



سایت ویژه ریاضیات www.riazisara.ir

درسنامه ها و جزوه های ریاضی

سوالات و پاسخنامه تشریحی کنکور

نمونه سوالات امتحانات ریاضی

نرم افزارهای ریاضیات

و...

کانال سایت ریاضی سرا در تلگرام:

<https://t.me/riazisara>



(@riazisara)

۴۱- اگر x_1 و x_2 جواب‌های معادله‌ی $x^2 - (\sqrt{2} + \sqrt{3})x + \sqrt{6} = 0$ باشند و $x_1 < x_2$ ، مقدار $x_1^2 - x_2^4$ کدام است؟

- (۱) -۳ (۲) -۴ (۳) -۵ (۴) -۷

شما پاسخ نداده اید

۴۲- اگر معادله‌ی $2x^2 + 4x = a$ ریشه‌ی مضاعف داشته باشد، قدرمطلق اختلاف عدد a و ریشه‌ی مضاعف کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

شما پاسخ نداده اید

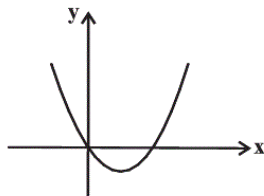
۴۳- معادله‌ی $-x^2 + mx + m^2 = 0$ ($m \neq 0$) چند ریشه دارد؟

(۱) دو ریشه حقیقی هم علامت دارد. (۲) دو ریشه‌ی حقیقی مختلف‌العلامت دارد.

(۳) بستگی به مقدار m دارد. (۴) ریشه ندارد.

شما پاسخ نداده اید

۴۴- به‌ازای چند مقدار m ، نمودار سهمی $y = mx^2 + (1-m)x + 2m - 1$ به‌صورت شکل زیر درمی‌آید؟



(۱) هیچ

(۲) ۱

(۳) ۲

(۴) بی‌شمار

شما پاسخ نداده اید

۴۵- مجموعه جواب نامعادله‌ی $\frac{2-x}{3} + x \leq \frac{5+2x}{2}$ کدام است؟

- (۱) $\left\{x \leq -\frac{11}{2}\right\}$ (۲) $\left\{x \leq \frac{11}{2}\right\}$ (۳) $\left\{x \geq -\frac{11}{2}\right\}$ (۴) $\left\{x \geq \frac{11}{2}\right\}$

شما پاسخ نداده اید

۴۶- مجموعه مقادیر m کدام باشد تا عبارت $P = (m-1)x^2 - 2(m-1)x - 2$ به‌ازای تمام مقادیر x منفی باشد؟

- (۱) $\{-2 \leq m < 2\}$ (۲) $\{-2 \leq m \leq 2\}$ (۳) $\{-1 < m \leq 1\}$ (۴) $\{-1 < m < 1\}$

شما پاسخ نداده اید

۴۷- اگر عبارت $p(x) = x^2 - 3x + 2$ به‌ازای $x = \frac{m+1}{2}$ منفی باشد، آنگاه حدود تغییرات m کدام است؟

- (۱) $3 < m < 5$ (۲) $2 < m < 4$ (۳) $1 < m < 3$ (۴) $0 < m < 2$

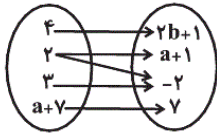
شما پاسخ نداده اید

۴۸- اگر مجموعه جواب نامعادله $|3x-2| \leq 4$ برابر A و مجموعه جواب نامعادله $|x+1| > 2$ برابر B باشد، آن گاه حاصل $B-A$ کدام است؟

- (۱) $(-\infty, 2)$ (۲) $[-\frac{2}{3}, +\infty)$ (۳) $R - [-3, 2]$ (۴) $(-3, +\infty)$

شما پاسخ نداده اید

۴۹- اگر نمودار پیکانی (نمودار ون) مقابل مربوط به یک تابع باشد، مقدار $a+b$ کدام است؟



(۱) -۱

(۲) صفر

(۳) ۱

(۴) ۲

شما پاسخ نداده اید

۵۰- در تابع خطی $y = ax + b$ با شرط $a \neq 0$ ، دامنه و برد تابع فقط در یک نقطه اشتراک دارند. اگر دامنه‌ی تابع $[1, 3]$ باشد، کدام گزینه نمی‌تواند درست باشد؟

- (۱) $a+b=3$ (۲) $a+b=0$ (۳) $3a+b=1$ (۴) $3a+b=3$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، حسابان ۱ ، - ۱۳۹۶۰۶۰۳

۵۱- در یک دنباله حسابی با جملات $a_1 = 4+k$ ، $a_2 = 2k+3$ و $a_3 = 11$ ، مجموع n جمله‌ی اول 247 است، n

کدام است؟

(۲) ۱۳

(۱) ۱۲

(۴) ۱۹

(۳) ۱۶

شما پاسخ نداده اید

۵۲- جمله‌ی اول یک دنباله‌ی هندسی ۲۷ برابر جمله‌ی چهارم آن است. حاصل $\frac{S_4}{S_8}$ برابر کدام است؟

(۲) $\frac{1}{81}$

(۱) $\frac{1}{82}$

(۴) $\frac{81}{82}$

(۳) $\frac{82}{81}$

شما پاسخ نداده اید

۵۳- اگر ریشه‌های معادله $-kx^2 = 4x - x^3$ جملات متوالی یک دنباله‌ی حسابی باشند، k کدام است؟

(۱) صفر

(۲) ۱

(۳) -۱

(۴) ۲

شما پاسخ نداده اید

۵۴- در معادله $3x^2 + mx - 6 = 0$ یکی از ریشه‌ها از دو برابر ریشه‌ی دیگر ۵ واحد کم‌تر است. مقدار m کدام می‌تواند باشد؟

(۱) $\frac{27}{2}$

(۲) ۳

(۳) $-\frac{27}{2}$

(۴) -۳

شما پاسخ نداده اید

۵۵- معادله $\frac{x+1}{x-1} + \frac{2x}{x+2} = \frac{3x^2}{x^2+x-2}$ چند ریشه دارد؟

(۱) صفر

(۲) یک

(۳) دو

(۴) سه

شما پاسخ نداده اید

۵۶- معادله $x + \sqrt{x} = 4$ چند جواب دارد؟

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) صفر

شما پاسخ نداده اید

۵۷- مجموع جواب‌های معادله $|\frac{x^2+1}{2x-1}| = x+1$ کدام است؟

(۱) $\frac{2}{3}$

(۲) $-\frac{4}{3}$

(۳) $-\frac{2}{3}$

(۴) $\frac{4}{3}$

شما پاسخ نداده اید

۵۸- خطوط $x + 2y = 1$ و $2x - y = 2$ معادلات دو ضلع یک مستطیل و نقطه‌ی $A(1, 2)$ یک رأس آن می‌باشد، مساحت این مستطیل چند واحد مربع

است؟

۳/۵ (۲)

۳/۲ (۱)

۴ (۴)

۳/۶ (۳)

شما پاسخ نداده اید

۵۹- چه تعداد از جملات زیر درست هستند؟

الف) اگر دامنه دو تابع با هم برابر و برد آن‌ها نیز با یک‌دیگر برابر باشند، دو تابع برابرند.

ب) برد و هم‌دامنه تابع می‌توانند یکی باشند.

