



10.8. Координатын арга

/10 анги /

V.Шалгалтын сэдвийн бодолт

Боловсруулсан: 119 дүгээр сургуулийн математикийн багш В.Сүхбат.

2021оны 03 сар

“10.8. Координатын арга “ бүлгийн шалгалтын сэдэв. 10 анги

I хэсэг: Сонгох тест

1. А цэгийн абцисс 6 бөгөөд ОУ тэнхлэгийн хувьд, В цэгийн ординат -5 бөгөөд ОХ тэнхлэгийн хувьд тэгшхэмтэй хувиргахад С цэг гардаг бол түүний координатыг бич. (1оноо)

A. $(6, 5)$

B. $(-6, 5)$

C. $(-6, -5)$

D. $(6, -5)$

Бодолт: Координатын хавтгайд:

- a. $x = 6$ шулуун байгуулж ОУ тэнхлэгийн хувьд тэгшхэмтэй хувиргахад $x = -6$ шулуун гарна.
 b. $y = -5$ шулуун байгуулж ОХ тэнхлэгийн хувьд тэгшхэмтэй хувиргахад $y = 5$ шулуун гарна.
 c. $x = -6, y = 5$ шулуунуудын огтлолцолд $(-6, 5)$ координаттай С цэг үүснэ.

2. $A(1, -2), D(-3, -4)$ цэгүүдийн хоорондох зайг ол. (1оноо)

A. $2\sqrt{13}$

B. $-2\sqrt{5}$

C. 20

D. $2\sqrt{5}$

Бодолт: $d = \sqrt{(-3-1)^2 + (-4+2)^2} = \sqrt{16+4} = \sqrt{20} = \sqrt{2^2 \cdot 5} = 2\sqrt{5}$

3. $B\left(-\frac{1}{2}, \frac{2}{3}\right), C\left(\frac{1}{3}, -\frac{1}{4}\right)$ цэгүүдийн дундаж цэгийн координатыг ол. (1оноо)

A. $\left(-\frac{1}{12}, -\frac{5}{24}\right)$

B. $\left(-\frac{1}{12}, \frac{5}{24}\right)$

C. $\left(-\frac{5}{12}, \frac{1}{24}\right)$

D. $\left(\frac{1}{12}, \frac{5}{24}\right)$

Бодолт: $x_0 = \frac{-\frac{1}{2} + \frac{1}{3}}{2} = \frac{-\frac{3}{6} + \frac{2}{6}}{2} = \frac{-\frac{1}{6}}{2} = -\frac{1}{12}$, $y_0 = \frac{\frac{2}{3} - \frac{1}{4}}{2} = \frac{\frac{8}{12} - \frac{3}{12}}{2} = \frac{\frac{5}{12}}{2} = \frac{5}{24} \Rightarrow \left(-\frac{1}{12}, \frac{5}{24}\right)$

4. $E(-8, 12), F(-2, -3)$ цэгүүдийг дайрсан шулууны налалтыг ол. (1оноо)

A. $\frac{2}{5}$

B. $-\frac{2}{5}$

C. $-\frac{5}{2}$

D. $\frac{3}{2}$

Бодолт: $m = \frac{-3-12}{-2+8} = \frac{-15}{6} = -\frac{5}{2}$

5. $M(4, -7), N(2, -3)$ цэгүүдийг дайрсан шулууны тэгшитгэл бич. (2оноо)

A. $y = -2x - 1$

B. $y = 2x - 1$

C. $y = 2x + 1$

D. $y = -2x + 1$

Бодолт: $m = \frac{-3+7}{2-4} = \frac{4}{-2} = -2$, $y + 3 = -2(x - 2)$, $y = -2x + 4 - 3$, $y = -2x + 1$

6. ОУ тэнхлэгийг огтлох цэг 3, налалт нь $m = -5$ байх шулууны тэгшитгэл бич. (1оноо)

A. $y = -5x + 3$

B. $y = -5x - 3$

C. $y = 5x + 1$

D. $y = 5x - 3$

Бодолт: $y = mx + b \Rightarrow y = -5x + 3$

7. $x - 3y = 7, 3x + 2y = -1$ шулуунуудын огтлолцлын цэгийн координатыг ол. (2оноо)

