



DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN PROVINSI JAWA TENGAH
SMA NEGERI 3 SEMARANG
PENILAIAN AKHIR SEMESTER TP. 2020/2021



LEMBARAN SOAL

Mata Pelajaran : Matematika Umum
Kelas : X MIPA, Olim, dan IPS
Hari/Tanggal :
Waktu :

Pilihlah Jawaban yang Paling tepat!

1. Nilai dari $|\sqrt{15} - 10| = \dots$
 - A. $\sqrt{15} - 10$
 - B. $10 - \sqrt{15}$
 - C. $\sqrt{15} + 10$
 - D. $\sqrt{5}$
 - E. 5

2. Pada pelajaran Fisika, Abi telah mempunyai tiga nilai ulangan yaitu 83, 81, dan 88. Jika masih tersisa satu ulangan lagi, dan Abi menginginkan nilai rata-rata ulangannya 85 maka nilai terendah yang harus diperoleh Abi, agar nilai rata-rata yang diperoleh paling rendah menyimpang 2 poin adalah
 - A. 79
 - B. 80
 - C. 81
 - D. 82
 - E. 83

3. Jika nilai x memenuhi persamaan $|4x - 3| = 9$, maka nilai $(-2x) = \dots$
 - A. - 6 atau 3
 - B. $-\frac{3}{2}$ atau 3
 - C. - 3 atau $\frac{3}{2}$
 - D. - 3 atau 6
 - E. - 3 atau $-\frac{3}{2}$

4. Jika nilai x yang memenuhi persamaan $|5x - 2| = |3x + 14|$ adalah $7x$ adalah
 - A. 7
 - B. - 9
 - C. - 7 dan 9
 - D. - 9 dan 7

E. -9 dan -7

5. Nilai x yang memenuhi persamaan $|2x + 1| + |x - 2| = 13$ adalah

A. -4 dan $\frac{14}{3}$

B. -4 dan 10

C. $\frac{14}{3}$ dan 10

D. $-4, \frac{14}{3},$ dan 10

E. $\frac{14}{3}, 4,$ dan 10

6. Jumlah semua nilai penyelesaian dari $|3 - 2x|^2 - 12|3 - 2x| = -35$ adalah

A. -6

B. -4

C. -2

D. 4

E. 6

7. Jika diketahui $f(x) = |3 + 5x| + |2x - 3|$, maka nilai dari $f(-2) = \dots$

A. 14

B. 7

C. 0

D. -7

E. -14

8. Jika diketahui $f(x) = |ax + 6|$, maka nilai terbesar a agar $f(-3)$ terdefinisi adalah

A. -2

B. -1

C. 1

D. 2

E. 3

9. Diketahui fungsi $f(x) = |2x + 3| - 7$. Titik potong grafik fungsi f dengan sumbu Y adalah

....