پ) هم‌دامنه تابع زیرمجموعه‌ای از برد آن است.

ت) بی‌شمار تابع وجود دارد که دامنه آن بازه $(-2, 2)$ و برد آن $(0, 4)$ است.

۱ (۲)

صفر (۱)

۳ (۴)

۲ (۳)

شما پاسخ نداده اید

۶۰- اگر برد تابع $f(x) = x + \frac{x}{|x|}$ را مجموعه A و برد تابع $g(x) = x^2 - 6x$ را B در نظر بگیریم، در این صورت مجموعه‌ی $B - A$ شامل چند عدد

صحیح است؟

۴ (۲)

۳ (۱)

بی‌شمار (۴)

۲ (۳)

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، هندسه‌ی ۱ ، - ۱۳۹۶۰۶۰۳

۷۱- در کدام n ضلعی محدب، تعداد قطرهای سه برابر تعداد اضلاع است؟

(۲) ۸ ضلعی

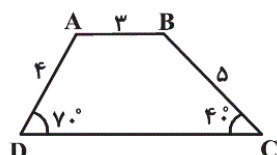
(۱) ۷ ضلعی

(۴) ۱۰ ضلعی

(۳) ۹ ضلعی

شما پاسخ نداده اید

۷۲- طول ضلع CD در ذوزنقهی مقابل چقدر است؟



(۲) ۸

(۱) ۹

(۴) ۶

(۳) ۷

شما پاسخ نداده اید

۷۳- مساحت چهارضلعی حاصل از برخورد نیمسازهای داخلی یک مستطیل، $\frac{2}{3}$ مساحت آن مستطیل است. طول این مستطیل چند برابر عرض آن است؟

(۲) $\frac{3}{2}$

(۱) $\frac{4}{3}$

(۴) ۳

(۳) ۲

شما پاسخ نداده اید

۷۴- در یک مثلث قائم‌الزاویه، یکی از زوایای حاده 20° درجه است. زاویه‌ی بین ارتفاع و میانه‌ی وارد بر وتر چند درجه است؟

(۲) 50°

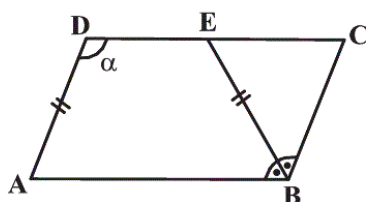
(۱) 60°

(۴) 45°

(۳) 40°

شما پاسخ نداده اید

۷۵- در شکل مقابل $ABCD$ متوازی‌الاضلاع، BE نیمساز زاویه‌ی ABC و $AD = BE$ است. اندازه‌ی α کدام است؟



(۲) 130°

(۱) 135°

(۴) 120°

(۳) 125°

شما پاسخ نداده اید

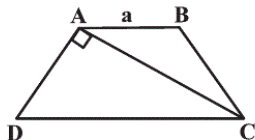
۷۶- در یک مثلث قائم‌الزاویه، یکی از زاویه‌ها 75° است. اگر طول ارتفاع وارد بر وتر برابر ۳ باشد، طول میانه‌ی وارد بر وتر کدام است؟

۶ (۱) ۷ (۲)

۳ (۳) ۴ (۴)

شما پاسخ نداده اید

۷۷- در دوزنقه‌ی متساوی‌الساقین $ABCD$ ، اگر $CD = 2BC$ و قطر AC بر ساق AD عمود باشد، محیط دوزنقه چند برابر a است؟

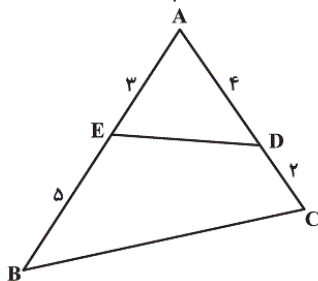


۳ (۱) ۴ (۲)

۵ (۳) ۶ (۴)

شما پاسخ نداده اید

۷۸- در شکل زیر، مساحت چهارضلعی $BCDE$ برابر ۱۲ است. با توجه به اندازه‌های روی شکل، مساحت مثلث ABC کدام است؟

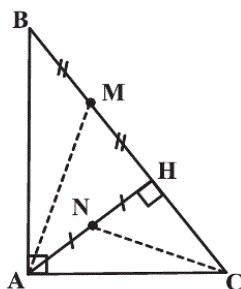


۱۵ (۱) ۱۶ (۲)

۱۸ (۳) ۲۰ (۴)

شما پاسخ نداده اید

۷۹- در مثلث قائم‌الزاویه ABC شکل زیر، نقاط M و N به ترتیب وسط‌های پاره‌های BH و AH هستند. اگر $BH = 3HC$ باشد، نسبت AM



به CN کدام است؟

۳ (۱) $\frac{3}{2}$ (۲)

$3\sqrt{3}$ (۴) $\sqrt{3}$ (۳)

شما پاسخ نداده اید

۸۰- دو مثلث قائم‌الزاویه ABC و $A'B'C'$ ($\hat{A} = \hat{A}' = 90^\circ$) متشابه‌اند و $AB = \sqrt{3}$ و $AC = 3$ است. اگر $B'C' = 4\sqrt{6}$ باشد، آن‌گاه طول

کوتاه‌ترین ارتفاع مثلث $A'B'C'$ کدام است؟

۳ (۱) $2\sqrt{2}$ (۲)

$3\sqrt{3}$ (۳) $2\sqrt{3}$ (۴)

شما پاسخ نداده اید

۶۱- ریشه‌ی کوچک‌تر معادله‌ی $49x^2 - 35x - 14 = 0$ عدد $\frac{2}{a}$ است. مقدار a کدام است؟

- ۲ (۱) -۷ (۲) -۲ (۳) ۷ (۴)

شما پاسخ نداده اید

۶۲- اگر از مربع عددی طبیعی سه برابر آن عدد را کم کنیم، حاصل برابر با پنج برابر قرینه آن عدد، به علاوه‌ی ۳ است، آن عدد کدام است؟

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

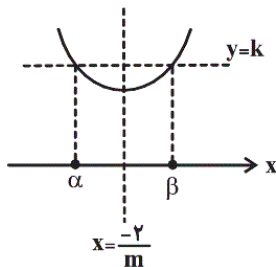
شما پاسخ نداده اید

۶۳- بازای کدام مجموعه مقادیر a ، معادله‌ی $(1-a)x^2 + 2ax - 3 = 0$ دارای دو ریشه‌ی حقیقی متمایز است؟

- R (۱) $(1, +\infty)$ (۲) $R - \{1\}$ (۳) $(-\infty, 0)$ (۴)

شما پاسخ نداده اید

۶۴- نمودار سهمی $y = mx^2 + 4x + m - 1$ نسبت به محور x ها و خط $y = k$ در شکل مقابل نشان داده شده است. اگر $\alpha + \beta = 4$ باشد، مقدار m کدام است؟



کدام است؟

۱ (۱)

-۱ (۲)

۲ (۳)

وجود ندارد. (۴)

