

نمونه دولتی

ورودی : دهم

درس : ریاضی

تیرماه ۱۳۹۹

سال تحصیلی

۱۳۹۹-۱۴۰۰

اصفهان

میهن مکتب 

علی نادری

Mihanmaktab.com

۴۴- از داخل یک کیسه که حاوی سه مهره با سه رنگ متفاوت و هم وزن ، یک مهره به تصادف بیرون می آوریم . چه تعداد از پیشامد های تصادفی آن دارای احتمال $\frac{2}{3}$ است؟

(د) ۰

(ج) ۱

(ب) ۳

(الف) ۲

نکته : به تعداد زیر مجموعه های یک مجموعه ، پیشامد تصادفی می توانیم تعریف کنیم.

با توجه به متن سوال هر زیرمجموعه دو عضوی دارای احتمال $\frac{2}{3}$ است . تعداد این زیر مجموعه های دو عضوی ۳ تا است.

$$S = \left\{ \text{قرمز}, \text{سبز}, \text{آبی} \right\} \rightarrow \left\{ \text{قرمز}, \text{آبی} \right\}, \left\{ \text{سبز}, \text{آبی} \right\}, \left\{ \text{قرمز}, \text{سبز} \right\}$$

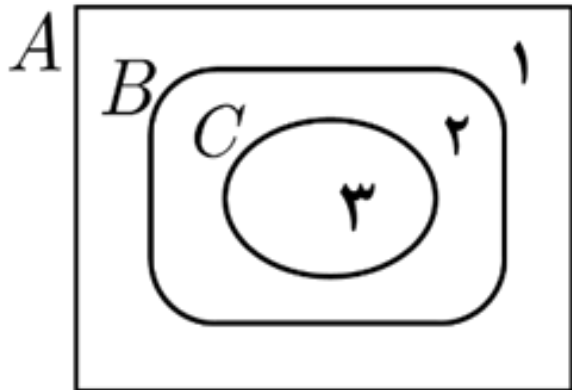
۴۵- کدام گزینه صحیح است؟

الف) در مجموعه $A = \{0, \phi\}$ هر عضو A نیز زیر مجموعه A هست. □

ب) اگر A و B دو مجموعه باشند که $n(A) = n(B)$ آنگاه $A = B$ خواهد بود. □

ج) اگر $A \cap B = \phi$ آنگاه $A - B = B - A$ □

د) اگر $C \subseteq B \subseteq A$ باشد حاصل $(B \cap C) - (A \cap B)$ برابر مجموعه تهی است. ✓



$$(B \cap C) - (A \cap B) = C - B = \emptyset$$

نمونه دولتی

ورودی : **دهم**

درس : **ریاضی**

تیرماه ۱۳۹۹

سال تحصیلی

۱۳۹۹-۱۴۰۰

اصفهان

میهن مکتب

علی نادری

Mihanmaktab.com

نمونه دولتی

ورودی : دهم

درس : ریاضی

تیرماه ۱۳۹۹

سال تحصیلی

۱۳۹۹-۱۴۰۰

اصفهان

میهن مکتب 

علی نادری

Mihanmaktab.com

۴۶- اگر اعضای مجموعه $A = \{2x + 1 \mid x \in \mathbb{R}, x \geq 0\}$ را از کوچک به بزرگ بنویسیم ،
چهار دهمین عضو آن مجموعه کدام است؟

الف) ۲۹ ب) ۲۸ ج) ۳۰ د) نمی توان مشخص کرد

با توجه به این که $x \in \mathbb{R}$ می باشد نمی توان جمله چهاردهم الگو را پیدا کرد.
(اولین عدد بزرگتر از هر عدد حقیقی مشخص نیست .)

