



سایت ویژه ریاضیات [www.riazisara.ir](http://www.riazisara.ir)

درسنامه ها و جزوه های ریاضی  
سوالات و پاسخنامه تشریحی کنکور  
نمونه سوالات امتحانات ریاضی  
نرم افزارهای ریاضیات

و...

(@riazisara)

ریاضی سرا در تلگرام:



<https://t.me/riazisara>

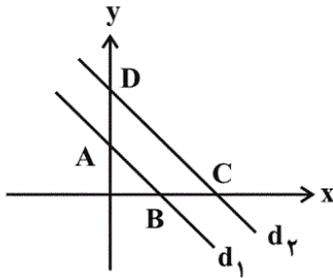
(@riazisara.ir) ریاضی سرا در اینستاگرام:



<https://www.instagram.com/riazisara.ir>

ریاضی ۲، هندسه تحلیلی - ۱ سوال -

۹۵- در شکل زیر  $d_1: x+y=2$  و  $d_2: x+y=4$  است. در ذوزنقه  $ABCD$  مجموع دو قاعده چند برابر ارتفاع آن است؟



(۱) ۶

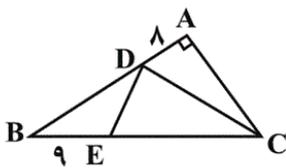
(۲) ۳

(۳)  $6\sqrt{2}$

(۴)  $3\sqrt{2}$

ریاضی ۲، ترسیم های هندسی - ۱ سوال -

۹۷- در شکل مقابل اگر  $CD$  نیمساز و  $DE=10$  باشد، اندازه  $BD$  کدام است؟



(۱) ۱۱

(۲) ۱۳

(۳) ۱۶

(۴) ۱۷

ریاضی ۲، آشنایی با برخی از انواع توابع - ۱ سوال -

۱۰۱- اگر توابع  $f(x) = 3[x] + 5$  و  $g(x) = 5[x-2] + 7$  در یک بازه با هم برابر باشند، مقدار عبارت  $[x + f(x)]$  در این بازه کدام است؟ ( [ ]، نماد جزء صحیح است.)

(۱) ۱۲

(۲) ۲۰

(۳) ۸

(۴) ۲۱

ریاضی ۲، معادله ی درجه ی دوم و تابع درجه ۲ - ۱ سوال -

۹۶- نقطه  $S\left(\frac{3}{4}, -\frac{1}{8}\right)$  رأس یک سهمی است. اگر معادله خط گذرنده از رأس و یکی از صفرهای این سهمی  $2x + 4y = 1$  باشد، عرض نقطه برخورد سهمی با محور  $y$  ها کدام است؟

(۱) -۳

(۲) صفر

(۳) ۱

(۴) ۲

ریاضی ۲، معادلات گویا و معادلات رادیکالی - ۲ سوال -

۹۳- تعداد جواب‌های معادله  $\sqrt{x^2 + 3x} + \sqrt{x^2 + 4x + 3} = 0$  کدام است؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۹۴- مجموع جواب‌های معادله  $\frac{7}{x^2 - 9} + \frac{x - 2}{3 - x} = 1$  کدام است؟

- (۱)  $-\frac{1}{2}$  (۲)  $-\frac{1}{4}$  (۳)  $\frac{1}{2}$  (۴)  $\frac{1}{4}$

ریاضی ۲، واحد های اندازه گیری زاویه - ۴ سوال -

۹۱- دو زاویه A و B مکمل یکدیگرند. اگر  $\hat{A} = \hat{B} + 60^\circ$  باشد، متمم زاویه B بر حسب رادیان کدام است؟

- (۱)  $\frac{\pi}{3}$  (۲)  $\frac{\pi}{4}$  (۳)  $\frac{\pi}{6}$  (۴)  $\frac{\pi}{8}$

۹۲- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) اگر زاویه بین دو ساق مثلث متساوی‌الساقینی ۱ رادیان باشد، آنگاه اندازه قاعده این مثلث کوچک‌تر از اندازه هر یک از ساق‌های آن است.

(۲) انتهای کمان  $-\frac{7\pi}{4}$  در ربع اول دایره مثلثاتی قرار دارد.

(۳) زاویه ۲ رادیان تقریباً  $107^\circ$  درجه است.

(۴)  $\frac{\pi}{9}$  رادیان برابر  $20^\circ$  درجه است.