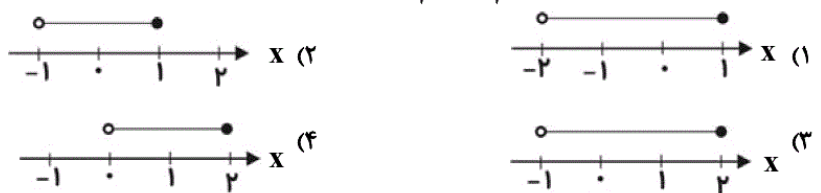
شما پاسخ نداده اید

۶۵- عبارت $P(x) = \frac{(x-2)^2(x^2-3x+4)}{-x^2-2x+3}$ در بازه‌ی (a, b) همواره مثبت است. حداکثر مقدار $b - a$ کدام است؟

- ۴ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۵ (۴)

شما پاسخ نداده اید

۶۶- مجموعه‌ی جواب نامعادله‌ی $\frac{1}{2} < \frac{3x+4}{2} \leq 5$ روی محور اعداد حقیقی کدام است؟



شما پاسخ نداده اید

۶۷- اگر بازه‌ی $[a, b]$ مجموعه‌ی جواب نامعادله‌ی $4x^2 \leq 4x + 3$ باشد، حاصل $2a + b$ کدام است؟

- $\frac{1}{2}$ (۱) $-\frac{5}{2}$ (۲) ۴ (۳) -۶ (۴)

شما پاسخ نداده اید

۶۸- مجموعه جواب نامعادله‌ی $3 < |x-2| + 1$ کدام است؟

- (-۲, ۶) (۱) (۰, ۴) (۲) (-۴, ۰) (۳) (-۲, ۲) (۴)

شما پاسخ نداده اید

۶۹- چند تابع خطی وجود دارد که دامنه‌ی آن‌ها $[-۱, ۲]$ و برد آن‌ها $[-۲, ۱]$ باشد؟

۴ بی‌شمار

۲ (۳)

۱ (۲)

۱ صفر

شما پاسخ نداده اید

۷۰- اگر رابطه‌ی $f = \left\{ \left(۲, \frac{x^2 + 2x}{3} \right), (۵, ۷), (۲, ۱), (t-x, ۶), (۱, ۲), \left(۲, \frac{t^2 + ۶}{\Delta t} \right) \right\}$ یک تابع باشد، $t \cdot x$ چه عددی است؟

۲ (۴)

-۶ (۳)

۳ (۲)

-۹ (۱)

شما پاسخ نداده اید

-۴۱

(کاظم اهلالی)

معادله را به روش تجزیه حل می کنیم:

$$x^2 - (\sqrt{2} + \sqrt{3})x + \sqrt{6} = 0$$

$$\Rightarrow x^2 - (\sqrt{2} + \sqrt{3})x + (-\sqrt{2})(-\sqrt{3}) = 0$$

$$\Rightarrow (x - \sqrt{2})(x - \sqrt{3}) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = \sqrt{2} = x_1 \\ x = \sqrt{3} = x_2 \end{cases}$$

$$x_1^2 - x_2^2 = 2 - 9 = -7$$

(ریاضی، ۱- معادله ها و نامعادله ها - صفحه های ۷۰ تا ۷۷)

۴ ✓

۳

۲

۱

بنابراین:

-۴۲

(مهمرب بهیرایی)

در معادله ی درجه دوم $a'x^2 + b'x + c' = 0$ ریشه ی مضاعف از رابطه ی

$$2x^2 + 4x - a = 0 \quad x = \frac{-b'}{2a'}$$

$$\text{ریشه ی مضاعف} = \frac{-b'}{2a'} = \frac{-4}{4} = -1$$

$$\Rightarrow 2 \times (-1)^2 + 4 \times (-1) - a = 0 \Rightarrow 2 - 4 - a = 0 \Rightarrow a = -2$$

$$| \text{اختلاف } a = |-2 - (-1)| = 1$$

(ریاضی، ۱- معادله ها و نامعادله ها - صفحه های ۷۰ تا ۷۷)

۴

۳

۲

۱ ✓

-۴۳

(امیرحسین افشار)

$$-x^2 + mx + m^2 = 0$$

$$\Rightarrow \Delta = m^2 - 4(-1)(m^2) = m^2 + 4m^2 = 5m^2 > 0$$

چون $(m \neq 0)$ است، پس $5m^2$ حتماً مثبت است و معادله دقیقاً دو ریشه ی حقیقی متمایز دارد. از طرفی حاصل ضرب ریشه ها برابر است با:

$$x_1 \times x_2 = \frac{-m + \sqrt{5m^2}}{-2} \times \frac{-m - \sqrt{5m^2}}{-2} = \frac{m^2 - 5m^2}{4} = -m^2 < 0$$

بنابراین حاصل ضرب ریشه ها منفی است. پس معادله دو ریشه متمایز مختلف العلامت دارد.

(ریاضی، ۱- معادله ها و نامعادله ها - صفحه های ۷۰ تا ۷۷)

۴

۳

۲ ✓

۱

-۴۴

(علی ساوچی)

چون سهمی از مبدأ مختصات گذشته است، نقطه‌ی $(0,0)$ در ضابطه‌ی آن صدق می‌کند:

$$x = 0 \rightarrow m(0)^2 + (1-m)(0) + 2m - 1 = 0$$

$$\Rightarrow 2m - 1 = 0 \Rightarrow m = \frac{1}{2}$$

با جایگذاری $m = \frac{1}{2}$ در سهمی به ضابطه‌ی روبه‌رو می‌رسیم: $y = \frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{2}x$
 حال طول نقطه‌ی دیگر برخورد سهمی با محور طول‌ها را به دست می‌آوریم:

$$\Rightarrow \frac{1}{2}x(x+1) = 0 \Rightarrow x_1 = 0, x_2 = -1$$

با توجه به شکل، ریشه‌ی دوم معادله باید مثبت باشد که با $x_2 = -1$ در تناقض است.
 پس هیچ مقداری برای m وجود ندارد. (ریاضی ۱- معادله‌ها و نامعادله‌ها- صفحه‌های ۷۰ تا ۸۲)

۴

۳

۲

۱ ✓

-۴۵

(کتاب تابستان- سؤال ۲۵۵- صفحه‌ی ۵۵)

$$\left(\frac{2-x}{3} + x \leq \frac{5+2x}{2} \right) \times 6 \Rightarrow 2(2-x) + 6x \leq 3(5+2x)$$

$$\Rightarrow 4 - 2x + 6x \leq 15 + 6x \Rightarrow -2x + 6x - 6x \leq 15 - 4$$

$$\Rightarrow -2x \leq 11 \Rightarrow x \geq -\frac{11}{2}$$

(ریاضی ۱- معادله‌ها و نامعادله‌ها- صفحه‌های ۸۳ تا ۹۳)

۴

۳ ✓

۲

۱

-۴۶

(مهم پورامری)

شرط این که چندجمله‌ای درجه دوم $ax^2 + bx + c$ به‌ازای تمام مقادیر x منفی

$$\begin{cases} \Delta < 0 \\ a < 0 \end{cases} \text{ باشد آن است که}$$

$$a = m - 1, b = -2(m - 1), c = -2$$

$$\Delta = b^2 - 4ac = 4(m - 1)^2 - 4(m - 1)(-2)$$

$$\begin{cases} 4(m - 1)^2 + 8(m - 1) < 0 \\ m - 1 < 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 4(m - 1)(m - 1 + 2) < 0 \\ m - 1 < 0 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 4(m - 1)(m + 1) < 0 \\ m - 1 < 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} m + 1 > 0 \\ m - 1 < 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} m > -1 \\ m < 1 \end{cases} \Rightarrow -1 < m < 1$$