نمونه دولتی

ورودی : دهم

درس : ریاضی

تیرماه ۱۳۹۹

سال تحصیلی

۱۳۹۹-۱۴۰۰

اصفهان

میهن مکتب



علی نادری

Mihanmaktab.com

۴۷- حاصل عبارت $\sqrt{(3+\sqrt{2})^2} - \sqrt{2}|1-\sqrt{2}|$ کدام گزینه است؟

الف) $1+2\sqrt{2}$ ✓

ب) $4-2\sqrt{2}$ □

ج) ۵ □

د) ۱ □

$$\underbrace{|3+\sqrt{2}|}_{+} - \sqrt{2} \underbrace{|1-\sqrt{2}|}_{-} = 3 + \sqrt{2} - \sqrt{2}(-1 + \sqrt{2}) = 3 + \sqrt{2} + \sqrt{2} - 2 = 1 + 2\sqrt{2}$$

نمونه دولتی

ورودی : دهم

درس : ریاضی

تیرماه ۱۳۹۹

سال تحصیلی

۱۳۹۹-۱۴۰۰

اصفهان

میهن مکتب 

علی نادری

Mihanmaktab.com

۴۸- اگر $a^2b < 0$ و $bc > 0$ باشد حاصل عبارت $|b+c|$ برابر است با:

الف) $-b+c$ □ ب) $b+c$ □ ج) $-b-c$ ✓ د) $-(c-b)$ □

$$a^2b < 0 \Rightarrow b < 0, \quad bc > 0 \xrightarrow{b < 0} c < 0 \Rightarrow |b+c| = -b-c$$

نمونه دولتی

ورودی : دهم

درس : ریاضی

تیرماه ۱۳۹۹

سال تحصیلی

۱۳۹۹-۱۴۰۰

اصفهان

میهن مکتب 

علی نادری

Mihanmaktab.com

۴۹- کدام عبارت درست است؟

الف) عددی وجود دارد که صحیح باشد ولی گویا نباشد.

ب) عددی وجود دارد که عضو مجموعه $\{x + 1 \mid x \in \mathbb{Z}\}$ باشد ولی حقیقی نباشد.

ج) عددی وجود دارد که عضو مجموعه $\{\sqrt{x} \mid x \in \mathbb{N}\}$ باشد ولی گنگ نباشد.

د) عددی وجود دارد که گویا و گنگ باشد.

الف - نادرست زیرا همه عدد های صحیح گویا هستند.

ب - نادرست زیرا همه عضوهای این مجموعه عدد حقیقی هستند.

ج - مانند : $\sqrt{4}$

د - نادرست زیرا هر عددی گویا یا گنگ. و اجتماع آن ها مجموعه \mathbb{R} است.

نمونه دولتی

ورودی : دهم

درس : ریاضی

تیرماه ۱۳۹۹

سال تحصیلی

۱۳۹۹-۱۴۰۰

اصفهان

میهن مکتب 

علی نادری

Mihanmaktab.com

۵۰- عدد $2 + \sqrt{3}$ به کدام یک از مجموعه های زیر تعلق دارد؟

$B = \{x \mid x \in \mathbb{R}, 3 \leq x < 3\sqrt{2}\}$ (ب)

$A = \{x \mid x \in \mathbb{Q}, 3 \leq x < 2\sqrt{3}\}$ (الف)

$D = \{x \mid x \in \mathbb{R}, 2 \leq x < \sqrt{3}\}$ (د)

$C = \{x \mid x \in \mathbb{R}, \sqrt{3} \leq x \leq 2\}$ (ج)

گزینه الف نیست زیرا $2 + \sqrt{3}$ عددی گنگ است و عضوی A گویا هستند.

گزینه ب پاسخ صحیح است .

گزینه ج نیست . زیرا $2 + \sqrt{3}$ بزرگتر از ۲ است و عضوی مجموعه C از ۲ کوچکتر است .

در گزینه د محدوده x اشتباه تعریف شده است .