۱۰۹- در یک تراکتور شعاع چرخ جلو ۵۰cm و شعاع چرخ عقب ۱۲۰cm است. اگر چرخ جلو  $90^\circ$  درجه بچرخد، چرخ عقب چه زاویه‌ای را طی می‌کند؟

- (۱)  $\frac{\pi}{4}$  (۲)  $\frac{\pi}{3}$  (۳)  $\frac{5\pi}{24}$  (۴)  $\frac{3\pi}{8}$

۱۱۰- در شکل زیر، دایره‌ای به شعاع ۲ و قطاعی با زاویه  $60^\circ$  در آن رسم شده است. اندازه محیط سطح هاشورخورده، چقدر از اندازه مساحت آن بیشتر است؟

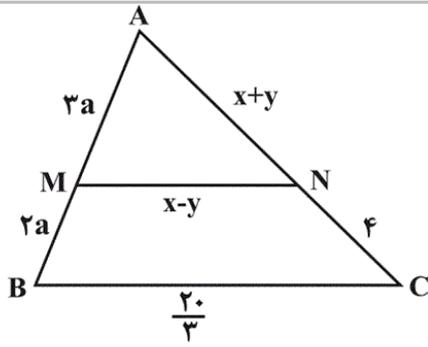


(۱)  $2 + \sqrt{2}$

(۲)  $2 - \sqrt{3}$

(۳)  $2 + \sqrt{3}$

(۴)  $2 - \sqrt{2}$



۹۸- در شکل مقابل  $MN \parallel BC$  است. حاصل  $2x + 3y$  است؟

۱۱ (۱)

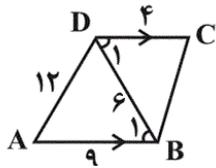
۱۲ (۲)

۱۳ (۳)

۱۴ (۴)

ریاضی ۲، تشابه مثلثات - سوال ۱ -

۹۹- در ذوزنقه  $ABCD$  شکل مقابل، اندازه  $BC$  کدام است؟



۱۲ (۲)

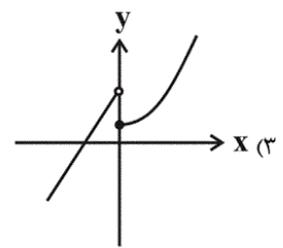
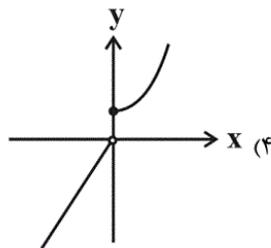
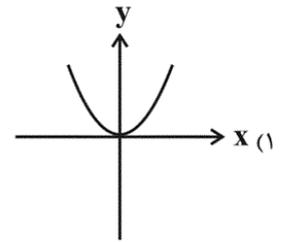
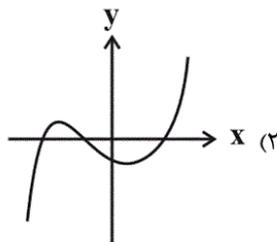
۲ (۱)

۴ (۴)

۸ (۳)

ریاضی ۲، وارون یک تابع و تابع یک به یک - سوال ۲ -

۱۰۲- کدام یک از توابع زیر یک به یک است؟



۱۰۳- اگر  $f$  تابعی خطی و  $f(x) = f^{-1}(x) + 4$  باشد، مقدار  $f(4)$  کدام است؟

۸ (۴)

۶ (۳)

۴ (۲)

۲ (۱)

ریاضی ۲، تابع - سوال ۵ -

۱۰۴- توابع  $f(x) = \sqrt{x-3}$  و  $g = \{(2,-1), (4,4), (-1,5), (7,3)\}$  مفروض‌اند، بیشترین مقدار تابع  $2f + 3g$  کدام است؟

۱۳ (۴)

۱۵ (۳)

۱۴ (۲)

۱۰ (۱)

۱۰۵- اگر  $f = \{(3a, c-2), (-3, 2), (2, 2)\}$ ،  $g = \{(1, -1), (2, 6a+b), (6, -3)\}$  و  $f - 2g = \{(6, 1), (2, -14)\}$  باشند، حاصل  $a+b+c$  کدام

است؟

-۳ (۴)

-۵ (۳)

-۷ (۲)

-۲ (۱)

