



سایت ویژه ریاضیات www.riazisara.ir

درسنامه ها و جزوه های دروس ریاضیات

دانلود نمونه سوالات امتحانات ریاضی

نمونه سوالات و پاسخنامه کنکور

دانلود نرم افزارهای ریاضیات

...

کانال سایت ریاضی سرا در تلگرام:

<https://telegram.me/riazisara>

(@riazisara)

ریاضی ، ریاضی ۱ ، ریشه و توان ، توان های گویا و عبارت های جبری - ۱۳۹۵۱۰۲۴

۵۳- اگر m و n دو عدد صحیح متوالی باشند که در رابطه‌ی $m < \sqrt[4]{25} < n$ صدق می‌کنند، $m^2 - n^2$ کدام است؟

- (۱) -۳ (۲) -۴ (۳) -۵ (۴) -۷

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۱ ، ریشه an ، توان های گویا و عبارت های جبری - ۱۳۹۵۱۰۲۴

۵۱- اگر $0 < a < 1$ باشد، ریشه‌ی پنجم a از ریشه‌ی ششم a ... است و اگر $a > 1$ باشد، ریشه‌ی چهارم a از ریشه‌ی پنجم a ... است.

- (۱) بزرگ‌تر - بزرگ‌تر (۲) بزرگ‌تر - کوچک‌تر (۳) کوچک‌تر - بزرگ‌تر (۴) کوچک‌تر - کوچک‌تر

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۱ ، توان های گویا ، توان های گویا و عبارت های جبری - ۱۳۹۵۱۰۲۴

۵۴- حاصل عبارت $\sqrt[3]{x^n} \sqrt{x^n}$ همواره کدام است؟ (عبارت تعریف شده است.)

- (۱) \sqrt{x} (۲) $\sqrt[3]{x^n}$ (۳) $\sqrt{x^n}$ (۴) $\sqrt[3]{x^{2n}}$

شما پاسخ نداده اید

۵۹- اگر x عددی مثبت باشد، مقدار x در معادله‌ی $\sqrt[2]{x} \sqrt[6]{x^2} = \sqrt[3]{16}$ کدام است؟

- (۱) $\sqrt[12]{32}$ (۲) $\sqrt[13]{32}$ (۳) $\sqrt[12]{64}$ (۴) $\sqrt[13]{64}$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۱ ، عبارت های جبری ، توان های گویا و عبارت های جبری - ۱۳۹۵۱۰۲۴

۶۰- مجموع مربع عددی با چهار برابر مربع عدد دیگر مساوی ۴ برابر حاصل ضرب آن دو عدد است. نسبت عدد

اولی به دومی کدام است؟

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

شما پاسخ نداده اید

۵۵- حاصل عبارت $A = \frac{2x^2 + 3x + 1}{x^2 - 1} \times \frac{x^2 - 1}{4x^2 + 4x + 1}$ کدام است؟ (عبارت تعریف شده است.)

- ۱ (۱) $\frac{x^2 + x + 1}{2x + 1}$ ۲ (۲) $\frac{x^2}{x + 1}$ ۳ (۳) $\frac{x^2 - x + 1}{2x - 1}$ ۴ (۴) $\frac{x + 1}{2}$

شما پاسخ نداده اید

۵۷- حاصل $\sqrt[5]{(\sqrt{2} + 1)^4} \times \sqrt[5]{(3 - 2\sqrt{2})^2}$ کدام است؟

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) $\sqrt{2}$ ۴ (۴) $\sqrt[5]{2}$

شما پاسخ نداده اید

۵۸- گویاشدهی کسر $A = \frac{6}{\sqrt[3]{54} - 2\sqrt[3]{27}}$ کدام است؟

- ۱ (۱) $\frac{\sqrt{2} + 2}{6}$ ۲ (۲) $-\frac{\sqrt{4} + 4}{3}$ ۳ (۳) $\frac{\sqrt[3]{4} + 2\sqrt[3]{2} + 2}{6}$ ۴ (۴) $-\frac{\sqrt[3]{4} + 2\sqrt[3]{2} + 4}{3}$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۱ ، معادله درجه دوم و روش های مختلف حل آن ، معادله ها و نامعادله ها - ۱۳۹۵۱۰۲۴

۵۲- در حل معادله $2x^2 + 3x - 5 = 0$ به روش مربع کامل به تساوی $(x + a)^2 = k$ می‌رسیم. مقدار $a + k$