۵۱- با توجه به تساوی $\{2, 5 + y, -4\} = \{6, 2x, 3 - y\}$ مقدار عددی $x + y$ کدام گزینه است؟



د) -۱

ج) ۱

ب) -۳

الف) ۳

$$5 + y = 6 \rightarrow \boxed{y = 1}, \quad 2x = -4 \rightarrow \boxed{x = -2} \rightarrow x + y = -1$$

نمونه دولتی

ورودی : **دهم**

درس : **ریاضی**

تیرماه ۱۳۹۹

سال تحصیلی

۱۳۹۹-۱۴۰۰

اصفهان

میهن مکتب 

علی نادری

Mihanmaktab.com

نمونه دولتی

ورودی : دهم

درس : ریاضی

تیرماه ۱۳۹۹

سال تحصیلی

۱۳۹۹-۱۴۰۰

اصفهان

میهن مکتب 

علی نادری

Mihanmaktab.com

۵۲- مثلث قائم الزاویه‌ای به وتر ۶ و ضلع ۳ واحد با مثلث قائم الزاویه دیگری به وتر ۱۰ و ضلع x متشابه است.

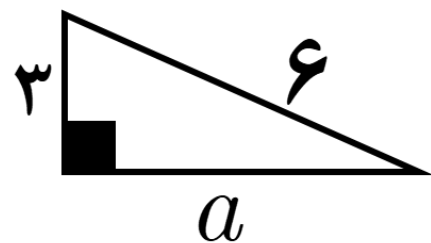
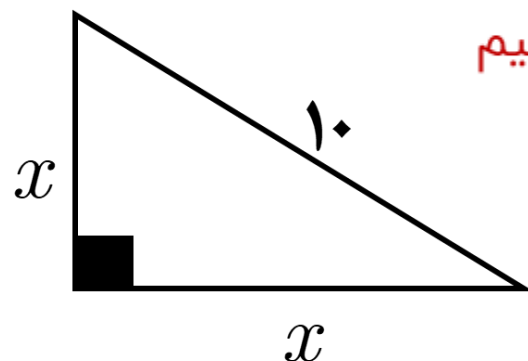
مقدار x کدام گزینه می تواند باشد؟

- الف) $\frac{۳}{۵}$ ب) $۳\sqrt{۳}$ ج) $۵\sqrt{۳}$ د) ۸

نسبت تشابه $\frac{۳}{۱۰} = \frac{۳}{۵}$ است ضلع دیگر مثلث قائم الزاویه اول را پیدا می کنیم

$$a^2 = 36 - 9 = 27 \rightarrow a = \sqrt{27} \rightarrow a = 3\sqrt{3} \rightarrow$$

$$\left(\frac{۳}{۱۰} = \frac{۳}{x} \Rightarrow x = ۱۰ \right), \left(\frac{۳}{۱۰} = \frac{۳\sqrt{3}}{x} \Rightarrow x = ۱۰\sqrt{3} \right)$$



نمونه دولتی

ورودی : دهم

درس : ریاضی

تیرماه ۱۳۹۹

سال تحصیلی

۱۳۹۹-۱۴۰۰

اصفهان

میهن مکتب 

علی نادری

Mihanmaktab.com

۵۳- کدام گزینه درست است؟

الف) دو لوزی دلخواه همیشه متشابه اند.

ب) اگر در یک مثلث دوزاویه نابرابر باشد همیشه نمیتوان نتیجه گرفت که ضلع روبه رو به زاویه بزرگتر،

بزرگتر است از ضلع روبه رو به زاویه کوچکتر.

ج) وقتی خاصیتی را برای یک عضو مجموعه ثابت کردیم می توانیم درستی نتیجه را به هم عضوهای آن

مجموعه تعمیم دهیم.

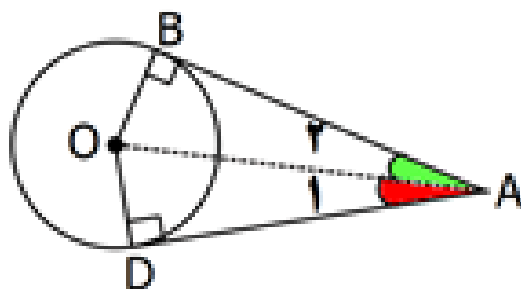
د) خطی که از مرکز دایره به محل برخورد دو مماس از همان دایره وصل شود نیمساززاویه بین آن دو مماس است

الف - نادرست / تنها شرط متشابه بودن دو لوزی داشتن یک زاویه مساوی است.

