

1. Notasi sigma dari  $2 + 5 + 8 + 11 + 14 + 17$  adalah ....

- A.  $\sum_{k=1}^8(2k - 1)$
- B.  $\sum_{k=1}^7(k + 1)$
- C.  $\sum_{i=1}^n a = na$
- D.  $\sum_{i=1}^6 5k^2$
- E.  $\sum_{k=1}^6(3k - 1)$

KUNCI : E

2. Misalkan diketahui  $S(n)$  adalah rumus dari  $1 + 3 + 5 + 7 + \dots + (2n - 1) = n^2$ .

Langkah pembuktian dengan induksi matematika untuk  $n = k + 1$  akan diperoleh ....

- A.  $p(k + 1) = k^2 + k$
- B.  $p(k + 1) = k^2 + 3k$
- C.  $p(k + 1) = k^2 + 2k + 1$
- D.  $p(k + 1) = k^2 + 3k + 2$
- E.  $p(k + 1) = k^2 + 2k$

KUNCI : C

3. Dengan Prinsip Induksi Matematika telah dibuktikan bahwa

$1 \cdot 2 + 2 \cdot 3 + 3 \cdot 4 + 4 \cdot 5 + \dots + n \cdot (n + 1) = \frac{n(n+1)(n+2)}{3}$  berlaku untuk setiap bilangan asli  $n$ . Nilai  $1 \cdot 2 + 2 \cdot 3 + 3 \cdot 4 + 4 \cdot 5 + \dots + 2019 \cdot 2020 = \dots$ .

- A.  $2017(2018)(673)$
- B.  $2018(673)(2020)$
- C.  $673(2020)(2021)$
- D.  $2020(2021)(674)$
- E.  $2021(674)(2023)$

KUNCI : C

4. Dengan menggunakan induksi matematika, maka pertidaksamaan

$$1 + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{3^2} + \dots + \frac{1}{n^2} < 2 - \frac{1}{n} \text{ berlaku untuk ....}$$

- A.  $n \geq 2$ , dengan  $n$  bilangan bulat
- B.  $n < 2$ , dengan  $n$  bilangan asli
- C.  $n \geq 4$ , dengan  $n$  bilangan asli
- D. Setiap  $n$  bilangan asli
- E. Setiap  $n$  bilangan bulat

KUNCI : D

5. Formula  $(n + 1)^2 < 2n^2 + 3$ , untuk  $n = k$  adalah ....

- A.  $k + 1 < 2k^2 + 3$
- B.  $(k + 1)^2 < k^2 + 3$
- C.  $k^2 + 1 < 2k^2 + 3$
- D.  $k^2 + 2k + 1 < (2k)^2 + 3$
- E.  $k^2 + 2k + 1 < 2k^2 + 3$

KUNCI : E

6. Dengan menggunakan langkah awal induksi matematika, kita dapat menunjukkan bahwa bilangan  $4007^n - 1$ , untuk  $n$  bilangan asli pasti habis dibagi ....

- A. 2003
- B. 2001
- C. 1999
- D. 1997
- E. 1995

KUNCI : A

7. Untuk langkah awal induksi matematika maka bilangan asli terkecil yang habis membagi  $10^{2n+1} + 1$  adalah ....

- A. 143
- B. 91
- C. 11
- D. 7
- E. 3

KUNCI :D

8. Dengan langkah induksi matematika , pernyataan berikut yang benar adalah ....

- A.  $5^{2n} + 9$  habis dibagi 9
- B.  $11^n - 4^n$  habis dibagi 7
- C.  $5^{2n} - 1$  habis dibagi 5
- D.  $n^3 - 4n + 6$  habis dibagi 5
- E.  $n(2n - 1)(2n + 1)$  habis dibagi 2

KUNCI : B

9. Luas daerah parkir  $1.760 \text{ m}^2$ . Luas rata-rata untuk mobil kecil  $4 \text{ m}^2$  dan mobil besar  $20 \text{ m}^2$ . Daya tampung maksimum hanya 200 kendaraan. Jika sebuah mobil kecil dimisalkan  $x$  dan mobil besar adalah  $y$  maka model matematika yang memenuhi masalah tersebut adalah ....