۴

۳ ✓

۲

۱

-۴۷

(کتاب تابستان- سؤال ۲۵۰- صفحه‌ی ۵۵)

$$p(x) = x^2 - 3x + 2 = (x - 1)(x - 2)$$

$$\Rightarrow \begin{array}{c|cc} x & 1 & 2 \\ \hline p(x) & + & - \end{array}$$

$$\Rightarrow p\left(\frac{m+1}{2}\right) < 0 \Rightarrow 1 < \frac{m+1}{2} < 2 \Rightarrow 2 < m+1 < 4 \Rightarrow 1 < m < 3$$

(ریاضی ۱- معادله‌ها و نامعادله‌ها- صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷ و ۸۳ تا ۹۳)

۴

۳ ✓

۲

۱

(فریدون ساعتی)

$$|3x-2| \leq 4 \xrightarrow{|x| \leq a \Leftrightarrow -a \leq x \leq a} -4 \leq 3x-2 \leq 4$$

 $a > 0$

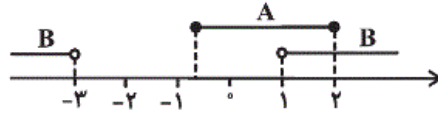
$$-2 \leq 3x \leq 6 \xrightarrow{\div 3} -\frac{2}{3} \leq x \leq 2 \Rightarrow A = [-\frac{2}{3}, 2] \quad (1)$$

$$|x+1| > 2 \xrightarrow{|x| > a \Leftrightarrow x > a \cup x < -a} x+1 > 2 \text{ یا } x+1 < -2$$

 $a > 0$

$$\Rightarrow x > 1 \text{ یا } x < -3 \Rightarrow B = (-\infty, -3) \cup (1, +\infty) \quad (2)$$

$$B - A = (-\infty, -3) \cup (2, +\infty) = \mathbb{R} - [-3, 2]$$



(ریاضی، ۱- معادله‌ها و نامعادله‌ها - صفحه‌های ۸۳ تا ۹۳)

۴

۳ ✓

۲

۱

(ابراهیم نبفی)

اگر نمودار پیکانی داده شده را به صورت زوج مرتب بنویسیم، خواهیم داشت:

$$f = \{(4, 2b+1), (2, a+1), (2, -2), (3, -2), (a+7, 7)\}$$

زوج‌های مرتبی که دارای مؤلفه‌ی اول مساوی‌اند باید مؤلفه‌ی دوم آن‌ها نیز برابر باشد، پس:

$$\begin{cases} (2, a+1) \in f \\ (2, -2) \in f \end{cases} \Rightarrow a+1 = -2 \Rightarrow a = -3$$

$$\Rightarrow f = \{(4, 2b+1), (2, -2), (2, -2), (3, -2), (4, 7)\}$$

$$\begin{cases} (4, 7) \in f \\ (4, 2b+1) \in f \end{cases} \Rightarrow 2b+1 = 7 \Rightarrow 2b = 6 \Rightarrow b = 3 \quad \text{بنا به دلیل فوق:}$$

$$\Rightarrow a + b = -3 + 3 = 0$$

(ریاضی ۱- تابع - صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۰)

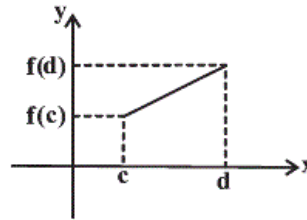
۴

۳

۲ ✓

۱

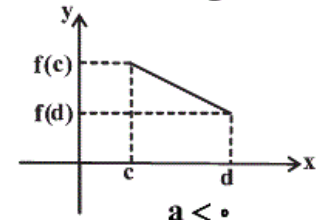
به نمودارهای توابع خطی $y = ax + b$ توجه کنید:



$$a > 0$$

$$\text{دامنه} = [c, d]$$

$$\text{برد} = [f(c), f(d)]$$



$$a < 0$$

$$\text{دامنه} = [c, d]$$

$$\text{برد} = [f(d), f(c)]$$

بنابراین:

$$y = ax + b : \begin{cases} (1) a > 0 : \text{دامنه} = [1, 3], \text{برد} = [a+b, 3a+b] \\ (2) a < 0 : \text{دامنه} = [1, 3], \text{برد} = [3a+b, a+b] \end{cases}$$

چون دامنه و برد تنها در یک نقطه مشترک هستند، لذا نقطه ابتدایی دامنه با نقطه انتهای برد برابر است یا نقطه انتهایی دامنه با نقطه ابتدایی برد برابر است، یعنی:

$$\begin{cases} (1) 1 = 3a + b \\ (2) 3 = a + b \\ (3) 1 = a + b \\ (4) 3 = 3a + b \end{cases}$$

عبارت $a + b = 0$ نمی تواند درست باشد.

(ریاضی ۱- تابع - صفحه های ۱۰۱ تا ۱۰۸)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

ریاضی ، حسابان ۱ ، - ۱۳۹۶۰۶۰۳

(عمید علیزاده)

$$a_1 = 4 + k, a_2 = 2k + 3, a_3 = 11 \xrightarrow{2a_2 = a_1 + a_3}$$

$$2(2k + 3) = (4 + k) + 11 \Rightarrow k = 3$$

$$S_n = 247, a_1 = 7, a_2 = 9, a_3 = 11 \Rightarrow d = 2$$

$$S_n = \frac{n}{2}(2a_1 + (n-1)d) \Rightarrow 247 = \frac{n}{2}(2(7) + (n-1)(2))$$

$$\Rightarrow 247 = n(n+6) \Rightarrow n^2 + 6n - 247 = 0$$

$$\Rightarrow n = \frac{-3 \pm \sqrt{256}}{1} = -3 \pm 16 \Rightarrow \begin{cases} n = -19 & \text{غ ق ق} \\ n = 13 & \text{ق ق} \end{cases}$$

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

(ابراهیم نبغی)

$$a_1 = 27a_4 \xrightarrow{a_n = a_1 q^{n-1}} a_1 = 27 \times a_1 q^3$$

$$\Rightarrow q^3 = \frac{1}{27} \Rightarrow q = \frac{1}{3}$$

$$\frac{S_4}{S_8} = \frac{a_1 \left(\frac{1-q^4}{1-q} \right)}{a_1 \left(\frac{1-q^8}{1-q} \right)} = \frac{1-q^4}{1-q^8} = \frac{1-q^4}{(1-q^4)(1+q^4)}$$

$$= \frac{1}{1+q^4} = \frac{1}{1+\frac{1}{81}} = \frac{1}{\frac{82}{81}} = \frac{81}{82}$$

[۴] ✓

[۳]

[۲]

[۱]

(ابراهیم نبغی)

$$-kx^2 = 4x - x^3 \Rightarrow x^3 - kx^2 - 4x = 0 \Rightarrow x(x^2 - kx - 4) = 0$$

با توجه به این که یکی از ریشه‌ها برابر صفر است، پس باید معادله‌ی

$$x^2 - kx - 4 = 0 \text{ دارای دو ریشه باشد به طوری که با عدد صفر تشکیل}$$

دنباله‌ی حسابی دهند و چون ضرب ریشه‌ها برابر $-\frac{c}{a} = -4$ است، پس

دو ریشه مختلف‌العلامت بوده و قرینه هم هستند، یعنی $+2$ و -2

ریشه‌های آن هستند و داریم:

$$\text{مجموع ریشه‌ها} = \frac{-b}{a} = k \Rightarrow +2 - 2 = k \Rightarrow k = 0$$