کدام است؟

- ۱ (۱) $\frac{61}{16}$ ۲ (۲) $\frac{52}{16}$ ۳ (۳) $\frac{49}{16}$ ۴ (۴) $\frac{73}{16}$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۱ ، سهمی ، معادله ها و نامعادله ها - ۱۳۹۵۱۰۲۴

۵۶- اگر معادله‌ی محور تقارن سهمی به معادله‌ی $y = -2x^2 + ax + b$ به صورت $x = 1$ باشد و نمودار سهمی از

نقطه‌ی $(1, -1)$ بگذرد، حاصل $a - b$ کدام است؟

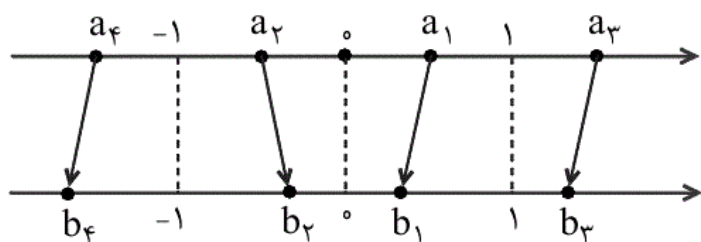
- (۱) -۷ (۲) -۱ (۳) ۷ (۴) ۱

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۱ - گواه ، عبارت های جبری ، توان های گویا و عبارت های جبری - ۱۳۹۵۱۰۲۴

۶۱- در شکل زیر، هر یک از اعداد روی محور بالا به یکی از نقاط مشخص شده روی محور پایین که متناظر با

ریشه‌ی سوم آن است وصل شده است. چند تا از پیکان‌ها نادرست است؟



(۱) یکی (۲) دو تا

(۳) سه تا (۴) چهار تا

شما پاسخ نداده اید

۶۲- ریشه‌ی پنجم عدد ۷۵ به کدام عدد زیر نزدیک‌تر است؟

- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۱ (۴) ۲

شما پاسخ نداده اید

۶۳- عدد $\sqrt[4]{5\sqrt{5}}$ ، عدد $\sqrt{-0.2}$ است.

- (۱) قرینه‌ی (۲) قرینه‌ی معکوس (۳) معکوس (۴) مربع

شما پاسخ نداده اید

۶۴- در تجزیه‌ی عبارت $x^4 - 3x^3 + 8x - 24$ ، همواره کدام عامل ضرب وجود دارد؟

- (۱) $x - 4$ (۲) $x - 2$ (۳) $x + 2$ (۴) $x + 3$

شما پاسخ نداده اید

۶۵- حاصل کسر $\frac{1}{\sqrt[4]{3} - \sqrt{2}}$ ، چند برابر $2 + \sqrt{3}$ است؟

- (۱) $\sqrt[4]{3} + 2$ (۲) $-(\sqrt[4]{3} + \sqrt{2})$ (۳) $-2(\sqrt[4]{3} + 2)$ (۴) $2(\sqrt[4]{3} + \sqrt{2})$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۱ - گواه ، معادله درجه دوم و روش های مختلف حل آن ، معادله ها و نامعادله ها - ۱۳۹۵۱۰۲۴

۶۶- شرکت‌کنندگان در یک جلسه همه با هم دست می‌دهند. یکی از آنها حساب کرد که تعداد دفعات دست

دادن ۶۶ بار بوده، چند نفر در این جلسه شرکت کرده بودند؟

- (۱) ۱۱ (۲) ۱۲ (۳) ۱۳ (۴) ۱۴

شما پاسخ نداده اید

۶۷- معادله‌ی درجه‌ی دوم $x(2x-5)=a$ به ازای یک مقدار a ریشه‌ی مضاعف دارد، مقدار ریشه‌ی مضاعف

کدام است؟

- (۱) $-\frac{5}{2}$ (۲) $-\frac{5}{4}$ (۳) $\frac{5}{4}$ (۴) $\frac{5}{2}$

شما پاسخ نداده اید

۶۸- در یک دنباله‌ی هندسی با جملات متمایز، جمله‌ی دوم و دو برابر جمله‌ی پنجم و جمله‌ی هشتم می‌توانند

به ترتیب سه جمله‌ی متوالی از یک دنباله‌ی حسابی باشند. بزرگ‌ترین این سه عدد چند برابر کوچک‌ترین