۱۰۶- اگر  $f(x) = \sqrt{1-2x} + \sqrt{x+4}$  و  $g(x) = \sqrt{x+4} - \sqrt{1-2x}$  باشند، برد تابع  $f.g$  شامل چند عدد صحیح است؟

۱۴ (۴)

۱۳ (۳)

۱۲ (۲)

۱۱ (۱)

۱۰۷- اگر  $f(x) = \sqrt{x+a} - c$  و  $g(x) = \sqrt{b-x} + d$  باشند و  $D_{\frac{f}{g}} = [-1, 4] - \{0\}$  و  $(f+g)(2) = 5$  باشد، حاصل  $a+b+c+d$  کدام است؟

۲ (۴)

-۱ (۳)

۱ (۲)

صفر (۱)

۱۰۰- در دامنه تابع  $y = \frac{x^2-9}{1-\frac{x-3}{2x+1}}$  چند عدد طبیعی وجود ندارد؟

۴ (۴)

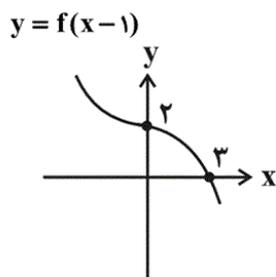
۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

ریاضی ۲، ترکیبی ۱۰ سوال -

۱۰۸- اگر شکل مقابل نمودار  $y = f(x-1)$  باشد، حاصل:  $f(2) + f^{-1}(2)$  کدام است؟



صفر (۱)

-۱ (۲)

۱ (۳)

۵ (۴)

(معمد بصیرایی)

با توجه به معادله خط  $d_1$ ، نقاط  $A$  و  $B$  را به دست می آوریم:

$$A = \begin{bmatrix} 0 \\ 2 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 2 \\ 0 \end{bmatrix} \Rightarrow AB = \sqrt{(2-0)^2 + (0-2)^2} \\ = \sqrt{8} = 2\sqrt{2}$$

همچنین با توجه به معادله خط  $d_2$  داریم:

$$C = \begin{bmatrix} 4 \\ 0 \end{bmatrix}, D = \begin{bmatrix} 0 \\ 4 \end{bmatrix} \Rightarrow CD = \sqrt{(0-4)^2 + (4-0)^2} \\ = \sqrt{32} = 4\sqrt{2}$$

ارتفاع دوزنقه  $ABCD$  برابر است با فاصله دو خط  $d_1$  و  $d_2$ :

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

$$\Rightarrow h = \frac{|-4 - (-2)|}{\sqrt{1^2 + 1^2}} = \frac{2}{\sqrt{2}} = \sqrt{2}$$

$$\Rightarrow \frac{\text{مجموع دو قاعده}}{\text{ارتفاع}} = \frac{(2\sqrt{2} + 4\sqrt{2})}{\sqrt{2}} = 6$$

(ریاضی ۲، هندسه تحلیلی و جبر، صفحه های ۲ تا ۹)

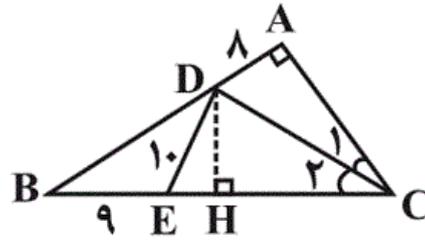
۴

۳

۲

۱ ✓

با رسم عمود وارد از رأس  $D$  بر ضلع  $EC$  به شکل زیر می‌رسیم.



حال می‌توانیم بنویسیم:

فاصله هر نقطه روی نیم‌ساز از دو ضلع زاویه به یک فاصله است، بنابراین:

$$DH = AD = 8$$

در مثل  $DHE$  طبق فیثاغورس داریم:

$$EH^2 + DH^2 = DE^2 \Rightarrow EH^2 = 10^2 - 8^2 \Rightarrow EH = 6$$

در نهایت با استفاده از فیثاغورس در مثل  $BHD$  داریم:

$$\begin{aligned} BD^2 &= DH^2 + BH^2 \Rightarrow BD^2 = DH^2 + (BE + EH)^2 \\ \Rightarrow BD^2 &= 8^2 + 15^2 \Rightarrow BD = 17 \end{aligned}$$

(ریاضی ۲، هندسه، صفحه‌های ۲۶ تا ۳۰)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