- A.  $x + y \leq 200, x + 5y \geq 440, x \geq 0, y \geq 0$
- B.  $x - y \leq 200, x + 5y \leq 440, x \geq 0, y \geq 0$
- C.  $x + y \geq 200, x + 5y \leq 440, x \geq 0, y \geq 0$
- D.  $x - y \geq 200, x + 5y \leq 440, x \geq 0, y \geq 0$
- E.  $x + y \leq 200, x + 5y \leq 440, x \geq 0, y \geq 0$

KUNCI : E

10. Ibu Farah akan membuat dua macam kue yaitu kue bolu kukus dan bolu panggang. Untuk membuat bolu kukus diperlukan 200 gram mentega dan 150 gram gula, sedangkan untuk membuat kue bolu panggang diperlukan 150 gram mentega dan 300 gram gula. Ibu Farah mempunyai persediaan 2.000 gram mentega dan 1.500 gram gula. Jika banyak bolu kukus dimisalkan  $x$  dan banyak bolu panggang dimisalkan  $y$ , model matematika yang sesuai dengan masalah di atas adalah ...

A.  $2x + 3y \leq 10; 4x + y \leq 40; x \geq 0; y \geq 0$

B.  $2x + y \geq 10; 3x + 4y \geq 40; x \geq 0; y \geq 0$

C.  $2x + y \leq 10; 3x + 4y \leq 40; x \geq 0; y \geq 0$

D.  $x + 2y \geq 10; 4x + 3y \geq 40; x \geq 0; y \geq 0$

E.  $x + 2y \leq 10; 4x + 3y \leq 40; x \geq 0; y \geq 0$

KUNCI : E

11. Sebuah perusahaan sosis membuat dua jenis sosis, yaitu sosis A dan sosis B. Sosis A memerlukan 4 gram daging dan 10 gram tepung sagu. Sosis B memerlukan 2 gram daging dan 6 gram tepung sagu. Tersedia 10 kg daging dan 20 kg tepung sagu. Jika dibuat  $x$  buah sosis A dan  $y$  buah sosis B, maka model matematika permasalahan tersebut adalah ...

A.  $x + y \leq 10.000, 5x + 3y \leq 10.000, x \geq 0, y \geq 0$

B.  $x + 2y \leq 5.000, 5x + 3y \leq 10.000, x \geq 0, y \geq 0$

C.  $2x + y \leq 5.000, 3x + 5y \leq 10.000, x \geq 0, y \geq 0$

D.  $2x + y \leq 5.000, 5x + 3y \leq 10.000, x \geq 0, y \geq 0$

E.  $2x + y \leq 5.000, 5x + 5y \leq 20.000, x \geq 0, y \geq 0$

KUNCI : D

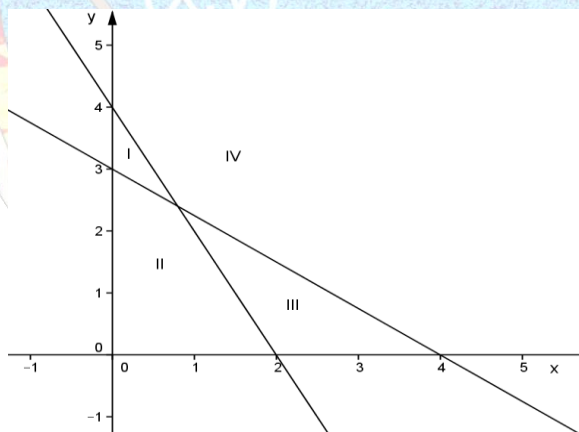
12. Perusahaan pengiriman barang mempunyai dua jenis mobil yaitu jenis I dan II. Mobil jenis I daya muatnya  $12 \text{ m}^3$ , sedangkan mobil jenis II daya muatnya  $36 \text{ m}^3$ . Order tiap bulan rata-rata mencapai lebih dari  $7.200 \text{ m}^3$ , sedangkan biaya per pengiriman untuk mobil jenis I Rp400.000,00 dan mobil jenis II Rp600.000,00. Dari biaya yang telah ditetapkan tersebut pendapatan rata-rata sebulan tidak kurang dari Rp200.000.000,00. model matematika yang tepat dari masalah tersebut adalah ...