A. $(0, -2)$

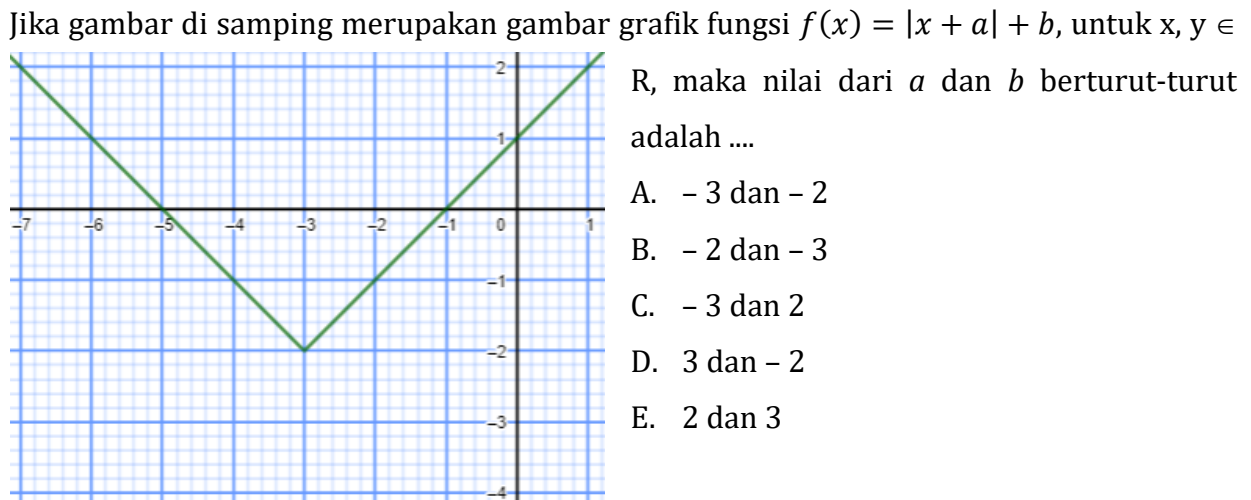
B. $(0, -3)$

C. $(0, -4)$

D. $(0, -5)$

E. $(0, -6)$

10. Perhatikan grafik fungsi f berikut.



11. Jika diketahui fungsi $f(x) = |x|$ dan $g(x) = |x - 1| + 3$ dengan $x, y \in \mathbb{R}$. Maka hubungan antara grafik fungsi f dan g adalah

- A. Grafik fungsi g dapat diperoleh dari grafik fungsi f kemudian digeser ke kiri sejauh satu satuan dilanjutkan digeser ke bawah sejauh 3 satuan.
B. Grafik fungsi g dapat diperoleh dari grafik fungsi f kemudian digeser ke kiri sejauh satu satuan dilanjutkan digeser ke atas sejauh 3 satuan.
C. Grafik fungsi g dapat diperoleh dari grafik fungsi f kemudian digeser ke kanan sejauh satu satuan dilanjutkan digeser ke bawah sejauh 3 satuan.
D. Grafik fungsi g dapat diperoleh dari grafik fungsi f kemudian digeser ke kanan sejauh satu satuan dilanjutkan digeser ke atas sejauh 3 satuan.
E. Grafik fungsi g dapat diperoleh dari grafik fungsi f kemudian digeser ke atas sejauh satu satuan dilanjutkan digeser ke kiri sejauh 3 satuan.

12. Pak Ahmad adalah seorang pengusaha bidang usaha dagang. Dia telah mendirikan minimarket I dan II berturut-turut di sebuah ruas jalan pada KM 25 dan KM 80. Karena usaha tersebut sangat prospektif, maka Pak Ahmad berencana untuk membuka minimarket yang ketiga dengan jarak 25 km dari minimarket yang kedua. Jika minimarket yang ketiga tersebut masih berada pada ruas jalan yang sama, maka posisi minimarket tersebut yang mungkin adalah

- A. KM 0 atau KM 50
B. KM 50 atau KM 55
C. KM 0 atau KM 55
D. KM 50 atau KM 105
E. KM 55 atau KM 105

13. Ketinggian normal Bendungan Jatibarang, Semarang adalah 149,3 m. Ketinggian bendungan bisa naik atau turun yang dipengaruhi oleh musim. Jika penyimpangan ketinggian bendungan adalah kurang dari 45 m, maka interval ketinggian bendungan Jatibarang adalah
- A. Kurang dari 194,3 m
 - B. Lebih dari 105,3 m
 - C. Lebih dari 149,3 m
 - D. Antara 105,3 m dan 194,3 m
 - E. Antara 149,3 m dan 194,3 m
14. Himpunan penyelesaian dari $|2x + 7| > 13$ adalah
- A. $x < -10$
 - B. $x < -3$ atau $x > 10$
 - C. $x < -10$ atau $x > 3$
 - D. $-10 < x < 3$
 - E. $-3 < x < 10$
15. Himpunan penyelesaian dari $|2x - 5| \leq 9$ adalah
- A. $x \leq -2$
 - B. $x \geq 7$
 - C. $x \leq -2$ atau $x \geq 7$
 - D. $-2 \leq x \leq 7$
 - E. $-2 < x < 7$
16. Himpunan penyelesaian dari $|x + 9| > |3x - 1|$ adalah
- A. $x < 2$ atau $x > 5$
 - B. $x < -2$ atau $x > 5$
 - C. $x < -5$ atau $x > 2$
 - D. $2 < x < 5$
 - E. $-5 < x < -2$
17. Himpunan penyelesaian dari $|x + 6| \leq |3x + 10|$ adalah
- A. $x \leq -4$ atau $x \geq -2$
 - B. $x \leq -2$ atau $x \geq 4$
 - C. $x \leq -4$ atau $x \geq 2$
 - D. $-2 \leq x \leq 4$
 - E. $-4 \leq x \leq -2$

