

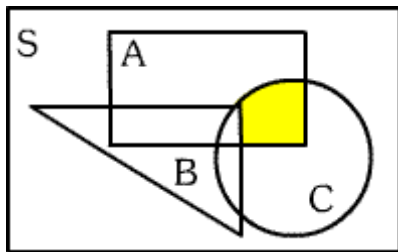
Matematika Dasar

UMPTN Tahun 1997

01. Hasil pengamatan yang dilakukan terhadap 100 keluarga, menyatakan bahwa ada 55 keluarga yang memiliki sepeda motor dan 35 keluarga yang memiliki mobil. Jika ternyata ada 30 keluarga yang tidak memiliki sepeda motor atau mobil, maka banyaknya keluarga yang memiliki sepeda motor dan mobil adalah...

(A) 15 (C) 35 (E) 70
 (B) 20 (D) 45

02.



Daerah yang diarsir pada diagram venn diatas menyatakan ...

- (A) $A' \cap B' \cap C$
 (B) $(A \cap B)' \cap C$
 (C) $A \cap B' \cap C$
 (D) $(A' \cap B) \cap C$
 (E) $A \cap (B \cap C)'$

03. Jika $(g \circ f)(x) = 4x^2 + 4x$, $g(x) = x^2 - 1$, maka $f(x - 2)$ adalah ...

- (A) $2x + 1$
 (B) $2x - 1$
 (C) $2x - 3$
 (D) $2x + 3$
 (E) $2x - 5$

04. Akar-akar persamaan $x^2 + ax - 4 = 0$ adalah x_1 dan x_2 . Jika $x_1^2 - 2x_1x_2 + x_2^2 = 8a$, maka nilai a adalah ...

- (A) 2
 (B) 4
 (C) 6
 (D) 8
 (E) 10

Matematika Dasar UMPTN Tahun 1997

05. x_1 dan x_2 merupakan akar-akar persamaan

$$3x^2 - 4x - 2 = 0, \text{ maka } x_1^2 + x_2^2 = \dots$$

- (A) $\frac{16}{9}$
- (B) $\frac{28}{9}$
- (C) $\frac{4}{9}$
- (D) $\frac{64}{9}$
- (E) $\frac{32}{9}$

06. Supaya kedua akar persamaan

$$px^2 + qx + 1 - p = 0 \text{ real dan yang satu kebalikan dari yang lain, maka haruslah } \dots$$

- (A) $q = 0$
- (B) $p < 0$ atau $p > 1$
- (C) $q < -1$ atau $q > 1$
- (D) $q^2 - 4p^2 - 4p > 0$
- (E) $\frac{p}{(p-1)} = 1$

07. $\frac{x^2 + x - 6}{x^2 - 2x - 3} \geq 0$ berlaku untuk...

- (A) $x \leq -3$ atau $-1 \leq x \leq 2$
- (B) $-3 \leq x \leq -1$ atau $x > 3$
- (C) $-3 \leq x < -1$ atau $2 \leq x < 3$
- (D) $x \leq -3$ atau $-1 \leq x \leq 2$ atau $x \geq 3$
- (E) $x \leq -3$ atau $-1 < x \leq 2$ atau $x > 3$

08. Pertaksamaan $\left| \frac{x+3}{x-1} \right| < 1$ dipenuhi oleh ...

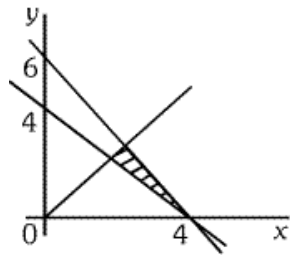
- (A) $x < 8$
- (B) $x < 3$
- (C) $x < -3$
- (D) $x < 1$
- (E) $x < -1$

09. Diketahui $f(x) = 3x^2 - 5x + 2$ dan $g(x) = x^2 + 3x - 3$
Jika $h(x) = f(x) - 2g(x)$, maka $h'(x)$ adalah ...

- (A) $4x - 8$
- (B) $4x - 2$
- (C) $10x - 11$
- (D) $2x - 11$
- (E) $2x + 1$

Matematika Dasar UMPTN Tahun 1997

10.



Nilai maksimum $f(x,y)=5x+10y$ didaerah yang diarsir adalah ...