- A.  $x + 3y \geq 600, 2x + 3y \geq 1000, x \geq 0, y \geq 0$
- B.  $x + 3y \geq 600, 2x + 3y \leq 1000, x \geq 0, y \geq 0$
- C.  $x + 3y \geq 400, 2x + 3y \geq 2000, x \geq 0, y \geq 0$
- D.  $x + 3y \geq 400, 2x + 3y \leq 2000, x \geq 0, y \geq 0$
- E.  $x + 3y \geq 800, 2x + 3y \geq 1000, x \geq 0, y \geq 0$

KUNCI : A

13. Daerah himpunan penyelesaian sistem pertidaksamaan

$$\begin{cases} 2x + y \geq 4 \\ 3x + 4y \leq 12 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases} \text{ ditunjukkan oleh daerah ....}$$

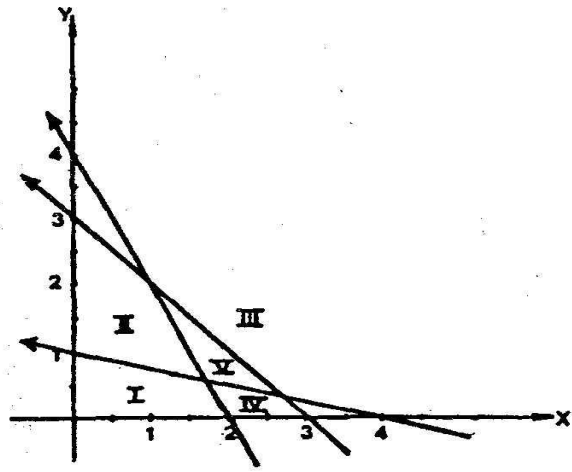


- A. I
- B. II
- C. III
- D. IV
- E. I dan II

KUNCI : C

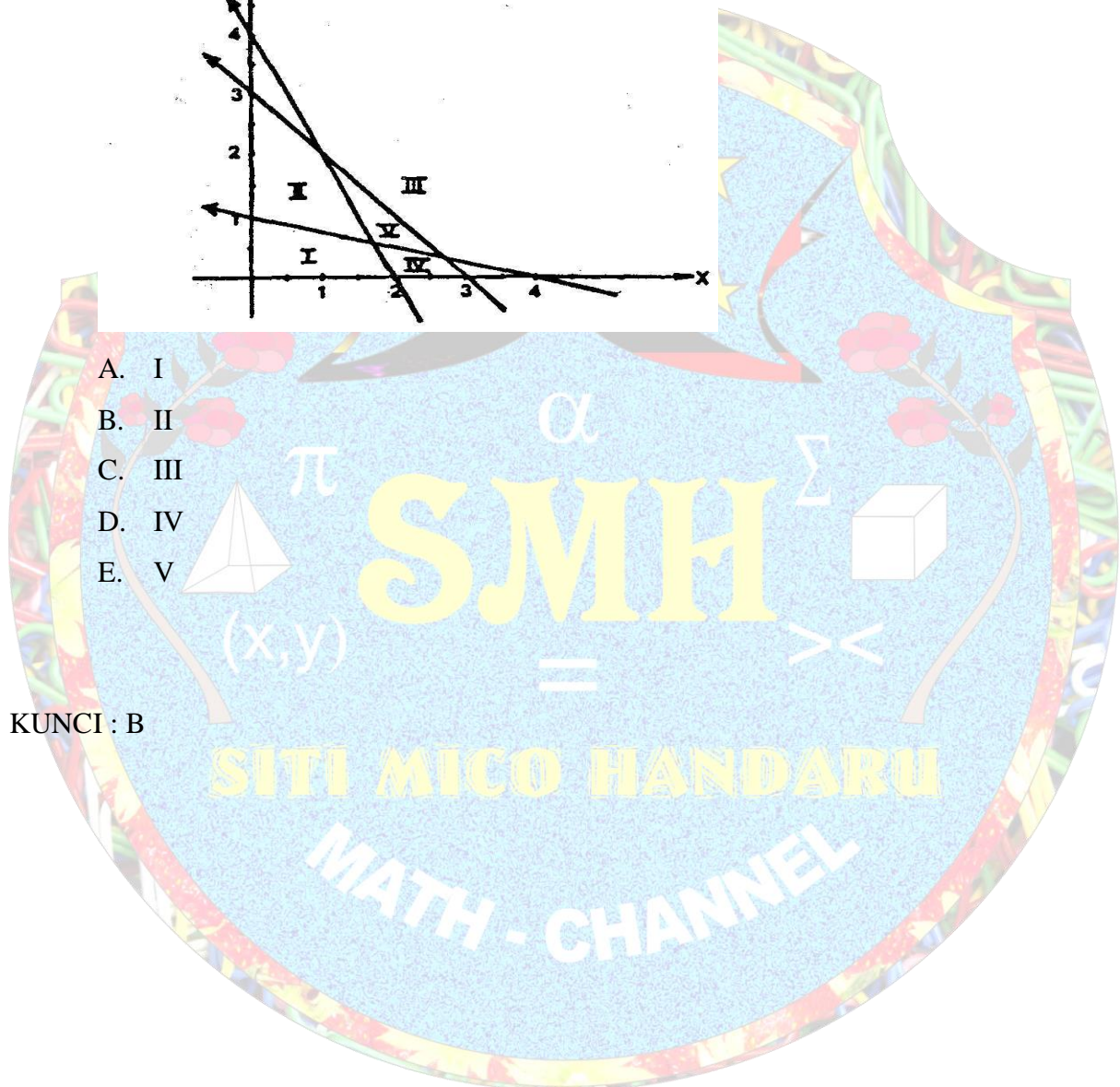
14. Pada gambar di samping, daerah yang merupakan himpunan penyelesaian system