18. Perhatikan sistem persamaan berikut.

$$(1) \begin{cases} x - 2y - z = -2 \\ 2x - 4y - 2z = -4 \\ -3x + 6y + 3z = 6 \end{cases}$$

$$(2) \begin{cases} 6x + 3y - 6z = 6 \\ 2x + y - 2z = 4 \\ 4x + 2y - 4z = 10 \end{cases}$$

$$(3) \begin{cases} x + 2y - 5z = 16 \\ 3x - 3y + 2z = 4 \\ 2x - 2y - 4z = 8 \end{cases}$$

$$(4) \begin{cases} 2x - 3y + z = 1 \\ 4x - 6y + 2z = 4 \\ 2x - 2y - 4z = 8 \end{cases}$$

Sistem persamaan yang memiliki penyelesaian adalah nomor

- A. (1) dan (2)
- B. (1) dan (3)
- C. (1) dan (4)
- D. (2) dan (3)
- E. (2) dan (4)

19. Perhatikan sistem persamaan berikut.

$$\begin{cases} x + y - z = 1 \\ 2x + y + z = 12 \\ x + 2y - z = 3 \end{cases}$$

Nilai dari $x + y + z = \dots$

- A. 9
- B. 3
- C. 0
- D. -3
- E. -9

20. Perhatikan sistem persamaan berikut.

$$\begin{cases} 2x + 3y + z = 4 \\ -x + 2y - 3z = 7 \\ x + y - z = -3 \end{cases}$$

Nilai z dari sistem persamaan tersebut adalah

- A. -5
- B. -2
- C. 0
- D. 2
- E. 5

21. Perhatikan sistem persamaan berikut.

$$\begin{cases} x + y + z = 1 \\ x - y + z = -7 \\ -x + y + z = 11 \end{cases}$$

Nilai $5x$ dari sistem persamaan tersebut adalah

- A. - 20
- B. - 10
- C. 0
- D. 10
- E. 20

22. Perhatikan sistem persamaan berikut.

$$\begin{cases} x + 2y + z = 5 \\ 2x - y + z = -12 \\ -x + y + 2z = 13 \end{cases}$$

Nilai $(-5y)$ dari sistem persamaan tersebut adalah

- A. - 10
- B. - 8
- C. 2
- D. 8
- E. 10

23. Perhatikan sistem persamaan berikut.

$$\begin{cases} x + y + z = 0 \\ 3x + y + 2z = -4 \\ 2x + y - z = 3 \end{cases}$$

Nilai $(4x + y - 2z)$ dari sistem persamaan tersebut adalah

- A. - 5
- B. - 3
- C. 0
- D. 3
- E. 5

24. Perhatikan sistem persamaan berikut.

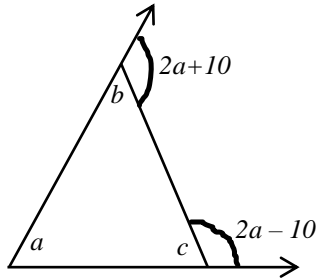
$$\begin{cases} \frac{3}{x} - \frac{4}{y} + \frac{6}{z} = 1 \\ \frac{9}{x} + \frac{8}{y} - \frac{12}{z} = 3 \\ \frac{9}{x} - \frac{4}{y} + \frac{12}{z} = 4 \end{cases}$$

Jika (x, y, z) merupakan penyelesaian dari SPLTV tersebut, maka nilai dari $\frac{(xy)}{z} = \dots$

- A. 4
- B. 2

- C. - 2
- D. - 4
- E. - 6

25. Perhatikan gambar berikut.



SPLTV yang tepat untuk menyatakan hubungan ketiga sudut pada segitiga tersebut adalah

....