A. $(1, 2)$

B. $(1, -2)$

C. $(-1, 2)$

D. $(-1, -2)$

Бодолт: $\begin{cases} x - 3y = 7 \\ 3x + 2y = -1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -3x + 9y = -21 \\ 3x + 2y = -1 \end{cases} \Rightarrow 11y = -22 \Rightarrow y = -2$

$x - 3y = 7 \Rightarrow x = 7 + 3y = 7 + 3 \cdot (-2) = 7 - 6 = 1 \Rightarrow x = 1 \Rightarrow (1, -2)$

8. $y = -\frac{3}{7}x - 2$ шулууны ерөнхий тэгшитгэлд шилжүүл. (оноо)

A. $3x + 7y + 14 = 0$

B. $3x - 7y - 14 = 0$

C. $3x - 7y + 14 = 0$

D. $3x + 7y - 14 = 0$

Бодолт: $y = -\frac{3}{7}x - 2 \div 7 \Rightarrow 7y = -3x - 14 \Rightarrow 3x + 7y + 14 = 0$

9. $3x - 4y - 12 = 0$ шулууны налалт ба координатын тэнхлэгүүдийг огтлох цэгийг ол. (2оноо)

A. $\frac{3}{4}, 4, 3$

B. $\frac{3}{4}, 3, 4$

C. $\frac{3}{4}, 4, -3$

D. $-\frac{3}{4}, 4, -3$

Бодолт: a. Налалтыг олъё. $3x - 4y - 12 = 0$, $4y = 3x - 12 \div 4$, $y = \frac{3}{4}x - 3$, $m = \frac{3}{4}$

b. OX тэнхлэгийг огтлох цэгийг олъё. $y = 0$ үед $3x - 12 = 0$ $x = 4$

c. OY тэнхлэгийг огтлох цэгийг олъё. $x = 0$ үед $-4y - 12 = 0$ $y = -3$

10. $mb < 0$ байх m ба b тоонуудын хувьд $y = mx + b$ шулуун дээр дараах цэгүүдийн аль нь оршихгүй вэ?. (оноо1)

A. (1, 2)

B. (-1, 0)

C. (1, -2)

D. (0, 0)

Бодолт: $mb < 0 \Rightarrow m$ ба b -нь эсрэг тэмдэгтэй бөгөөд $m \neq 0$, $b \neq 0$ байна.

A. (1, 2) $\Rightarrow 2 = m + b$, $m = 3$, $b = -1$ гэж авбал $mb = 3 \cdot (-1) < 0 \Rightarrow$ А цэг шулуун дээр оршино.

B. (-1, 0) $\Rightarrow 0 = -m + b \Rightarrow m = b$ буюу m ба b -нь ижил тэмдэгтэй байна.

Иймд В цэг шулуун дээр оршихгүй

C. (1, -2) $\Rightarrow -2 = m + b$, $m = -3$, $b = 1$ гэж авбал $mb = -3 \cdot 1 < 0 \Rightarrow$ С цэг шулуун дээр оршино

D. (0, 0) $\Rightarrow 0 = b$ болж $b \neq 0$ гэдгийг зөрчих тул тодорхойлох шаардлагагүй.

11. Координатын эх дээр төвтэй $(-5.4, 7.2)$ цэгийг дайрсан тойргийн тэгшитгэл бич. (1оноо)

A. $x^2 + y^2 = 81$

B. $x^2 + y^2 = 12.6$

C. $x^2 + y^2 = 8100$

D. $x^2 + y^2 = 810$

Бодолт: $r^2 = (-5.4)^2 + (7.2)^2 = 29.16 + 51.84 = 81 \Rightarrow x^2 + y^2 = 81$

12. $4x^2 + 4y^2 = 700$ тойргийн радиусыг ол. (1оноо)

A. $7\sqrt{5}$

B. $10\sqrt{7}$

C. $-5\sqrt{7}$

D. $5\sqrt{7}$

Бодолт: $4x^2 + 4y^2 = 700 \div 4$ $x^2 + y^2 = \frac{700}{4} = r^2$ $r = \sqrt{\frac{700}{4}} = \sqrt{175} = \sqrt{5^2 \cdot 7} = 5\sqrt{7}$