pertidaksamaan  $\begin{cases} 2x + y \leq 4 \\ x + y \leq 3 \\ x + 4y \geq 4 \end{cases}$  adalah daerah ....



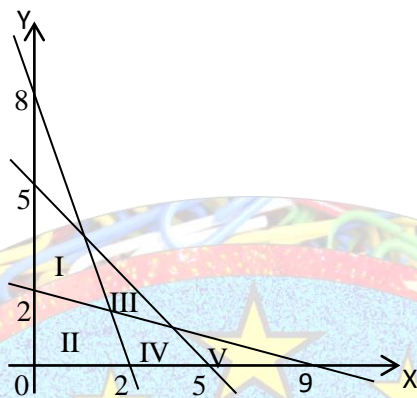
- A. I
- B. II
- C. III
- D. IV
- E. V

KUNCI : B



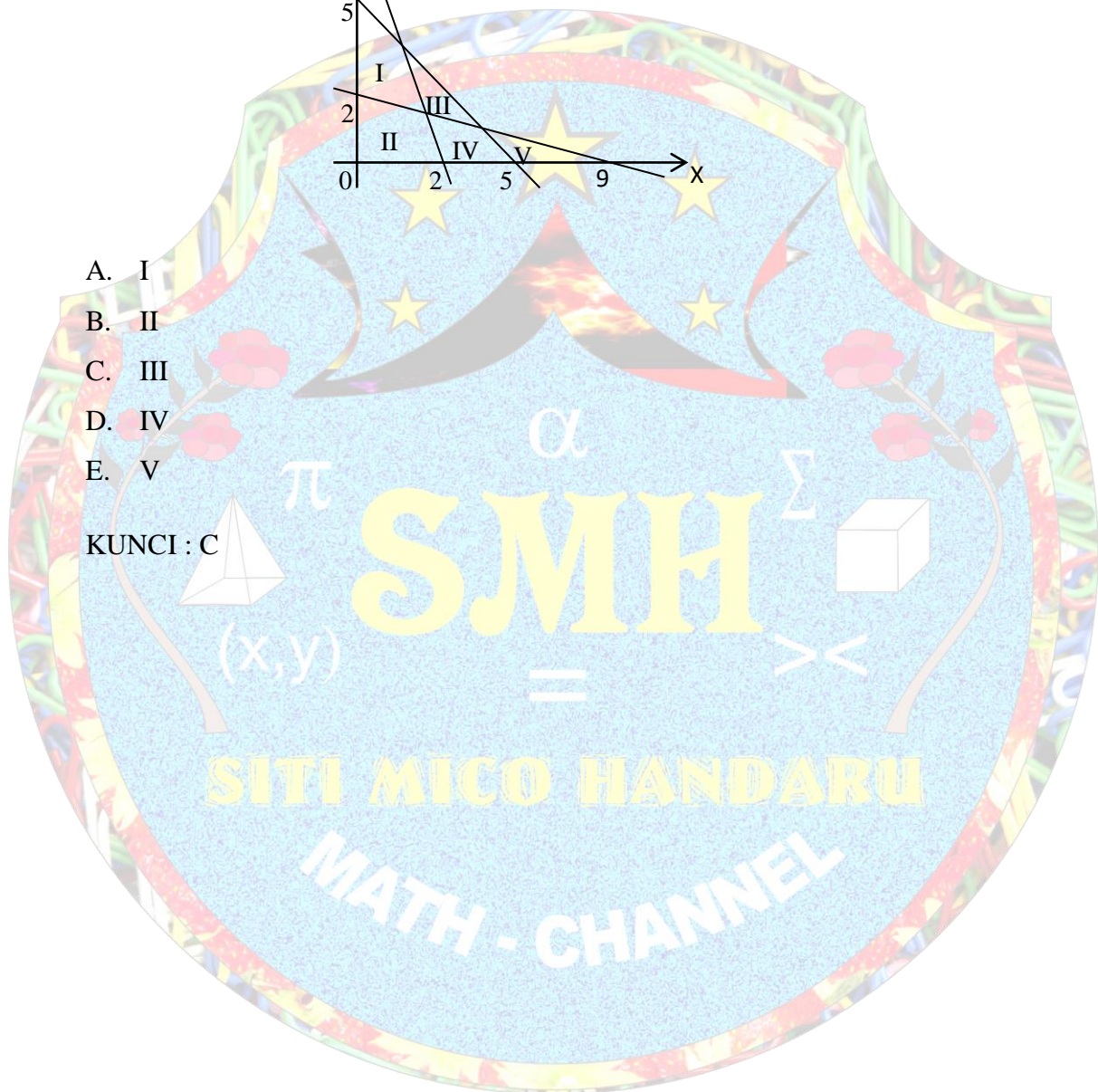
15. Himpunan penyelesaian sistem pertidaksamaan