- A. $\begin{cases} a + b + c = 180^\circ \\ 2a + b = 170^\circ \\ 2a + c = 190^\circ \end{cases}$
- B. $\begin{cases} a + b + c = 180^\circ \\ 2a + b = 190^\circ \\ 2a + c = 170^\circ \end{cases}$
- C. $\begin{cases} a + b + c = 180^\circ \\ a - c = -10^\circ \\ a + b = 10^\circ \end{cases}$
- D. $\begin{cases} a + b + c = 180^\circ \\ a - c = 10^\circ \\ a - b = 10^\circ \end{cases}$
- E. $\begin{cases} a + b + c = 180^\circ \\ a + c = 10^\circ \\ a - b = -10^\circ \end{cases}$

26. Bu Rita, Bu Vena, Bu Tuti, dan Bu Susi pergi bersama ke sebuah toko buah. Bu Rita membeli 2 kg mangga, 3 kg jeruk, dan 1 kg anggur dengan total harga Rp. 122.000,00. Bu Vena membeli 3 kg mangga, 2 kg jeruk, dan 1 kg anggur dengan total harga Rp. 125.000,00. Bu Tuti membeli 2 kg mangga, 2 kg jeruk, dan 1 kg anggur dengan harga total Rp. 110.000,00. Jika Bu Susi membeli mangga, jeruk, dan anggur masing-masing 3 kg, maka jumlah harga belanjaan Bu Susi adalah

- A. Rp. 160.000,00
- B. Rp. 159.000,00
- C. Rp. 150.000,00
- D. Rp. 149.000,00
- E. Rp. 140.000,00

27. Jumlah usia Amar, Burhan, dan Hasan adalah 120 tahun. Usia Amar tiga kali dari usia Burhan, sedangkan usia Hasan dua kali dari jumlah usia Amar dan Burhan. Usia Amar adalah ... tahun.

- A. 80
- B. 60
- C. 50
- D. 30
- E. 10

28. Diketahui SPLTV berikut.

$$\begin{cases} 3x - z = 4 \\ -3x + y + z = 0 \\ -5x + 2z = 7 \end{cases}$$

Jika D adalah determinan matriks koefisien SPLTV dan D_y adalah determinan matriks koefisien dengan mengganti koefisien variabel y dengan hasil, maka nilai D_y adalah

- A. - 15
- B. - 4
- C. 1
- D. 4
- E. 15

29. Diketahui SPLTV berikut.

$$\begin{cases} x + 2y + z = 8 \\ 2x + y - z = 4 \\ x + y + 3z = 7 \end{cases}$$

Jika D adalah determinan matriks koefisien SPLTV dan D_z adalah determinan matriks koefisien dengan mengganti koefisien variabel z dengan hasil, maka nilai D_z adalah

- A. - 9
- B. - 6
- C. 3
- D. 6
- E. 9

30. Diketahui SPLTV berikut.

$$\begin{cases} 3x + y - z = -2 \\ x - 2y + z = -4 \\ 2x + y + z = 1 \end{cases}$$

Jika D adalah determinan matriks koefisien SPLTV dan D_x adalah determinan matriks koefisien dengan mengganti koefisien variabel x dengan hasil, maka nilai D_x adalah

- A. 26
- B. 13

- C. - 13
- D. - 26
- E. - 39

31. Diketahui SPLTV berikut.

$$\begin{cases} x - 4y - z = -3 \\ x + ay + z = 5 \\ x - 7y - 2z = -6 \end{cases}$$

Agar SPLTV tersebut mempunyai penyelesaian maka syarat nilai a yang harus dipenuhi adalah