[۴]

[۳]

[۲]

[۱] ✓

از رابطه‌ی ضرب ریشه‌ها و ضرایب داریم: x_1 و x_2 ریشه‌های معادله صورت سؤال هستند.

$$x_1 x_2 = -\frac{6}{3} = -2 \quad (\text{I})$$

$$x_2 = 2x_1 - 5 \quad (\text{II}) \quad \text{همچنین طبق فرض سؤال داریم:}$$

$$\xrightarrow{(\text{I}), (\text{II})} (2x_1 - 5)x_1 = -2 \Rightarrow 2x_1^2 - 5x_1 + 2 = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x_1 = \frac{5 + \sqrt{25 - 4 \times 2 \times 2}}{2 \times 2} = 2 \\ x_1' = \frac{5 - \sqrt{25 - 4 \times 2 \times 2}}{2 \times 2} = \frac{1}{2} \end{cases}$$

$$\xrightarrow{(\text{II})} \begin{cases} x_2 = -1 \\ x_2' = -4 \end{cases}$$

حال با استفاده از رابطه‌ی جمع ریشه‌ها و ضرایب خواهیم داشت:

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = -\frac{m}{3} \\ x_1' + x_2' = -\frac{m}{3} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} m = -3 \\ m = \frac{21}{2} \end{cases}$$

 ۴ ✓

 ۳

 ۲

 ۱

$$\frac{x+1}{x-1} + \frac{2x}{x+2} = \frac{3x^2}{(x+2)(x-1)}$$

$$D = \mathbb{R} - \{1, -2\}$$

حال ک.م.م مخرج‌ها را در عبارت ضرب می‌کنیم:

$$(x-1)(x+2) \left[\frac{x+1}{x-1} + \frac{2x}{x+2} = \frac{3x^2}{(x+2)(x-1)} \right]$$

$$\Rightarrow (x+2)(x+1) + (x-1)2x = 3x^2$$

$$\Rightarrow x^2 + 3x + 2 + 2x^2 - 2x = 3x^2 \Rightarrow 3x^2 + x + 2 = 3x^2$$

$$\Rightarrow x + 2 = 0 \Rightarrow x = -2 \quad \text{غ ق ق}$$

معادله جواب ندارد.

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱ ✓

برای این که معادله با معنی باشد باید $x \geq 0$.

$$x + \sqrt{x} = 4 \Rightarrow \sqrt{x} = 4 - x$$

سمت چپ عبارت فوق نامنفی است، پس سمت راست آن هم باید نامنفی باشد.

$$4 - x \geq 0 \Rightarrow x \leq 4$$

بنابراین شرط قابل قبول بودن جواب‌ها $0 \leq x \leq 4$ است.

حالا با توان‌رسانی معادله را حل می‌کنیم:

$$\sqrt{x} = 4 - x \Rightarrow x = 16 + x^2 - 8x$$

$$\Rightarrow x^2 - 9x + 16 = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{9 + \sqrt{17}}{2} > 4 \text{ ق ق غ} \\ x = \frac{9 - \sqrt{17}}{2} \text{ ق ق} \end{cases}$$

پس معادله فقط یک جواب دارد.

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱ ✓

$$|u| = a \Rightarrow \begin{cases} u = a \\ u = -a \end{cases} \Rightarrow \left| \frac{x^2 + 1}{2x - 1} \right| = x + 1 \Rightarrow \begin{cases} \frac{x^2 + 1}{2x - 1} = x + 1 \\ \frac{x^2 + 1}{2x - 1} = -x - 1 \end{cases}$$

$$(1) \frac{x^2 + 1}{2x - 1} = x + 1 \Rightarrow x^2 + 1 = 2x^2 + x - 1$$

$$\Rightarrow x^2 + x - 2 = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = -2 \end{cases}$$

$$(2) \frac{x^2 + 1}{2x - 1} = -x - 1 \Rightarrow x^2 + 1 = -2x^2 - x + 1$$

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

اما $x = -2$ قابل قبول نیست چون اگر در معادله‌ی اصلی قرار دهیم

سمت راست تساوی منفی می‌شود و این امکان‌پذیر نیست، بنابراین:

$$\text{مجموعه جواب} = \left\{-\frac{1}{3}, 0, 1\right\} \Rightarrow \text{مجموع} = 1 + 0 + \left(-\frac{1}{3}\right) = \frac{2}{3}$$

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

$$d_1 : x + 2y - 1 = 0 \Rightarrow m_{d_1} = -\frac{1}{2}$$

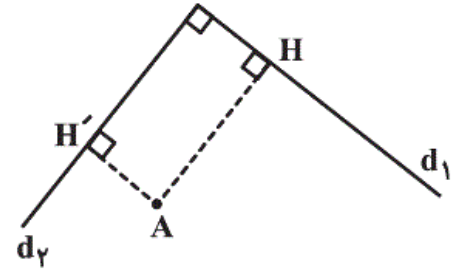
$$d_2 : 2x - y - 2 = 0 \Rightarrow m_{d_2} = 2$$

$$\Rightarrow m_{d_1} \cdot m_{d_2} = -1 \Rightarrow d_1 \perp d_2$$

و مختصات نقطه‌ی A در دو خط d_1 و d_2 صدق نمی‌کند بنابراین فاصله‌ی A تا d_1 و d_2 ، همان اندازه طول و عرض مستطیل موردنظر است.

$$AH = \frac{|1 + 2(3) - 1|}{\sqrt{1^2 + 2^2}} = \frac{6}{\sqrt{5}}$$

$$AH' = \frac{|2(1) - 3 - 2|}{\sqrt{2^2 + (-1)^2}} = \frac{3}{\sqrt{5}}$$



$$\text{مساحت مستطیل} = \frac{6}{\sqrt{5}} \times \frac{3}{\sqrt{5}} = \frac{18}{5} = 3 \frac{3}{5}$$

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

جمله الف غلط است چون ممکن است دو تابع دامنه‌های یکسان و

بردهای یکسان داشته باشند اما مساوی نباشند مثل $f(x) = x^2$ و

$$f(x) = |x|$$

همچنین جمله پ غلط است چون برد تابع زیرمجموعه هم دامنه می‌باشد.

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

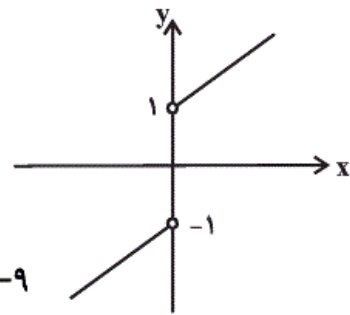
$$f(x) = x + \frac{x}{|x|} = \begin{cases} x+1 & x > 0 \\ x-1 & x < 0 \end{cases}$$

$$\Rightarrow A = R_f = R - [-1, 1]$$

$$g(x) = x^2 - 6x = (x-3)^2 - 9 \Rightarrow g(x) \geq -9$$

$$\Rightarrow B = R_g = [-9, +\infty)$$

$B - A = [-1, 1] \Rightarrow$ شامل سه عدد صحیح ۱ و ۰ و -۱ است.