- (A) 60
- (B) 40
- (C) 36
- (D) 20
- (E) 16

11. Nilai k yang membuat garis $kx - 3 = 10$ tegak lurus garis $y = 3x - 3$ adalah...

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

12. Jika garis g melalui titik $(3,5)$ dan juga melalui titik potong garis $x-5y=10$ dengan garis $3x+7y=8$, maka persamaan garis g itu adalah ...

- (A) $3x+2y-19=0$
- (B) $3x+2y-14=0$
- (C) $3x-y-4=0$
- (D) $3x+y+14=0$
- (E) $3x+y-4=0$

13. $\frac{1-\cos x}{\sin x} = \dots$

- (A) $\frac{-\sin x}{1+\cos x}$
- (B) $\frac{-\cos x}{1-\sin x}$
- (C) $\frac{\sin x}{1-\cos x}$
- (D) $\frac{\cos x}{1+\sin x}$
- (E) $\frac{\sin x}{1+\cos x}$

Matematika Dasar UMPTN Tahun 1997

14. Jika $\cos x = \frac{\sqrt{5}}{5}$, maka $\operatorname{ctg}\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = \dots$
- (A) - 2
 - (B) - 3
 - (C) 4
 - (D) 5
 - (E) 6
15. Pada suatu segitiga ABC yang siku-siku pada C diketahui bahwa $\sin A \sin B = \frac{2}{5}$ dan $\sin(A - B) = 5a$. Nilai a adalah...
- (A) $-\frac{1}{5}$
 - (B) $-\frac{3}{25}$
 - (C) $\frac{1}{25}$
 - (D) $\frac{3}{25}$
 - (E) $\frac{3}{5}$
16. Nilai t yang memenuhi $\det \begin{bmatrix} t-2 & -3 \\ -4 & t-1 \end{bmatrix} = 0$ adalah ...
- (1) - 2
 - (2) 2
 - (3) 5
 - (4) 1
17. Jika 30 siswa kelas IIIA₁ mempunyai nilai rata-rata 6,5 ; 25 siswa kelas IIIA₂ mempunyai nilai rata-rata 7 ; dan 20 siswa kelas IIIA₃ mempunyai nilai rata-rata 8, maka rata-rata nilai ke-75 siswa kelas III tersebut adalah...
- (A) 7,16
 - (B) 7,10
 - (C) 7,07
 - (D) 7,04
 - (E) 7,01
18. Jika suku pertama suatu deret aritmatika adalah 5 suku terakhir adalah 23, dan selisih suku ke 8 dengan suku ke 3 adalah 10, maka banyak suku dalam deret itu adalah ...
- (A) 16
 - (B) 14
 - (C) 12
 - (D) 10
 - (E) 8

Matematika Dasar UMPTN Tahun 1997

19. Jika deret geometri konvergen dengan limit $-\frac{8}{3}$ dan suku ke-2 serta ke-4 berturut 2 dan $\frac{1}{2}$, maka suku pertamanya adalah...

(A) 4
(B) 1
(C) $\frac{1}{2}$
(D) -4
(E) -8

20. Titik belok dari fungsi $y = x^3 + 6x^2 + 9x + 7$ adalah...

(A) (-2, 3)
(B) (-2, 7)
(C) (-2, 5)
(D) (2, 10)
(E) (2, 5)

21. Jika $f(x) = \frac{3x-2}{x+4}$, maka turunan dari $f^{-1}(x)$ adalah...

(A) $\frac{8x-10}{(x-3)^2}$
(B) $\frac{10}{(x-3)^2}$
(C) $\frac{8x}{(3-x)^2}$
(D) $\frac{14-8x}{(x-3)^2}$
(E) $\frac{14}{(3-x)^2}$

22. Jika $b = a^4$, a dan b positif, maka $a \log b - {}^b \log a$ adalah...

(A) 0
(B) 1
(C) 2
(D) $3\frac{3}{4}$
(E) $4\frac{1}{4}$

23. $\log x = \frac{1}{3} \log 8 + \log 9 - \frac{1}{3} \log 27$ dipenuhi untuk x sama dengan...

(A) 8
(B) 6
(C) 4
(D) 2

24. $\lim_{t \rightarrow 4} \frac{\sqrt{t}-2}{t-4} = \dots$

- (A) 1
- (B) $\frac{1}{4}$
- (C) $\frac{1}{3}$
- (D) $\frac{1}{2}$
- (E) $\frac{3}{4}$

25. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan x}{x^2 + 2x}$

- (A) 2
- (B) 1
- (C) 0
- (D) $\frac{1}{2}$
- (E) $\frac{1}{4}$