از آن جایی که توابع  $f(x)$  و  $g(x)$  با هم برابرند، می‌توانیم بنویسیم:

$$f(x) = g(x) \Rightarrow 3[x] + 5 = 5[x - 2] + 7$$

$$\Rightarrow 3[x] + 5 = 5[x] - 10 + 7 \Rightarrow 2[x] = 8 \Rightarrow [x] = 4$$

واضح است که  $f$  مقداری صحیح دارد. بنابراین داریم:

$$[x + f(x)] = [x] + f(x) = 4[x] + 5$$

$$= 4 \times 4 + 5 = 21$$

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۵۴ تا ۵۶)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

ضابطه سهمی موردنظر به صورت زیر خواهد بود:

$$y = a\left(x - \frac{3}{4}\right)^2 - \frac{1}{8}$$

صفرهای سهمی نقطه‌های به عرض صفر روی محور  $x$  ها می‌باشند که

خط  $2x + 4y = 1$  از یکی از این نقاط می‌گذرد. برای پیدا کردن

مختصات آن نقطه، کافی است در معادله  $y = 0$  را قرار دهیم که در

این صورت به نقطه  $\left(\frac{1}{4}, 0\right)$  می‌رسیم. این نقطه در ضابطه سهمی صدق

می‌کند و داریم:

$$a\left(\frac{1}{4} - \frac{3}{4}\right)^2 - \frac{1}{8} = 0 \Rightarrow \frac{a}{16} - \frac{1}{8} = 0 \Rightarrow a = 2$$

$$\Rightarrow \text{ضابطه سهمی: } y = 2\left(x - \frac{3}{4}\right)^2 - \frac{1}{8} = 2x^2 - 3x + 1$$

عرض از مبدأ این سهمی ۱ است.

(ریاضی ۲، هندسه تحلیلی و جبر، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۸)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

مجموع دو عبارت رادیکالی با فرجه زوج برابر صفر است، پس معادله

زمانی جواب دارد که هر دو رادیکال هم‌زمان صفر شوند:

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

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

پس تنها  $x = -3$  جواب معادله است.

(ریاضی ۲، هندسه تحلیلی و جبر، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۴)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

(حسین اسفینی)

$$\frac{7}{x^2-9} + \frac{x-2}{3-x} = 1 \Rightarrow \frac{7}{(x-3)(x+3)} + \frac{-x+2}{x-3} - 1 = 0$$

$$\Rightarrow \frac{7 + (-x+2)(x+3) - (x-3)(x+3)}{(x-3)(x+3)} = 0$$

اگر کسری برابر صفر باشد، آنگاه صورت کسر برابر صفر است:

$$7 - x^2 - 3x + 2x + 6 - x^2 + 9 = 0$$

$$\Rightarrow -2x^2 - x + 22 = 0, \Delta = (-1)^2 - 4(-2)(22) = 1 + 176 = 177$$

$$\xrightarrow{\Delta > 0} \text{مجموع جوابها: } S = -\frac{b}{a} = \frac{-(-1)}{(-2)} = -\frac{1}{2}$$

دقت کنید چون  $\sqrt{\Delta} = \sqrt{177}$  گنگ است و بنابراین جوابها گنگ و مخالف  $\pm 3$  هستند، پس جوابها قابل قبول اند.

(ریاضی ۲، هندسه تحلیلی و جبر، صفحه‌های ۱۹ تا ۲۴)

 ۴ ۳ ۲ ۱

(رئیم کوهی)

$$\hat{A} + \hat{B} = 180^\circ \Rightarrow \hat{B} + 60^\circ + \hat{B} = 180^\circ \Rightarrow 2\hat{B} = 120^\circ$$

$$\Rightarrow \hat{B} = 60^\circ \xrightarrow{\hat{B} \text{ متمم}} 90^\circ - 60^\circ = 30^\circ$$

$$\frac{30^\circ}{180^\circ} = \frac{R}{\pi} \Rightarrow \hat{B} \text{ متمم} = \frac{\pi}{6} \text{ rad}$$

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۶)

 ۴ ۳ ۲ ۱

(رئیم کوهی)

۱ رادیان تقریباً برابر ۵۷ درجه و ۲ رادیان تقریباً برابر ۱۱۴ درجه است.