 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

ریاضی، هندسه ۱، - ۱۳۹۶۰۶۰۳

-۷۱

(سینا ممبرپور)

می‌دانیم در هر n ضلعی محدب، تعداد قطرهای $\frac{n(n-3)}{2}$ است.

بنابراین با توجه به فرض سؤال داریم:

$$\frac{n(n-3)}{2} = 3n \Rightarrow \frac{n-3}{2} = 3 \Rightarrow n-3 = 6 \Rightarrow n = 9$$

(هندسه ۱- صفحه ۵۵)

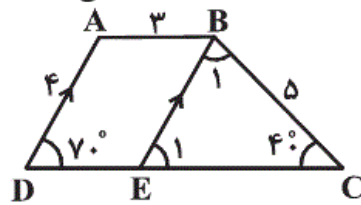
 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

(علی فتح آباری)



از رأس B خطی موازی AD
رسم می‌کنیم تا DC را در
نقطه‌ی E قطع کند.

متوازی الاضلاع $ABED \Rightarrow DE = AB = 3$

$$\begin{cases} AD \parallel BE \\ DC \text{ مورب} \end{cases} \Rightarrow \hat{E}_1 = \hat{D} = 70^\circ \xrightarrow{\hat{C}=40^\circ} \hat{B}_1 = 70^\circ$$

$$\hat{E}_1 = \hat{B}_1 \Rightarrow EC = BC = 5$$

$$\Rightarrow CD = DE + EC = 3 + 5 = 8$$

(هندسه ۱- صفحه‌های ۶۱ تا ۶۳)

۴

۳

۲✓

۱

(امیر حسین ابومحبوب)

مساحت مربعی که از برخورد نیمسازهای داخلی مستطیلی به طول a و

عرض b ایجاد می‌شود، برابر $\frac{(a-b)^2}{2}$ است، بنابراین طبق فرض

داریم:

$$\frac{(a-b)^2}{2} = \frac{2}{3} \Rightarrow 3(a-b)^2 = 4ab$$

$$\Rightarrow 3a^2 - 6ab + 3b^2 = 4ab$$

$$\Rightarrow 3a^2 - 10ab + 3b^2 = 0$$

$$\xrightarrow{\div b^2} 3\left(\frac{a}{b}\right)^2 - 10\left(\frac{a}{b}\right) + 3 = 0$$

از حل معادله با روش Δ داریم:

$$\frac{a}{b} = \frac{10 \pm 8}{6} \Rightarrow \begin{cases} \frac{a}{b} = 3 \\ \frac{a}{b} = \frac{1}{3} \end{cases}$$

با توجه به آن که $a > b$ ، پس $\frac{a}{b} = 3$ قابل قبول است.

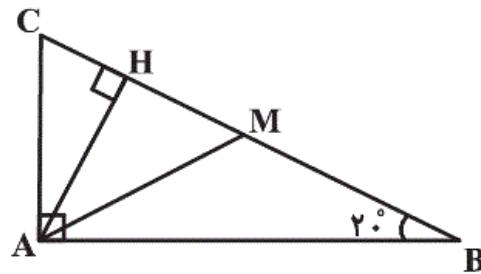
(هندسه ۱- صفحه‌های ۶۳ و ۶۴)

۴✓

۳

۲

۱



در مثلث قائم‌الزاویه میانه‌ی وارد
بر وتر نصف وتر است.

پس: $AM = MB$

در نتیجه:

$$\widehat{MAB} = 2^\circ$$

$$\Delta (AMB \text{ زاویهٔ خارجی در } \widehat{AMH}): \widehat{AMH} = 2^\circ + 2^\circ = 4^\circ$$

$$\Rightarrow \widehat{HAM} = 180^\circ - (90^\circ + 4^\circ) = 86^\circ$$

(هندسه ۱- صفحه‌ی ۶۰)

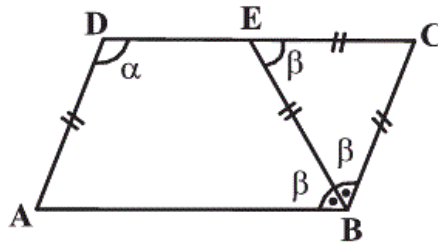
 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

(رضا عباسی اصل)



فرض کنیم $\widehat{ABE} = \widehat{EBC} = \beta$ بنا به قضیه خطوط موازی
 $\widehat{CEB} = \beta$ است. داریم:

$$\Delta EBC: \widehat{EBC} = \widehat{CEB} = \beta \Rightarrow CE = CB$$

پس مثلث EBC متساوی‌الاضلاع است و $\beta = 60^\circ$ و در نتیجه
 $\alpha = 2\beta = 120^\circ$.

(هندسه ۱- صفحه‌های ۵۶ تا ۵۹)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

در مثلث قائم‌الزاویه اگر اندازه‌ی زاویه‌ای 75° باشد، طول ارتفاع وارد بر وتر، $\frac{1}{4}$ وتر است و ضمناً می‌دانیم در هر مثلث قائم‌الزاویه، طول میانه‌ی وارد بر وتر، نصف وتر است.

بنابراین:

$$AH = \frac{1}{4}BC \Rightarrow 3 = \frac{1}{4}BC$$

$$\Rightarrow BC = 12$$

$$AM = \frac{1}{2}BC \Rightarrow AM = \frac{1}{2} \times 12 = 6$$

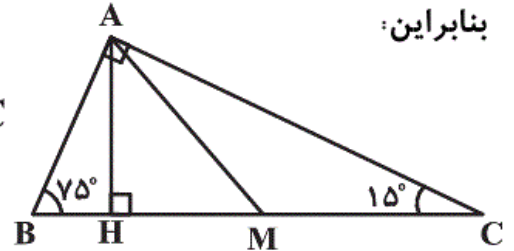
(هندسه ۱- صفحه‌های ۶۰ و ۶۴)

۴

۳

۲

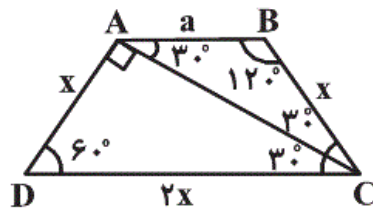
۱



(علیرضا نصراللهی)

در مثلث قائم‌الزاویه، ضلع روبروی زاویه 30° ، نصف وتر می‌باشد.

با توجه به این که $AD = BC = \frac{CD}{2}$ می‌توان



گفت $\hat{D} = 60^\circ$ و $\hat{ACD} = 30^\circ$.