ب - نادرست - قابل اثبات است

ج - نادرست - می توان مثال نقض آورد .

د - درست / دو مثلث قائم الزاویه به حالت (و ض) هم نهشت اند و زاویه های ۱ و ۲ اجزای متناظر



۵۴- در شکل زیر چند جفت مثلث هم نهشت وجود دارد. (AB و CD مماس بر دایره و O مرکز دایره)

الف) یک

ب) دو

ج) سه

د) چهار

$$\left(\hat{C} = \hat{B} = 90^\circ \right), \left(\hat{O}_1 = \hat{O}_2 \right), (OC = OB) \rightarrow \triangle AOB \cong \triangle COD$$

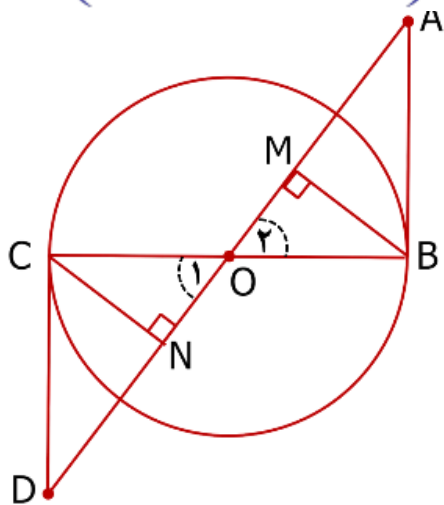
(ز ض ز)

$$\left(\hat{O}_1 = \hat{O}_2 \right), (OC = OB) \rightarrow \triangle ONC \cong \triangle OMB$$

(و ز)

با توجه به هم نهشتی دو مثلث بالا :

$$(CD = AB), (CN = BM) \rightarrow \triangle CDN \cong \triangle BAM \quad (و ض)$$



نمونه دولتی

ورودی : دهم


درس : ریاضی

تیرماه ۱۳۹۹

سال تحصیلی

۱۳۹۹-۱۴۰۰

اصفهان

میهن مکتب 

علی نادری

Mihanmaktab.com

نمونه دولتی

ورودی : دهم

درس : ریاضی

تیرماه ۱۳۹۹

سال تحصیلی

۱۳۹۹-۱۴۰۰

اصفهان

میهن مکتب 

علی نادری

Mihanmaktab.com

۵۵- کدام گزینه صحیح است؟

الف) $\square [-(-3)^{-2}]^{-1} > 0$

ب) $\square \left(\frac{3}{4}\right)^5 > (0/75)^3$

ج) $\square -5^{-2} < -2^4$

د) $\square \checkmark (0/5)^{-3} > (0/6)^{-3}$

$$\left[-\frac{1}{9}\right]^{-1} = -9 < 0$$

$$\left(\frac{3}{4}\right)^5 < \left(\frac{3}{4}\right)^3$$

$$\frac{-1}{128} > -16$$

توان ها برابرند کسری بزرگتر است که پایه آن بزرگتر باشد $\left(\frac{10}{5}\right)^3 > \left(\frac{10}{6}\right)^3$

نمونه دولتی

ورودی : دهم

درس : ریاضی

تیرماه ۱۳۹۹

سال تحصیلی

۱۳۹۹-۱۴۰۰

اصفهان

میهن مکتب



علی نادری

Mihanmaktab.com

۵۷- ساده شده‌ی عبارت رو به رو کدام گزینه است؟

$$\sqrt{98} - \sqrt{50} + \sqrt[3]{128} - 4\sqrt[3]{2} = ?$$

$$2\sqrt{2} - \sqrt[3]{2} \quad (2)$$

$$\checkmark \sqrt{8} \quad (1)$$

$$\sqrt[3]{2} - \sqrt{2} \quad (4)$$

$$-2\sqrt{2} \quad (3)$$

$$\sqrt{49 \times 2} - \sqrt{25 \times 2} + \sqrt[3]{64 \times 2} - 4\sqrt[3]{2} = 7\sqrt{2} - 5\sqrt{2} + \cancel{4\sqrt[3]{2}} - \cancel{4\sqrt[3]{2}} = 2\sqrt{2} = \sqrt{8}$$