- A. $a \neq 4$
- B. $a \neq 6$
- C. $a \neq 8$
- D. $a = 6$
- E. $a = 8$

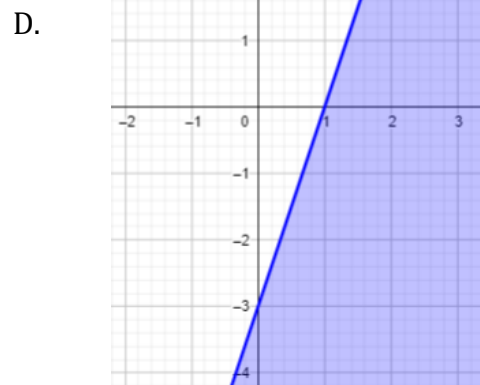
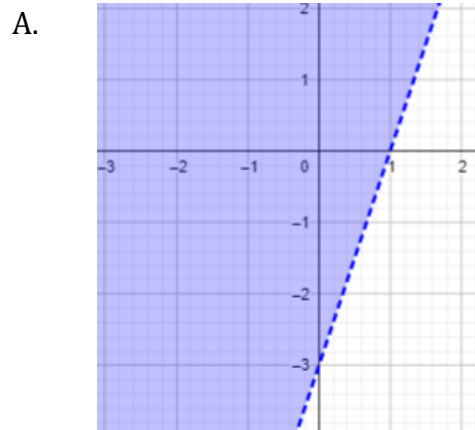
32. Diketahui SPLTV berikut.

$$\begin{cases} x + y - z = -1 \\ 2x - 2y + 3z = 8 \\ 2x - y + 2z = 9 \end{cases}$$

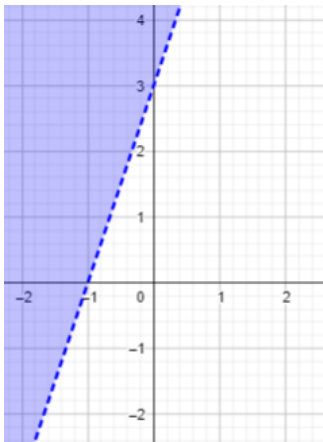
Jika D adalah determinan matriks koefisien SPLTV, maka nilai D adalah

- A. 6
- B. 4
- C. 2
- D. - 1
- E. - 2

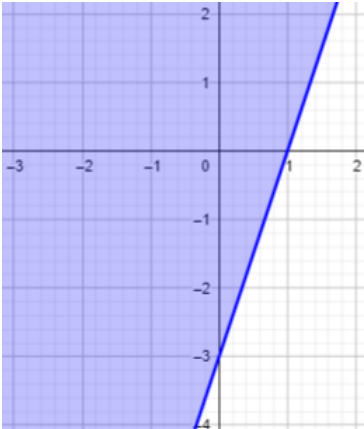
33. Jika daerah yang diarsir merupakan daerah penyelesaian, maka daerah penyelesaian dari $3x - y \geq 3$ adalah



B.



E.

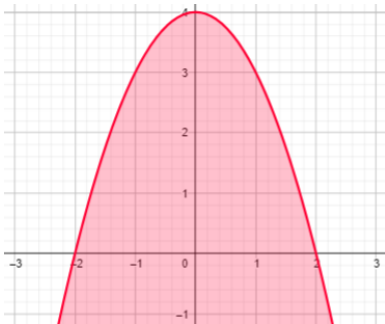


C.

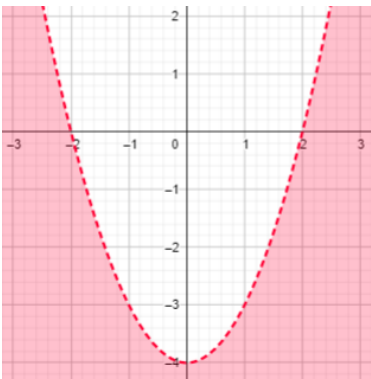


34. Jika daerah yang diarsir merupakan daerah penyelesaian, maka daerah penyelesaian dari $y \leq x^2 - 4$ adalah

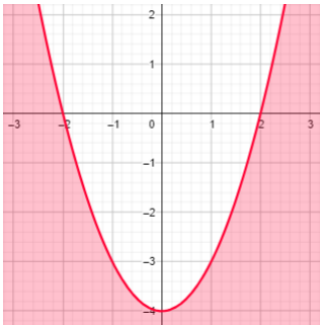
A.