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۶)

 ۴ ۳ ۲ ۱

مسافتی که دو چرخ طی می کنند، یکسان است. بنابراین داریم:

$$l_1 = l_2 \Rightarrow \theta_1 r_1 = \theta_2 r_2 \Rightarrow \frac{\pi}{2} \times 50 = \theta_2 \times 120$$

$$\Rightarrow \theta_2 = \frac{\pi \times 50}{2 \times 120} \Rightarrow \theta_2 = \frac{5\pi}{24}$$

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۶)

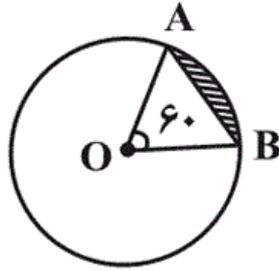
 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

با توجه به شکل روبه‌رو، مثلث  $AOB$ ، متساوی‌الاضلاع با طول ضلع ۲



است. بنابراین برای مساحت آن داریم:

$$S_{\triangle AOB} = \frac{\sqrt{3}}{4} (2)^2 = \sqrt{3}$$

مساحت قطاع  $AOB$ ،  $\frac{1}{6}$  مساحت کل دایره است.

$$\Rightarrow S_{\text{قطاع}} = \frac{1}{6} \pi (2)^2 = \frac{2}{3} \pi$$

از طرفی با توجه به رابطه  $l = r\theta$ ، طول کمان  $AB$  نیز برابر است با:

$$|\widehat{AB}| = 2 \times \frac{\pi}{3} = \frac{2\pi}{3}$$

حال داریم:

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{محیط سطح هاشور خورده} : P = |\widehat{AB}| + |AB| = 2 + \frac{2\pi}{3} \\ \text{مساحت سطح هاشور خورده} : S = S_{\text{قطاع}} - S_{\triangle AOB} = \frac{2\pi}{3} - \sqrt{3} \end{array} \right.$$

$$\Rightarrow P - S = 2 + \sqrt{3}$$

اندازه محیط سطح هاشورخورده، به میزان  $2 + \sqrt{3}$  واحد از اندازه مساحت

آن بیشتر است.

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۶)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

$$MN \parallel BC \xrightarrow{\text{طبق قضیه تالس}} \frac{AM}{MB} = \frac{AN}{NC} \Rightarrow \frac{3a}{2a} = \frac{x+y}{4}$$

$$\Rightarrow x+y=6$$

$$MN \parallel BC \xrightarrow{\text{طبق تممیم قضیه تالس}} \frac{AM}{AB} = \frac{MN}{BC}$$

$$\Rightarrow \frac{3a}{5a} = \frac{x-y}{\frac{20}{3}} \Rightarrow x-y=4$$

$$\begin{cases} x+y=6 \\ x-y=4 \end{cases} \Rightarrow x=5, y=1$$

$$\Rightarrow 2x+3y=10+3=13$$

(ریاضی ۲، هنرسه، صفحه‌های ۳۱ تا ۴۱)

۴

۳ ✓

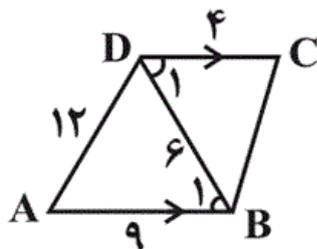
۲

۱

(روح الله مصطفی زاده)

با توجه به موازی بودن  $AB$  و  $DC$  و خط متقاطع  $BD$ ، زاویه‌های $D_1$  و  $B_1$  با هم برابر هستند.

از طرفی داریم:



$$\frac{DC}{DB} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}, \quad \frac{DB}{AB} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$$

پس می‌توان گفت که  $\frac{DC}{DB} = \frac{DB}{AB} = \frac{2}{3}$ . بنابراین می‌توانیم بنویسیم:

$$\left. \begin{array}{l} \frac{DC}{DB} = \frac{DB}{AB} \\ \hat{D}_1 = \hat{B}_1 \end{array} \right\} \Rightarrow \triangle BDC \sim \triangle ABD$$

$$\xrightarrow{\text{اجزاء متناظر}} \frac{BC}{12} = \frac{2}{3} \Rightarrow BC = 8$$

(ریاضی ۲، هنرسه، صفحه‌های ۴۲ تا ۴۶)

۴

۳✓

۲

۱

(روح الله مصطفی زاده)

تابعی یک‌به‌یک است که هر خط افقی (موازی محور X ها) نمودار تابع را حداکثر در یک نقطه قطع کند. بنابراین نمودار گزینه «۴» مربوط به یک تابع یک‌به‌یک است.