۵۸- اعضای مجموعه $A = \{x^2 = \frac{9}{2} \mid x \in R\}$ کدام گزینه است؟

$$\left\{\frac{3}{\sqrt{2}}\right\} \quad (۲)$$

$$\left\{\frac{3}{\sqrt{2}}, \frac{-2}{3}\right\} \quad (۱)$$

$$\left\{\frac{-3}{\sqrt{2}}\right\} \quad (۴)$$

$$\checkmark \left\{\frac{3\sqrt{2}}{2}, \frac{-3\sqrt{2}}{2}\right\} \quad (۳)$$

$$x^2 = \frac{9}{2} \rightarrow x = \sqrt{\frac{9}{2}} = \frac{3}{\sqrt{2}} = \frac{3\sqrt{2}}{2}, \quad x = -\sqrt{\frac{9}{2}} = -\frac{3}{\sqrt{2}} = -\frac{3\sqrt{2}}{2}$$

نمونه دولتی

ورودی : دهم

درس : ریاضی

تیرماه ۱۳۹۹

سال تحصیلی

۱۳۹۹-۱۴۰۰

اصفهان

میهن مکتب



علی نادری

Mihanmaktab.com

نمونه دولتی

ورودی : دهم

درس : ریاضی

تیرماه ۱۳۹۹

سال تحصیلی

۱۳۹۹-۱۴۰۰

اصفهان

میهن مکتب 

علی نادری

Mihanmaktab.com

۵۹- نماد علمی $۰/۶۳ \times ۱۰^{-۵} + ۲۲ \times ۱۰^{-۷}$ برابر است با:

(۲) $۸/۵ \times ۱۰^{-۵}$

✓ (۱) $۸/۵ \times ۱۰^{-۶}$

(۴) $۸/۵ \times ۱۰^{-۳}$

(۳) $۸/۵ \times ۱۰^{-۴}$

$$۰/۶۳ \times ۱۰^{-۵} + ۲۲ \times ۱۰^{-۷} = ۰/۰۰۰۰۰۶۳ + ۰/۰۰۰۰۰۰۲۲ = ۰/۰۰۰۰۰۸۵ = ۸/۵ \times ۱۰^{-۶}$$

نمونه دولتی

ورودی : دهم

درس : ریاضی

تیرماه ۱۳۹۹

سال تحصیلی

۱۳۹۹-۱۴۰۰

اصفهان

میهن مکتب 

علی نادری

Mihanmaktab.com

۶۰- اگر اندازه قطر کوچک و بزرگ یک لوزی به صورت جبری برابر $(4a-2)$ و $(4a+2)$ باشد اندازه مساحت لوزی بصورت جبری کدام گزینه است؟

$$\checkmark 8a^2 - 2(2)$$

$$16a^2 - 4 \quad (1)$$

$$4a^2 - 1(4)$$

$$(4a+2)^2 \quad (3)$$

$$S = \frac{(4a-2)(4a+2)}{2} = \frac{16a^2-4}{2} = \frac{2(8a^2-2)}{2} = 8a^2-2$$

نمونه دولتی

ورودی : دهم

درس : ریاضی

تیرماه ۱۳۹۹

سال تحصیلی

۱۳۹۹-۱۴۰۰

اصفهان

میهن مکتب 

علی نادری

Mihanmaktab.com

۶۱- اگر $x^2 + 5x + 7 = 0$ باشد، حاصل $(x+2)(x+3)$ برابر کدام گزینه است؟

۱(۱) $-1(2)$ ✓ $1(3)$ $-1(4)$

$$x^2 + 5x = -7 \quad , \quad (x+2)(x+3) = \underbrace{x^2 + 5x + 6}_{-7} = -1$$

۶۲- اگر $x + y = \frac{-۳}{۲}$ و $a + b = \frac{۷}{۳}$ باشد، مقدار عددی عبارت $ax + by + bx + ay$ برابر است با:

$$\frac{۲۳}{۶} \text{ (۴)}$$

$$\frac{-۷}{۲} \text{ (۳) ✓}$$

$$\frac{-۱۴}{۹} \text{ (۲)}$$

$$-\frac{۵}{۶} \text{ (۱)}$$

$$ax + by + bx + ay = a(x + y) + b(x + y) = (x + y)(a + b) = -\frac{۳}{۲} \times \frac{۷}{۳} = -\frac{۷}{۲}$$