II хэсэг: Нөхөх тест

13. ABC гурвалжны хувьд $AB = BC$, $A(-7, -4)$, $B(-1, 2)$ гэж өгөгдсөн бол

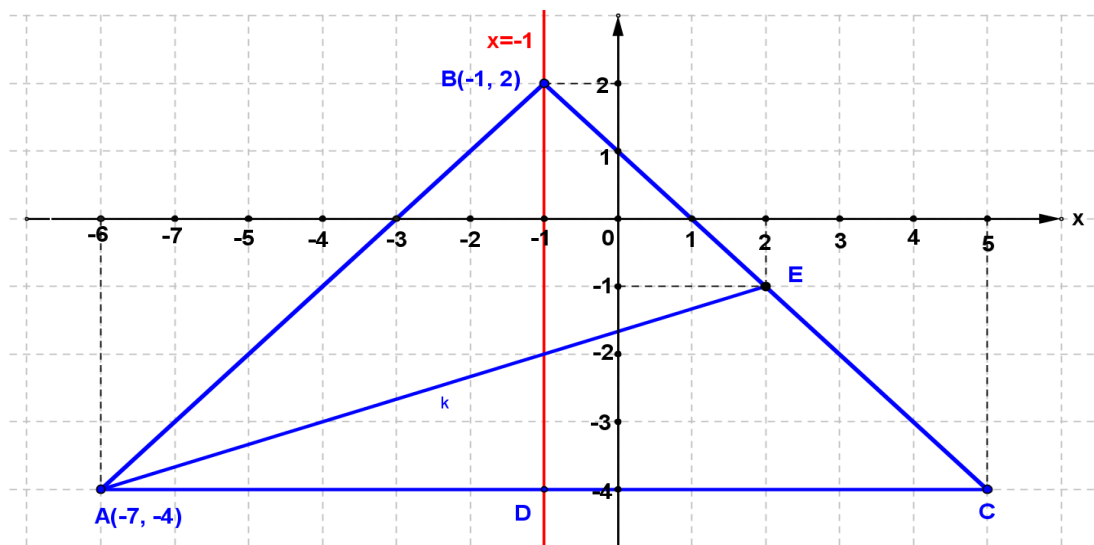
I. ABC гурвалжны тэгшхэмийн тэнхлэг нь $x = \boxed{-a}$ шулуун байна. (1оноо)

II. С оройн координат: $C(\boxed{b}, -4)$ (1оноо)

III. $S_{ABC} = \boxed{c}6$. (1оноо)

IV. А оройгоос BC талд татсан медианы тэгшитгэл $x - 3y - \boxed{d} = 0$ (2оноо)

Бодолт:



I. ABC гурвалжны тэгшхэмийн тэнхлэг нь $x = -1$ $a = 1$

II. $A(-7, -4)$, AC талын дундаж цэг $D(-7 + 6, -4 + 0) \Rightarrow$,
 $C(x_0, y_0)$ гээ. $\frac{-7+x_0}{2} = -1$; $-7 + x_0 = -2$; $x_0 = 5$ $D(-1, -4)$

$$\frac{-4+y_0}{2} = -4 ; -4 + y_0 = -8 ; y_0 = -4 ; C(5, -4) \quad b = 5$$

III. $S_{ABC} = \frac{1}{2} \cdot |AC| \cdot |BC| = \frac{1}{2} \cdot 12 \cdot 6 = 36$ кв. н $c = 3$

IV. BC талын дундаж цэгийг $E(x_0, y_0)$ гэвэл $x_0 = \frac{-1+5}{2} = 2$; $y_0 = -1 \Rightarrow E(2, -1)$

$$A(-7, -4), E(2, -1) \Rightarrow m = \frac{-1+4}{2+7} = \frac{3}{9} = \frac{1}{3} ;$$

$$y + 1 = \frac{1}{3} \cdot (x - 2) ; y = \frac{1}{3}x - \frac{2}{3} - 1 ; y = \frac{1}{3}x - \frac{5}{3} \quad x - 3y - 5 = 0 \quad d = 5$$