$4x + y \geq 8$ ,  $x + y \leq 5$ ,  $2x + 9y \geq 18$ ,  $x \geq 0$ ,  $y \geq 0$  adalah daerah ....

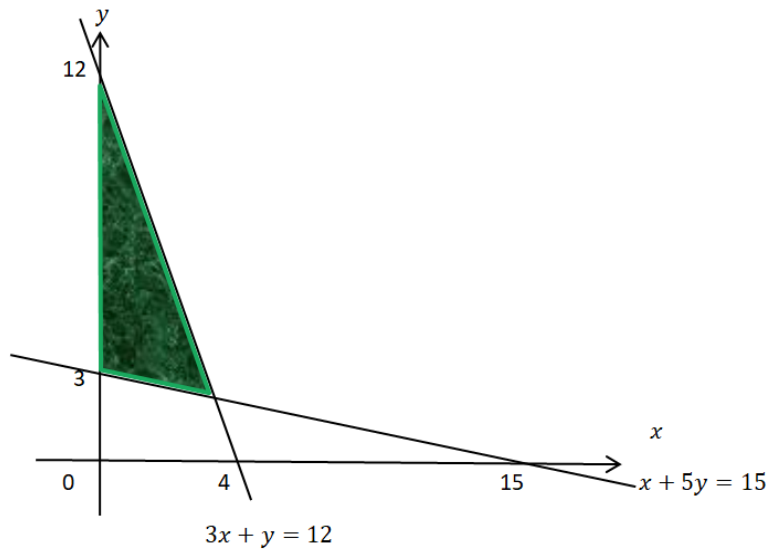


- A. I
- B. II
- C. III
- D. IV
- E. V

KUNCI : C



16. Yang merupakan koordinat titik ekstrem dari daerah yang diarsir pada gambar adalah ....



- A.  $(3,0); (\frac{45}{14}, \frac{33}{14}); (0,12)$
- B.  $(3,0); (\frac{45}{14}, \frac{33}{14}); (12,0)$
- C.  $(3,0); (2, 2); (0,12)$
- D.  $(0,3); (2, 2); (0,12)$
- E.  $(0,3); (\frac{45}{14}, \frac{33}{14}); (0,12)$