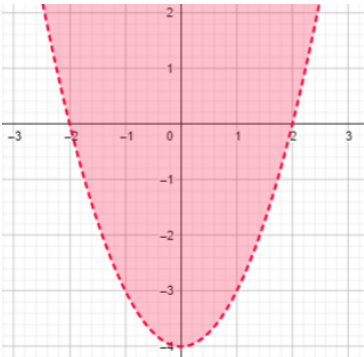
D.



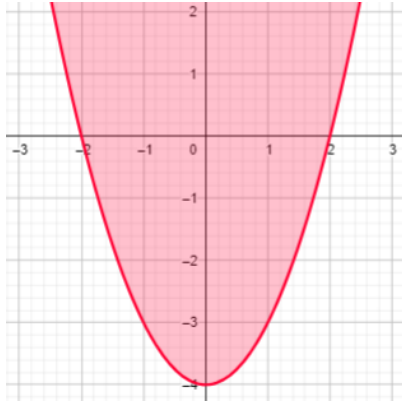
B.



E.



C.



KUNCI: B

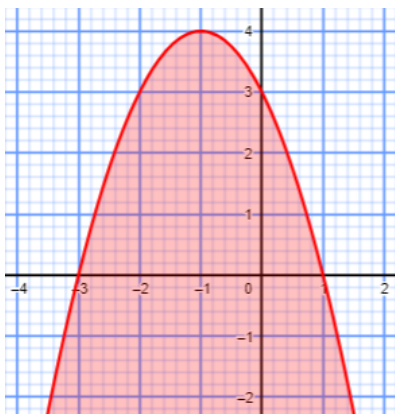
35. Perhatikan gambar berikut.



Daerah yang diarsir merupakan daerah penyelesaian dari pertidaksamaan

- A. $x - y > -3$
- B. $x - y \geq -3$
- C. $x - y \leq -3$
- D. $y - x \leq -3$
- E. $y - x < -3$

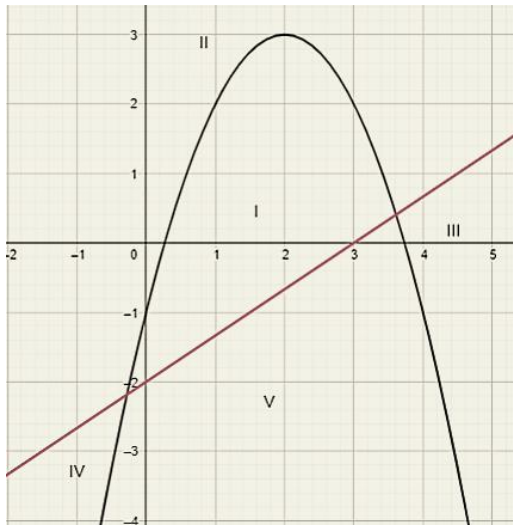
36. Perhatikan gambar berikut.



Daerah yang diarsir merupakan daerah penyelesaian dari pertidaksamaan

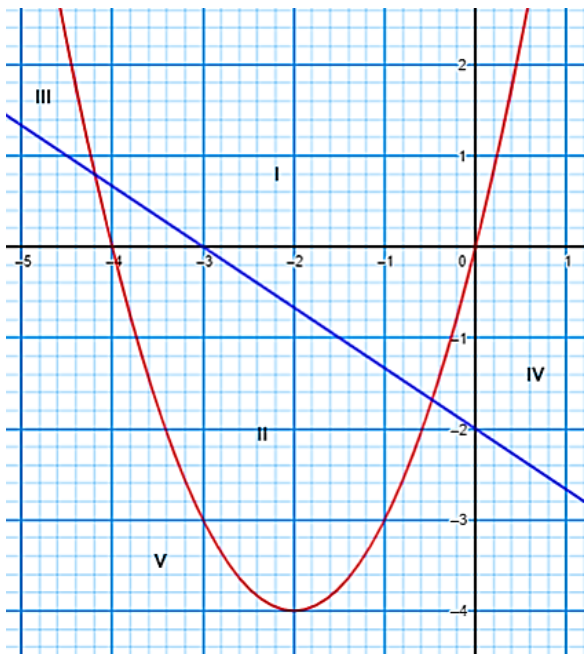
- A. $y \leq 3 - 2x - x^2$
- B. $y \geq 3 - 2x - x^2$
- C. $y \leq 3 + 2x - x^2$
- D. $y \geq 3 + 2x - x^2$
- E. $y \leq 3 - 2x + x^2$