نمونه دولتی

ورودی : دهم


درس : ریاضی

تیرماه ۱۳۹۹

سال تحصیلی

۱۳۹۹-۱۴۰۰

اصفهان

میهن مکتب 

علی نادری

Mihanmaktab.com

نمونه دولتی

ورودی : دهم

درس : ریاضی

تیرماه ۱۳۹۹

سال تحصیلی

۱۳۹۹-۱۴۰۰

اصفهان

میهن مکتب 

علی نادری

Mihanmaktab.com

۶۳- در تجزیه عبارت $x^4 - 10x^2 + 9$ کدام عامل دیده نمی شود؟

$x + 1$ (۴)

$x - 2$ (۳) ✓

$x - 3$ (۲)

$x - 1$ (۱)

$$x^4 - 10x^2 + 9 = (x^2 - 9)(x^2 - 1) = (x - 3)(x + 3)(x - 1)(x + 1)$$

نمونه دولتی

ورودی : دهم

درس : ریاضی

تیرماه ۱۳۹۹

سال تحصیلی

۱۳۹۹-۱۴۰۰

اصفهان

میهن مکتب



علی نادری

Mihanmaktab.com

۶۴- مجموعه جواب نامعادله رو به رو کدام گزینه است؟

$$-2x - \frac{3}{2} < \frac{1}{5}$$

$$x > \frac{-17}{20} \text{ (۴) } \checkmark$$

$$x < \frac{13}{20} \text{ (۳)}$$

$$x > \frac{13}{20} \text{ (۲)}$$

$$x < \frac{-17}{20} \text{ (۱)}$$

$$-2x - \frac{3}{2} < \frac{1}{5} \xrightarrow{\times 10} -20x - 15 < 2 \rightarrow -20x < 17 \rightarrow x > -\frac{17}{20}$$

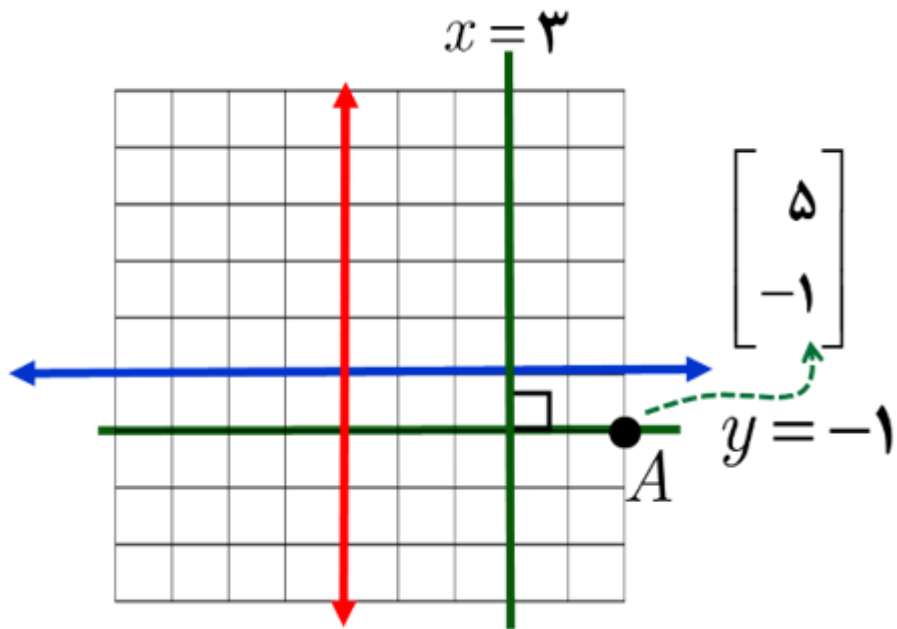
۶۵- معادله خطی که از نقطه $A = \begin{bmatrix} 5 \\ -1 \end{bmatrix}$ گذشته و بر خط $x = 3$ عمود باشد، کدام است؟