14. $N(4, 2)$, $M(-3, -1)$ цэгүүдийг дайрсан шулууны ерөнхий тэгшитгэлийг бичихийн тулд өгөгдсөн цэгийн координатуудыг $a_1x + b_1y + c_1 = 0$ (1) тэгшитгэлд орлуулбал

$$\begin{cases} 4a_1 + 2b_1 + c_1 = 0 \\ -3a_1 - b_1 + c_1 = 0 \end{cases}$$

гэсэн шугаман тэгшитгэлийн систем гарна.

$$I. \begin{cases} 4a_1 + 2b_1 + c_1 = 0 \\ -3a_1 - b_1 + c_1 = 0 \end{cases} \Rightarrow + \begin{cases} 4a_1 + 2b_1 + c_1 = 0 \\ -6a_1 - 2b_1 + 2c_1 = 0 \end{cases} \Rightarrow -2a_1 + 3c_1 = 0 \Rightarrow a_1 = \frac{3}{2}c_1$$

$$a = 3, b = 2$$

$$II. \begin{cases} 4a_1 + 2b_1 + c_1 = 0 \cdot 3 \\ -3a_1 - b_1 + c_1 = 0 \cdot 4 \end{cases} \Rightarrow + \begin{cases} 12a_1 + 6b_1 + 3c_1 = 0 \\ -12a_1 - 4b_1 + 4c_1 = 0 \end{cases} \Rightarrow 2b_1 + 7c_1 = 0 \Rightarrow b_1 = -\frac{7}{2}c_1$$

$$c = 7, d = 2$$

$$III. a_1x + b_1y + c_1 = 0 \text{ тэгшитгэлд буцаан орлуулбал } \frac{3}{2}c_1x - \frac{7}{2}c_1y + c_1 = 0 \quad | \cdot \frac{2}{c_1}.$$

$$3x - 7y + 2 = 0 \quad e = 7$$

15. $x^2 + y^2 = 50$ тойрог ба $x + 3y + 10 = 0$ шулуун өгөгдөв.

$$I. \begin{cases} x + 3y + 10 = 0 \\ x^2 + y^2 = 50 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = -3y - 10 \\ x^2 + y^2 = 50 \end{cases} \Rightarrow (-3y - 10)^2 + y^2 = 50 ;$$

$$9y^2 + 60y + 100 + y^2 = 50, 10y^2 + 60y + 50 = 0 \quad / \div 10 ; y^2 + 6y + 5 = 0$$

$$y_{1,2} = \frac{-6 \pm \sqrt{36 - 4 \cdot 1 \cdot 5}}{2} = \frac{-6 \pm \sqrt{16}}{2} = \frac{-6 \pm 4}{2} \Rightarrow y_1 = \frac{-6-4}{2} = -5, y_2 = \frac{-6+4}{2} = -1$$

$$y_1 = -5 \text{ үед } x = -3y_1 - 10 = -3 \cdot (-5) - 10 = 15 - 10 = 5 \Rightarrow A(5, -5) \quad a = 5$$

$$-1 \text{ үед } x = -3y_2 - 10 = -3 \cdot (-1) - 10 = 3 - 10 = -7 \Rightarrow B(-7, -1) \quad b = 1$$

II. AB хэрчмийн дундаж цэгийг $C(x_0, y_0)$ гэвэл: $x_0 = \frac{5-7}{2} = -1, y_0 = \frac{-5-1}{2} = -3$

$$C(-1, -3) \quad c = 3$$

III. Тойрог ба шулууны огтлолцлын цэгүүдийн хоорондох зай:

$$|AB| = \sqrt{(-7 - 5)^2 + (-1 + 5)^2} = \sqrt{14^2 + 4^2} = \sqrt{144 + 16} = \sqrt{160} = \sqrt{4^2 \cdot 10} = 4\sqrt{10}$$

$$d = 4$$

Нийт 30 оноо

Энэ шалгалтын линк: <https://forms.gle/WsFFRzrACXDNJSaQ7>