در دوزنقه‌ی متساوی‌الساقین ABCD، زوایای \hat{C} و \hat{D} با هم

برابرند. بنابراین $\hat{BCA} = 30^\circ$ و با توجه به این که $\hat{BAC} = 30^\circ$ ،

پس مثلث ABC متساوی‌الساقین می‌باشد.

$$AB = BC \Rightarrow x = a$$

$$\text{محیط دوزنقه} = AB + BC + CD + DA$$

$$= a + a + 2a + a = 5a$$

(هندسه ۱- صفحه‌های ۶۱ تا ۶۴)

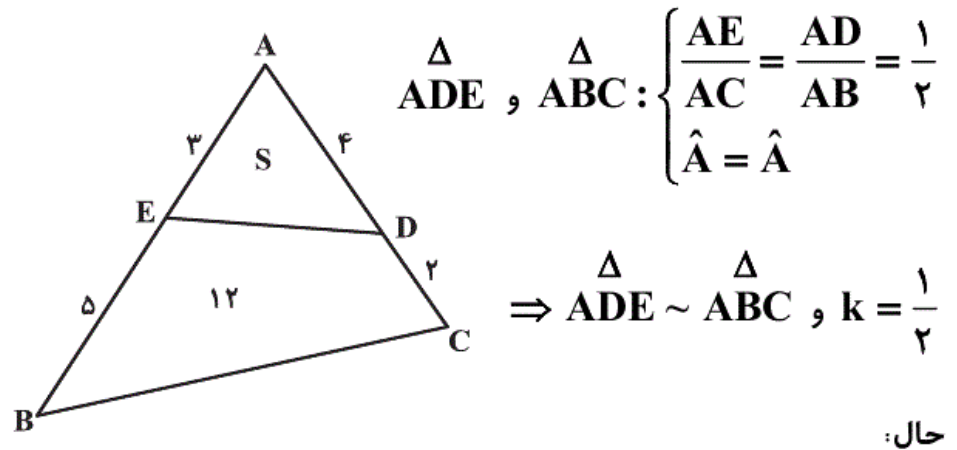
۴

۳

۲

۱

فرض کنیم $S_{\Delta ADE} = S$ داریم:



$$\frac{S_{\Delta ADE}}{S_{\Delta ABC}} = k^2 \Rightarrow \frac{S}{S+12} = \frac{1}{4} \Rightarrow S = 4$$

و در نتیجه:

$$S_{\Delta ABC} = S + 12 = 4 + 12 = 16$$

(هندسه ۱- صفحه‌های ۴۷ و ۴۸)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

(مسئله مهم کریمی)

مثلث‌های AHB و AHC متشابه‌اند و اضلاع BH و AH که

ضلع‌های متوسط این دو مثلث‌اند، دو ضلع نظیر هم هستند. پس میانه

های وارد بر این دو ضلع نظیر هم هستند. در نتیجه:

$$\left. \begin{aligned} \frac{AM}{CN} &= K \quad (\text{نسبت تشابه}) \\ K &= \frac{AB}{AC} \\ \frac{AB^2}{AC^2} &= \frac{BH \cdot BC}{CH \cdot BC} = \frac{BH}{CH} = 3 \Rightarrow \frac{AB}{AC} = \sqrt{3} \end{aligned} \right\}$$

$$\Rightarrow \frac{AM}{CN} = \sqrt{3}$$

(هنر سه ۱- صفحه‌های ۴۶ و ۴۷)

۴

۳ ✓

۲

۱

$$\Delta ABC : BC^2 = AB^2 + AC^2 = 3 + 9 = 12$$

$$\Rightarrow BC = 2\sqrt{3}$$

$$k = \frac{B'C'}{BC} = \frac{4\sqrt{6}}{2\sqrt{3}} = 2\sqrt{2} \Rightarrow \begin{cases} A'B' = 2\sqrt{2} \times \sqrt{3} = 2\sqrt{6} \\ A'C' = 2\sqrt{2} \times 3 = 6\sqrt{2} \end{cases}$$

می‌دانیم ارتفاع وارد بر وتر، کوتاه‌ترین ارتفاع در مثلث قائم‌الزاویه

است، بنابراین طبق روابط طولی در مثلث قائم‌الزاویه‌ی $A'B'C'$

داریم: ($A'H'$ ارتفاع وارد بر وتر است).

$$A'B' \cdot A'C' = B'C' \cdot A'H'$$

$$\Rightarrow 2\sqrt{6} \times 6\sqrt{2} = 4\sqrt{6} \times A'H'$$

$$\Rightarrow A'H' = 3\sqrt{2}$$

(هندسه ۱- صفحه‌های ۴۶ و ۴۷)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

ریاضی ، ریاضی دهم- سوالات موازی ، - ۱۳۹۶۰۶۰۳

با توجه به این که مجموع ضرایب معادله برابر صفر است، پس $x = 1$ یکی از ریشه‌های معادله است. پس به روش تجزیه معادله را حل می‌کنیم.

$$(x-1)(49x+14) = 0$$

$$\begin{cases} x = 1 \\ x = \frac{-14}{49} = \frac{2}{-7} \end{cases}$$

بنابراین $a = -7$.

(ریاضی ۱- معادله‌ها و نامعادله‌ها- صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

(معمد بهیرایی)

-۶۲

عدد طبیعی را x فرض می‌کنیم، داریم:

$$x^2 - 3x = -5x + 3 \Rightarrow x^2 + 2x - 3 = 0$$

$$\Rightarrow (x+3)(x-1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x+3=0 \Rightarrow x=-3 & \text{غ ق ق} \\ x-1=0 \Rightarrow x=1 & \text{ق ق} \end{cases}$$

چون عدد طبیعی است، $x = 1$ قابل قبول است.

(ریاضی ۱- معادله‌ها و نامعادله‌ها- صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

برای آن که معادله‌ی درجه دومی دارای دو ریشه‌ی حقیقی متمایز باشد،

باید Δ ی عبارت درجه‌ی دوم بزرگ‌تر از صفر باشد:

$$(1-a)x^2 + 2ax - 3 = 0 \Rightarrow \begin{cases} a' = (1-a) \\ b' = 2a \\ c' = -3 \end{cases}$$

$$\Delta > 0 \Rightarrow b'^2 - 4a'c' > 0 \rightarrow 4a^2 - 4(1-a)(-3) > 0$$

$$\Rightarrow 4a^2 + 12 - 12a > 0$$

$$\Rightarrow a^2 - 3a + 3 > 0 \Rightarrow \Delta' = 9 - 4(1)(3) = 9 - 12 = -3 < 0$$

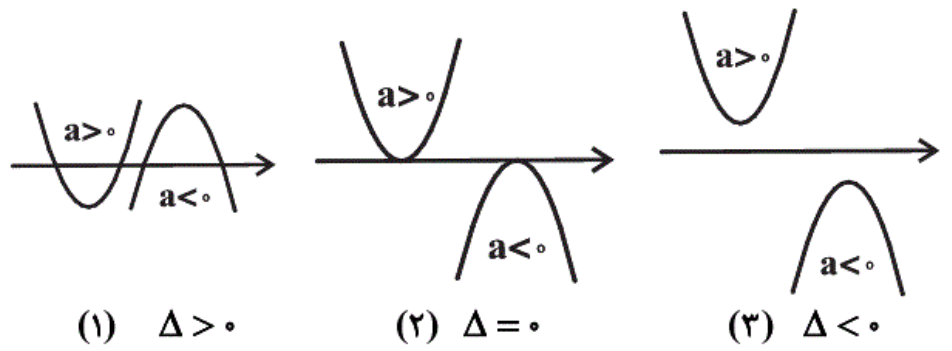
 ۴

 ۳ ✓

 ۲

 ۱

نکته: (۱) وضعیت سهمی $y = ax^2 + bx + c$ نسبت به محور x ها دارای سه حالت زیر است:

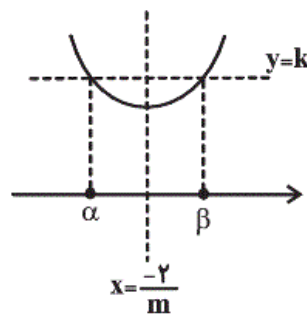


(فاقد ریشه‌ی حقیقی) (یک ریشه‌ی حقیقی) (دو ریشه‌ی حقیقی)

(۲) محور تقارن سهمی، خط $x = \frac{-b}{2a}$ است.

