoal.org menyediakan berbagai jenis soal sebagai persiapan menghadapi ujian masuk perguruan tinggi, bagaimana kami menyiapkannya ? kumpulansoal.org akan selalu berusaha untuk menambah berbagai jenis koleksi soal, membahasnya sesuai dengan kemampuan dari Team kami, jangan lupa daftarkan email anda ke website kumpulansoal.org untuk mendapat update khusus soal-soal, jawaban dan pembahasan untuk mempersiapkan diri menghadapi Ujian Masuk Perguruan tinggi negeri.

Apabila anda ragu dengan pembahasan kami, silahkan berkonsultasi dengan guru pembimbing anda