$$y = -\frac{1}{5}x + 3 \quad (۴)$$

$$y = \frac{1}{5}x + 3 \quad (۳)$$

$$y = -1 \quad (۲) \quad \checkmark$$

$$y = 5 \quad (۱)$$



نمونه دولتی

ورودی : دهم

درس : ریاضی

تیرماه ۱۳۹۹

سال تحصیلی

۱۳۹۹-۱۴۰۰

اصفهان

میهن مکتب



علی نادری

Mihanmaktab.com

۶۶- با توجه به تساوی روبرو مقدار عددی $x + y$ برابر است با: $2x - 2y + 1 = 3x + 2y + 2$

$$\frac{-1}{2} \quad (۴)$$

$$\frac{1}{2} \quad (۳)$$

$$\frac{3}{2} \quad (۲)$$

$$\checkmark -\frac{3}{2} \quad (۱)$$

در صورتی تساوی برقرار است که توان ها مساوی صفر باشند.

$$\begin{cases} 2x - 2y + 1 = 0 \\ x + 2y + 2 = 0 \end{cases} \Rightarrow 3x + 3 = 0 \rightarrow x = -1$$
$$-1 + 2y + 2 = 0 \Rightarrow 2y = -1 \rightarrow y = -\frac{1}{2}$$

$$x + y = -1 - \frac{1}{2} = -\frac{3}{2}$$

نمونه دولتی

ورودی : دهم

درس : ریاضی

تیرماه ۱۳۹۹

سال تحصیلی

۱۳۹۹-۱۴۰۰

اصفهان

میهن مکتب 

علی نادری

Mihanmaktab.com

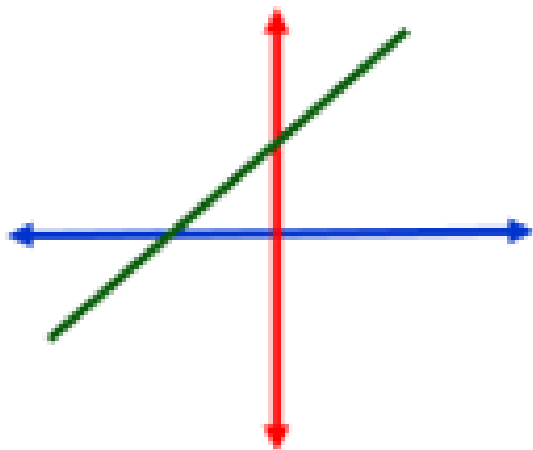
۶۷- اگر شیب و عرض از مبدا خطی مثبت باشد، خط از کدام ناحیه نمی گذرد؟

(۴) سوم

(۳) چهارم ✓

(۲) اول

(۱) دوم



نمونه دولتی

ورودی : **دهم**

درس : **ریاضی**

تیرماه ۱۳۹۹

سال تحصیلی

۱۳۹۹-۱۴۰۰

اصفهان

میهن مکتب 

علی نادری

Mihanmaktab.com

نمونه دولتی

ورودی : دهم

درس : ریاضی

تیرماه ۱۳۹۹

سال تحصیلی

۱۳۹۹-۱۴۰۰

اصفهان

میهن مکتب 

علی نادری

Mihanmaktab.com

۶۸- به ازای چه مقدار از خط m خط $2mx - 4y = 7$ با خط $y = x + 3$ موازی است؟

(۱) -۱ (۲) ۲ ✓ (۳) ۱ (۴) -۲

شیب دو خط برابرند.

$$\left(y = x + 3 \rightarrow a = 1 \right), \left(2mx - 4y = 7 \rightarrow a' = \frac{-2m}{-4} \right) \Rightarrow \frac{-2m}{-4} = 1 \rightarrow m = 2$$