اکنون با توجه به شکل صورت سؤال داریم:

$$y = mx^2 + 4x + m - 1 \Rightarrow x = \frac{-b}{2a} = \frac{-4}{2m} = \frac{-2}{m}$$



چون $x = \frac{-2}{m}$ وسط α و β است، لذا:

$$\frac{\alpha + \beta}{2} = \frac{-2}{m} = 2$$

و در نتیجه $m = -1$. با جایگذاری در معادله $-x^2 + 4x - 2 = 0$ به

دست می‌آید که $\Delta = 8 > 0$ است. پس سهمی محور x ها

را در ۲ نقطه قطع می‌کند در حالی که نمودار سهمی رسم شده در

صورت سؤال محور x ها را قطع نکرده است. پس چنین m ای وجود

ندارد.

(ریاضی ۱- معادله‌ها و نامعادله‌ها- صفحه‌های ۷۸ تا ۸۲)

۴ ✓

۳

۲

۱

(سعیل حسن خان پور)

$$x^2 - 3x + 4 : \Delta = (-3)^2 - 4 \times (1) \times (4) = 9 - 16 = -7 < 0$$

این عبارت ریشه ندارد و ضریب x^2 مثبت است \Rightarrow

$$\Rightarrow x^2 - 3x + 4 > 0$$

$$(x-2)^2 : (x-2)^2 = 0 \Rightarrow x=2$$

$$\Rightarrow (x-2)^2 \geq 0$$

$$-x^2 - 2x + 3 : -x^2 - 2x + 3 = -(x^2 + 2x - 3)$$

$$= -(x+3)(x-1) = (x+3)(1-x)$$

با توجه به سه عبارت فوق جدول تعیین علامت را رسم می‌کنیم:

x		-۳	۱	۲	
$x^2 - 3x + 4$	+	+	+	+	+
$(x-2)^2$	+	+	+	۰	+
$-x^2 - 2x + 3$	-	۰	+	۰	-
P(x)	-	ت	+	ت	-

$$\text{Max}(b-a) = 1 - (-3) = 4$$

(ریاضی ۱- معارله‌ها و نامعارله‌ها- صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷ و ۱۳ تا ۹۳)

۴

۳

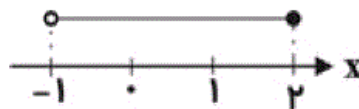
۲

۱ ✓

(کتاب تابستان- سؤال ۲۵۴- صفحه‌ی ۵۵)

$$\frac{1}{2} < \frac{3x+4}{2} \leq 5 \xrightarrow{\times 2} 1 < 3x+4 \leq 10$$

$$\xrightarrow{-4} -3 < 3x \leq 6 \xrightarrow{\div 3} -1 < x \leq 2$$



(ریاضی ۱- معارله‌ها و نامعارله‌ها- صفحه‌های ۱۳ تا ۹۳)

۴

۳ ✓

۲

۱

(کتاب تابستان - سؤال ۲۴۵ - صفحه ۵۴)

$$4x^2 \leq 4x + 3 \Rightarrow 4x^2 - 4x - 3 \leq 0$$

$$4x^2 - 4x - 3 = 0 \Rightarrow (2x - 3)(2x + 1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{3}{2} \\ x = -\frac{1}{2} \end{cases}$$

x		$-\frac{1}{2}$		$\frac{3}{2}$	
$2x+1$	-	•	+	•	+
$2x-3$	-	-	•	-	+
$(2x-3)(2x+1)$	+	•	-	•	+

$$\Rightarrow -\frac{1}{2} \leq x \leq \frac{3}{2}$$

$$\left[-\frac{1}{2}, \frac{3}{2}\right] = [a, b] \Rightarrow \begin{cases} a = -\frac{1}{2} \\ b = \frac{3}{2} \end{cases} \Rightarrow 2a + b = 2 \times \left(-\frac{1}{2}\right) + \frac{3}{2} = \frac{1}{2}$$

(ریاضی ۱ - معادله‌ها و نامعادله‌ها - صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷ و ۸۳ تا ۹۳)

۴

۳

۲

۱ ✓

(سیمین کلانتریون)

-۶۸

می‌دانیم اگر $|x| < a$ و $a > 0$ باشد آن‌گاه $-a < x < a$ پس:

$$||x - 2| + 1| < 3 \Rightarrow -3 < |x - 2| + 1 < 3$$

$$\xrightarrow{+(-1)} -4 < |x - 2| < 2$$

همواره برقرار است

$$\Rightarrow |x - 2| < 2 \Rightarrow -2 < x - 2 < 2 \xrightarrow{+2} 0 < x < 4$$

(ریاضی ۱ - معادله‌ها و نامعادله‌ها - صفحه‌های ۸۳ تا ۹۳)

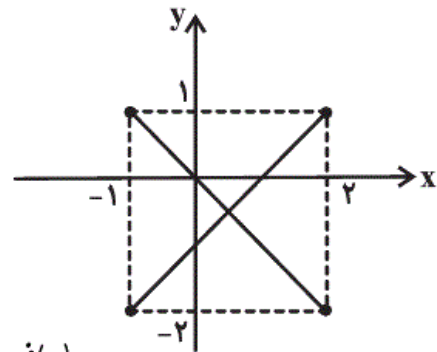
۴

۳

۲ ✓

۱

به طور کلی تنها دو تابع خطی می‌توان رسم کرد که دامنه‌ی آنها $[a, b]$ و برد آنها $[c, d]$ باشد. $(a, b, c, d \in \mathbb{R})$ به شکل زیر توجه کنید:



(ریاضی ۱- تابع - صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۰۸)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

(شکلیب رجبی)

-۷۰

$$\begin{cases} (2, \frac{x^2 + 2x}{3}) \in f \\ (2, 1) \in f \end{cases} \xrightarrow{f \text{ تابع است.}} \frac{x^2 + 2x}{3} = 1 \Rightarrow x^2 + 2x = 3$$

$$\Rightarrow x^2 + 2x - 3 = 0 \Rightarrow (x-1)(x+3) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x-1=0 \Rightarrow x=1 \\ x+3=0 \Rightarrow x=-3 \end{cases}$$

$$\begin{cases} (2, 1) \in f \\ (2, \frac{t^2 + 6}{5t}) \in f \end{cases} \xrightarrow{f \text{ تابع است.}} \frac{t^2 + 6}{5t} = 1 \Rightarrow t^2 + 6 = 5t$$

$$\Rightarrow t^2 - 5t + 6 = 0 \Rightarrow (t-2)(t-3) = 0 \Rightarrow \begin{cases} t=2 \\ t=3 \end{cases}$$

تمام حالات ممکن:

t	x	(t-x, 6)
۲	۱	غ ق ق (۱, ۶)
۲	(-۳)	غ ق ق (۵, ۶)
۳	۱	غ ق ق (۲, ۶)
۳	(-۳)	(۶, ۶) $\rightarrow t \cdot x = -9$

(ریاضی ۱- تابع - صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۰)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