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۵۷ تا ۶۰)

۴✓

۳

۲

۱

ضابطه  $f$  را به صورت  $f(x) = ax + b$  در نظر می‌گیریم.  
 وارون تابع  $f$  را حساب می‌کنیم:

$$y = ax + b \Rightarrow x = \frac{y - b}{a} \xrightarrow[y, x]{\text{عوض کردن}} y = \frac{x - b}{a}$$

$$\Rightarrow f^{-1}(x) = \frac{1}{a}x - \frac{b}{a}$$

پس:

$$f(x) = f^{-1}(x) + c \Rightarrow ax + b = \frac{1}{a}x - \frac{b}{a} + c$$

$$\Rightarrow \begin{cases} a = \frac{1}{a} \rightarrow a = \pm 1 \\ b = \frac{-b}{a} + c \end{cases}$$

اگر  $a = -1$  باشد، معادله دوم جواب ندارد پس باید  $a$  برابر با ۱ باشد:

$$b = \frac{-b}{a} + c \xrightarrow{a=1} b = -b + c \rightarrow b = c$$

ضابطه  $f$  به شکل  $f(x) = x + 2$  درآمد و داریم:

$$f(4) = 4 + 2 = 6$$

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۵۷ تا ۶۴)

۴

۳ ✓

۲

۱

(وهیدراستی)

$$D_g = \{-1, 2, 4, 7\}, \quad D_f = [3, +\infty)$$

$$\Rightarrow D_{2f+3g} = D_f \cap D_g = \{4, 7\}$$

به‌ازای  $x \in D_f \cap D_g$  داریم:  $f(7) = 2, f(4) = 1$

چون  $D_{2f+3g} = D_f \cap D_g$  پس، به‌ازای  $x \in D_f \cap D_g$  داریم:

$$2f = \{(4, 2), (7, 4)\}$$

$$3g = \{(4, 12), (7, 9)\}$$

$$\Rightarrow 2f + 3g = \{(4, 14), (7, 13)\}$$

بنابراین بیش‌ترین مقدار  $2f + 3g$  برابر ۱۴ است.

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۶۵ تا ۷۰)

۴

۳

۲✓

۱

(وهیدراستی)

$$f = \{(3a, c-2), (-3, 2), (2, 2)\}$$

$$g = \{(1, -1), (2, 6a+b), (6, -3)\}$$

$$f - 2g = \{(6, 1), (2, -14)\}$$

چون  $f - 2g$  دارای دو زوج مرتب است، پس باید  $\{6, 2\}$  دامنه

مشترک دو تابع باشد، در این حالت داریم:

$$3a = 6 \Rightarrow a = 2 \quad (1)$$

$$\Rightarrow f(6) - 2g(6) = 1$$

$$\Rightarrow c - 2 + 6 = 1 \Rightarrow c = -3 \quad (2)$$

$$\Rightarrow f(2) - 2g(2) = -14$$

$$\Rightarrow 2 - 2(6a + b) = -14$$

$$\Rightarrow 2 - 24 - 2b = -14$$

$$\Rightarrow 2b = -8 \Rightarrow b = -4 \quad (3)$$

$$\xrightarrow{(1),(2),(3)} a + b + c = -5$$

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۶۵ تا ۷۰)

۴

۳✓

۲

۱

$$D_f : \begin{cases} x+4 \geq 0 \\ 1-2x \geq 0 \end{cases} \xrightarrow{\text{اشتراک}} -4 \leq x \leq \frac{1}{2}$$

$$D_g : \begin{cases} x+4 \geq 0 \\ 1-2x \geq 0 \end{cases} \xrightarrow{\text{اشتراک}} -4 \leq x \leq \frac{1}{2}$$

دامنه  $f.g$  را حساب می‌کنیم:

$$D_{fg} = D_f \cap D_g = [-4, \frac{1}{2}] \cap [-4, \frac{1}{2}] = [-4, \frac{1}{2}]$$

ضابطه  $f.g$  را به دست می‌آوریم:

$$(fg)(x) = f(x)g(x) = (x+4) - (1-2x) = 3x+3$$

حال از روی دامنه، برد  $f.g$  را حساب می‌کنیم:

$$\begin{aligned} -4 \leq x \leq \frac{1}{2} &\xrightarrow{\times 3} -12 \leq 3x \leq \frac{3}{2} \xrightarrow{+3} \\ -9 \leq 3x+3 &\leq 4/5 \end{aligned}$$

پس برد  $f.g$ ، بازه  $[-9, 4/5]$  است که شامل ۱۴ عدد صحیح است.