37. Perhatikan gambar berikut.



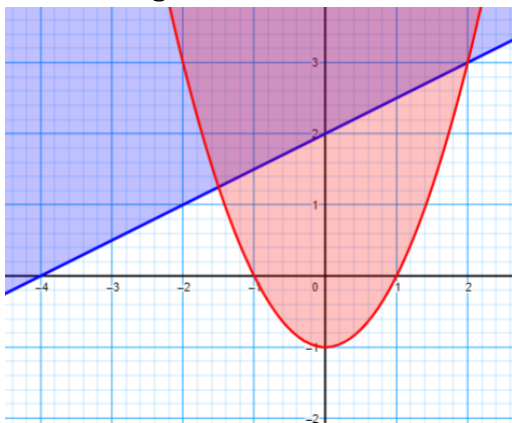
- Daerah penyelesaian dari:
- $$\begin{cases} 2x - 3y \leq 6 \\ y \leq 3 - (x - 2)^2 \end{cases}$$
- ditunjukkan oleh nomor
- A. I
 - B. II
 - C. III
 - D. IV
 - E. V

38. Perhatikan gambar berikut.



- Daerah penyelesaian dari:
- $$\begin{cases} 2x - 3y \geq -6 \\ y \geq x^2 + 4x \end{cases}$$
- ditunjukkan oleh nomor
- A. I
 - B. II
 - C. III
 - D. IV
 - E. V

39. Perhatikan gambar berikut.



- Daerah bersih merupakan daerah penyelesaian dari
- A. $\begin{cases} 2y - x \geq 4 \\ y - x^2 \geq -1 \end{cases}$

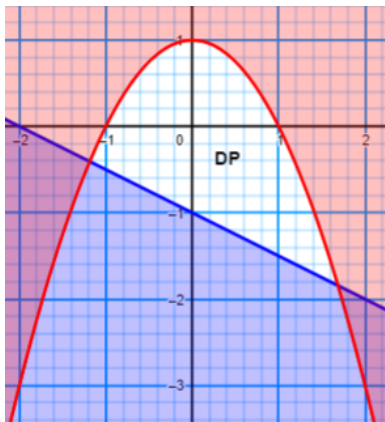
B. $\begin{cases} 2y - x \geq 4 \\ y - x^2 \leq -1 \end{cases}$

C. $\begin{cases} 2y - x \leq 4 \\ y - x^2 \leq -1 \end{cases}$

D. $\begin{cases} 2y - x \leq 4 \\ y - x^2 \geq -1 \end{cases}$

E. $\begin{cases} 2x - y \geq 4 \\ y - x^2 \leq -1 \end{cases}$

40. Perhatikan gambar berikut.



Daerah bersih merupakan daerah penyelesaian dari

- A.

$$\begin{cases} x + 2y \geq -2 \\ x^2 + y \leq 1 \end{cases}$$
- B.

$$\begin{cases} x + 2y \leq -2 \\ x^2 + y \geq 1 \end{cases}$$
- C.

$$\begin{cases} x + 2y \leq -2 \\ x^2 + y \leq 1 \end{cases}$$
- D.

$$\begin{cases} x + 2y \geq -2 \\ x^2 + y \geq 1 \end{cases}$$
- E.

$$\begin{cases} x + 2y \leq 2 \\ x^2 + y \geq 1 \end{cases}$$