

SOAL LATIHAN UNTUK UTS MATEMATIKA 1

Soal

1. Diantara 500 murid SD, 265 murid suka musik, 217 murid suka melukis, 155 tidak suka musik ataupun melukis. Berapa murid yang menyukai musik dan juga lukis
2. Hasil survei terhadap 110 orang siswa suatu sekolah didapat data, 40 siswa menyukai music, 50 siswa suka renang, 55 siswa suka basket, 25 siswa suka music dan basket, 22 siswa suka renang dan basket, 27 siswa suka music dan renang, 22 siswa tidak suka satupun basket, music atau renang. Berdasarkan keterangan diatas,

- a. Gabarkan diagram ven untuk menunjukkan keadaan diatas
- b. Tentukan banyak siswa yang suka, dan tuliskan pernyataan tersebut dengan notasi himpunan:
 - i. Renang atau musik
 - ii. Music saja
 - iii. salah satu dari ketiganya
 - iv. music tapi tidak suka basket
 - v. renang atau basket atau music tapi tidak ada yang sekaligus suka ketiganya
 - vi. suka ketiganya,

3. Misalkan A adalah himpunan mahasiswa KHI, B adalah himpunan mahasiswa Teknik Industri (TI), C adalah himpunan mahasiswa tahun ke-1, D adalah himpunan mahasiswa Akuntansi. E adalah himpunan mahasiswa yang mengikuti Matematika, F adalah himpunan mahasiswa tahun ke-2, G adalah mahasiswa yang selalu memakai kemeja putih ke kampus, H adalah mahasiswa yang kuliah sambil bekerja dan selalu berkemeja.

Nyatakanlah pernyataan berikut ini dalam notasi teori himpunan, (*jika diperlukan gambarkan diagram Ven yang sesuai untuk setiap pernyataan*):

- a) Semua mahasiswa tahun ke-1 wajib berbaju kemeja putih
 - b) Mahasiswa yang memakai kemeja hanyalah mahasiswa baru atau mahasiswa yang bekerja, dan belum ada satupun mahasiswa tahun ke-1 dan ke -2 yang bekerja
 - c) Seluruh mahasiswa tahun pertama mengikuti matematika diskrit dan ada beberapa mahasiswa tahun ke-2 atau lebih yang mengulang
 - d) Mahasiswa multimedia yang mengikuti matematika diskrit dan tidak bekerja
4. Jika diberikan dua himpunan
 $A = \{ \text{ali, ani, adi} \}$ dan $B = \{ \text{kupat, nasgor, nasi uduk, roti, bacang} \}$

Terdapat relasi

$$R : A \rightarrow B = \{ (\text{ali, kupat}) (\text{ali, nasgor}) (\text{ani, roti}) (\text{ani, bacang}) (\text{adi, nasi uduk}) \}$$

$$Q : A \rightarrow B = \{ (\text{ali, roti}), (\text{ani, bacang}) (\text{adi, nasi uduk}) \}$$

Tentukanlah

- a. $R \cup Q$
- b. $R \cap Q$
- c. $R - Q$
- d. $Q \oplus R$
- e. buatlah sebuah fungsi F yang memetakan tepat 1 dari A ke B atau $F : A \rightarrow B$, periksalah apakah F memiliki inversi?

5. Hitung masing-masing nilai untuk $n = -2, -1$ dan 2 :

a. $(1/n - n)^n$

c. $(n^{-2} + n + 1)^n$

b. $\sqrt[n]{(1/n - 1)}$

d. $(3 + n)^{4/n}$

6. Sederhanakanlah :

a. $\frac{2}{x-3} - \frac{(x+1)}{x^2-x}$

b. $\frac{\frac{(x+1)}{(x^2-x)-2} + (x-1)}{\frac{2x}{x-3}}$

7. Tuliskanlah desimal berulang berikut ini sebagai hasil bagi dua bilangan bulat :

- a. 12,00182828282... b. 0,021612612612... c. 21,15251515151... d. 0,0232132132..

8. Carilah penyelesaian dan gambarkan grafik penyelesaian pada garis real dari soal sbb:

- a. $x + 3 > |2x + 1|$ b. $\frac{x+1}{x^2} \leq \frac{x-1}{x+1}$ c. $2 - 3x \geq |2 + x|$ d. $\frac{(t-1)}{(t^2-1)} \leq 2$

9. Tentukan himpunan penyelesaian pertidaksamaan

- a. $\frac{3}{x} \geq x + 2$ b. $-3 < 4x - 9 < 11$ c. $2 < x^2 - x \leq 6$ d. $3x^2 - 11x - 4 < 0$

10. Tentukanlah daerah asal, daerah hasil (range) dan sajikan sketsa kurva dari fungsi sbb:

- a. $f(x) = 2 - \sqrt{1-x^2}$ b. $g(x) = \frac{2}{x-3}$ c. $f(x) = 2 + \sqrt[3]{1+x}$ d. $g(x) = \frac{5}{x+3}$

11. Tuliskanlah rumus bilangan ke-n dari barisan berikut, dan periksalah apakah barisan tersebut konvergen atau divergen:

- a. -2, 4, -6, 8, -10
b. -1, 3, -5, 7, -9 ...
c. -1/3, 2/4, -3/5, 4/6, ...
d. 1, 3/4, 2/3, 5/8, 3/5,

12. Diberikan rumus sebuah deret sebagai berikut : $S = \sum_{k=1}^{\infty} \left(\frac{1}{k} - \frac{1}{k+1} \right)$

- a. Tuliskanlah deret tersebut sampai suku ke 5
b. Definisikanlah S_n
c. Selidikilah ke-konvergen-an deret tersebut

13. Carilah limit yang ditunjukkan :

- a. $\lim_{t \rightarrow -2} \frac{3t+6}{\sqrt{(t+2)}}$ c. $\lim_{t \rightarrow 7} \frac{t^2 - 4t - 21}{(t-7)}$
b. $\lim_{t \rightarrow 2} \sqrt{\frac{(t+4) \cdot (t-2)^2}{(3t-6)^2}}$ d. $\lim_{t \rightarrow 1} \frac{(3t+4)(2t-2)^2}{(t-1)^2}$

14. Untuk fungsi dibawah ini carilah fungsi laju perubahan $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$

- a. $f(x) = \frac{1-x}{2x^2}$ b. $f(x) = \sqrt{1-x^2}$ c. $f(x) = x^3 - 2x$ d. $f(x) = \frac{1}{2-x^2}$

15. Carilah $f'(x)$ dan $f'(2)$

- a. $f(x) = x \cdot (1-x^2)^3$ c. $f(x) = \frac{(x+1)^2}{(x-1)}$
b. $f(x) = (t+1) \sqrt{(t^2+2t)}$ d. $f(x) = (3x+1)^{-2}$