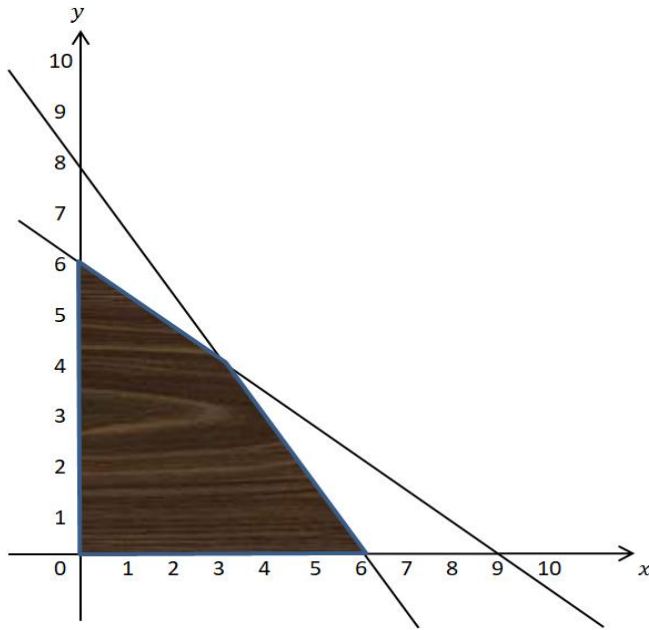
KUNCI : E

SITI MICO HANDARU

MATH - CHANNEL



17. Yang merupakan koordinat titik ekstrem dari daerah yang diarsir pada gambar adalah ....



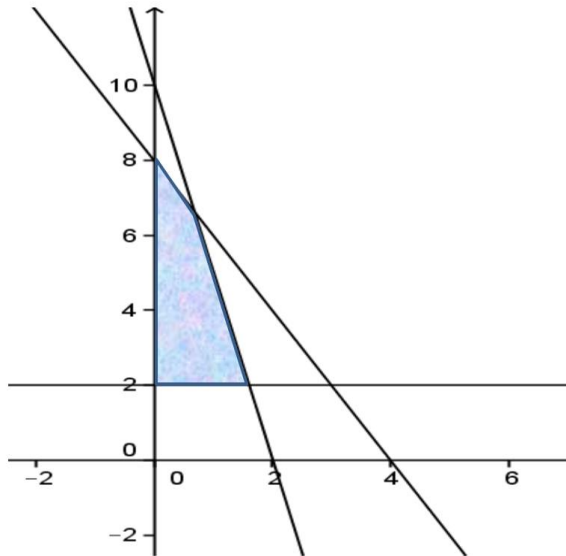
- A.  $(0,0); (6,0); (4,4); (0,6)$
- B.  $(0,0); (6,0); (3,4); (0,6)$
- C.  $(0,0); (6,0); (4,3); (0,6)$
- D.  $(0,0); (6,0); (3,3); (0,6)$
- E.  $(0,0); (6,0); (2,3); (0,6)$

KUNCI : B

SITI MICO HANDARU

MATH - CHANNEL

18. Daerah yang diarsir pada sketsa grafik di bawah ini yang merupakan daerah himpunan penyelesaian system pertidaksamaan  $5x + y \leq 10$ ,  $2x + y \leq 8$  dan  $y \geq 2$ . Koordinat titik pojok dari daerah yang diarsir adalah ....



- A.  $(0,2); \left(\frac{8}{5}, 2\right); \left(\frac{2}{3}, \frac{20}{3}\right); (0,8)$   
B.  $(2,0); \left(\frac{8}{5}, 2\right); \left(\frac{2}{3}, \frac{20}{3}\right); (0,8)$   
C.  $(0,2); \left(\frac{8}{5}, 2\right); \left(\frac{2}{3}, \frac{20}{3}\right); (8,0)$   
D.  $(0,2); \left(2, \frac{8}{5}\right); \left(\frac{2}{3}, \frac{20}{3}\right); (0,8)$   
E.  $(2,0); \left(2, \frac{8}{5}\right); \left(\frac{2}{3}, \frac{20}{3}\right); (0,8)$

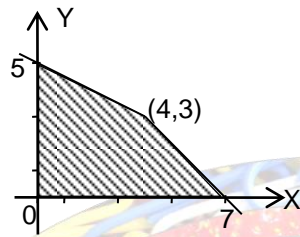
KUNCI : A

SITI MICO HANDARU

MATH - CHANNEL

19. Perhatikan gambar !

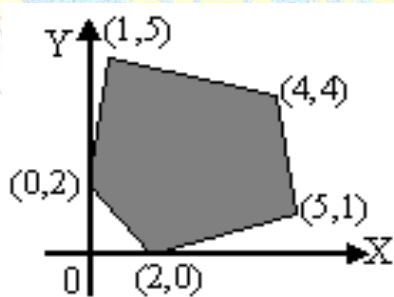
Substitusikan koordinat titik pojok pada daerah yang diarsir pada gambar ke fungsi objektif  $z = 2x + 3y$ . Nilai maksimum dari  $z$  dari daerah yang diarsir adalah ...



- A. 14
- B. 15
- C. 16
- D. 17
- E. 18

KUNCI : D

20. Pada gambar di bawah, daerah yang diarsir merupakan grafik himpunan penyelesaian sistem pertidaksamaan linear. Substitusikan koordinat titik ekstrem daerah penyelesaian ke fungsi objektif  $f(x, y) = 5x + y$ . Nilai maksimum dari  $f(x, y)$  adalah ...



- A. 21
- B. 24
- C. 26
- D. 27
- E. 30

KUNCI : C