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۶۵ تا ۷۰)

۴ ✓

۳

۲

۱

می‌دانیم که:  $D_{\frac{f}{g}} = D_f \cap D_g - \{x \mid g(x) = 0\}$ ، بنابراین داریم:

$$\left. \begin{array}{l} D_f : x + a \geq 0 \Rightarrow x \geq -a \\ D_g : b - x \geq 0 \Rightarrow x \leq b \end{array} \right\} \Rightarrow D_f \cap D_g = [-a, b] = [-1, 4]$$

$$\Rightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = 4 \end{cases}$$

از طرفی  $x = 0$  در دامنه تابع  $\frac{f}{g}$  قرار ندارد، پس مخرج کسر یعنی  $g(x)$

به‌ازای  $x = 0$  برابر صفر می‌شود.

$$g(0) = 0 \Rightarrow \sqrt{b - 0} + d = 0 \Rightarrow \sqrt{4} + d = 0$$

$$\Rightarrow 2 + d = 0 \Rightarrow d = -2$$

حال داریم:

$$f(x) = \sqrt{x+1} - c, \quad g(x) = \sqrt{4-x} - 2$$

$$f(3) + g(3) = 5 \Rightarrow (2 - c) + (-1) = 5$$

$$\Rightarrow 1 - c = 5 \Rightarrow c = -4$$

$$\Rightarrow a + b + c + d = 1 + 4 - 4 - 2 = -1$$

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۶۵ تا ۷۰)

۴

۳ ✓

۲

۱

(ویدئو، راهتی)

$$f(x) = \frac{\frac{x^2-9}{x-3} \cdot \frac{x^2-9}{x-3}}{1 - \frac{2x+1}{x-1} \cdot \frac{x-1-2x-1}{x-1}}$$

$$= \frac{(x^2-9)(x-1)}{(x-3)(-x-2)} \Rightarrow x \neq -2$$

$$D_f = \mathbb{R} - \{-2, 1, 3\}$$

در دامنه تابع تنها دو عدد طبیعی ۱ و ۳ قرار ندارند.

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۴۸ تا ۵۱)

۴

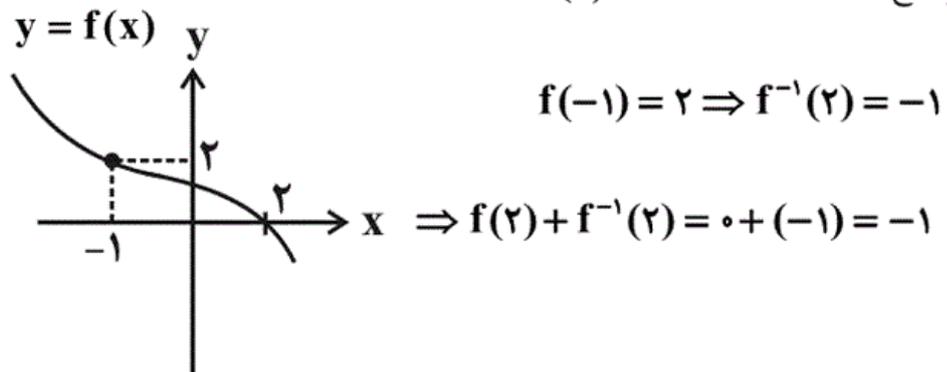
۳

۲ ✓

۱

(سیدضیا هاشمی زاده)

-۱۰۸

ابتدا به کمک انتقال تابع  $y = f(x-1)$  به اندازه یک واحد درراستای افقی به سمت چپ، نمودار  $y = f(x)$  را رسم می‌کنیم:واضح است که:  $f(2) = 0$  $f(-1) = 2 \Rightarrow f^{-1}(2) = -1$ 

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۵۲، ۵۳، ۵۷ تا ۶۴)

۴

۳

۲ ✓

۱