آنهاست؟

- (۱) $2 + \sqrt{3}$ (۲) $5 + 2\sqrt{3}$ (۳) $5 + 4\sqrt{3}$ (۴) $7 + 4\sqrt{3}$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۱ - گواه ، سهمی ، معادله ها و نامعادله ها - ۱۳۹۵۱۰۲۴

۶۹- اگر منحنی به معادله‌ی $y = (a-1)x^2 + x + 3$ نسبت به خط $x=2$ متقارن باشد، این منحنی محور x ها را

با کدام طول مثبت قطع می‌کند؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۶

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۱ - گواه ، تعیین علامت ، معادله ها و نامعادله ها - ۱۳۹۵۱۰۲۴

۷۰- به ازای کدام مقادیر a ، سهمی به معادله‌ی $y = ax^2 - (a+2)x$ از ناحیه‌ی دوم محورهای مختصات

نمی‌گذرد؟

- (۱) $a \leq -2$ (۲) $a > -2$ (۳) $a > 0$ (۴) $-2 \leq a < 0$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۱ ، ریشه و توان ، توان های گویا و عبارت های جبری - ۱۳۹۵۱۰۲۴

«حسن نصرتی ناهوک» -۵۳

چون $۲^۴ = ۱۶ < ۲۵ < ۸۱ = ۳^۴$ است، $\sqrt[۴]{۲۴} < \sqrt[۴]{۲۵} < \sqrt[۴]{۳۴}$ می‌باشد. در نتیجه:

$$۲ < \sqrt[۴]{۲۵} < ۳ \Rightarrow \begin{cases} m=۲ \\ n=۳ \end{cases} \Rightarrow m^۲ - n^۲ = ۴ - ۹ = -۵$$

(صفحه‌های ۴۸ تا ۵۳ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های جبری)

۴

۳

۲

۱

ریاضی ، ریاضی ۱ ، ریشه am ، توان های گویا و عبارت های جبری - ۱۳۹۵۱۰۲۴

«محمدر بقی‌رایی» -۵۱

$$\xrightarrow{0 < a < 1} \sqrt[۵]{a} < \sqrt[۶]{a}$$

$$\xrightarrow{a > 1} \sqrt[۴]{a} > \sqrt[۵]{a}$$

(صفحه‌های ۴۸ تا ۵۵ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های جبری)

۴

۳

۲

۱

ریاضی ، ریاضی ۱ ، توان های گویا ، توان های گویا و عبارت های جبری - ۱۳۹۵۱۰۲۴

«حسن نصرتی ناهوک» -۵۴

$$\sqrt[۳]{x^n} \sqrt{x^n} = \sqrt[۳]{\sqrt{(x^n)^2} \times x^n} = \sqrt[۳]{\sqrt{x^{2n}} \times x^n} = \sqrt[۳]{\sqrt{x^{2n+n}}}$$

$$= \sqrt[۳]{\sqrt{x^{3n}}} = \sqrt[۶]{(x^n)^3} = (x^n)^{\frac{3}{6}} = (x^n)^{\frac{1}{2}} = \sqrt{x^n}$$

(صفحه‌های ۵۴ تا ۶۲ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های جبری)

۴

۳

۲

۱

«معمد پوراغمدی»

$$\sqrt[2]{x} \sqrt[6]{x^2} = \sqrt[13]{16} \Rightarrow \sqrt[2]{\sqrt[6]{x^6} \times x^2} = \sqrt[13]{2^4}$$

$$\Rightarrow \sqrt[12]{x^8} = \sqrt[13]{2^4}$$

$$\Rightarrow x^{\frac{8}{12}} = 2^{\frac{4}{13}} \Rightarrow (x^{\frac{2}{3}})^{\frac{4}{12}} = (2^{\frac{4}{13}})^{\frac{12}{12}}$$

$$\Rightarrow x = 2^{\frac{6}{13}} \Rightarrow x = \sqrt[13]{2^6} \Rightarrow x = \sqrt[13]{64}$$

(صفحه‌های ۴۸ تا ۶۲ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های جبری)

□۴✓

□۳

□۲

□۱

ریاضی ، ریاضی ۱ ، عبارت های جبری ، توان های گویا و عبارت های جبری - ۱۳۹۵۱۰۲۴

«سیمین کلانتریون»

-۶۰

$$x^2 + 4y^2 = 4xy \Rightarrow x^2 - 4xy + 4y^2 = 0$$

$$\xrightarrow{\text{اتحاد مربع دوجمله‌ای}} (x-2y)^2 = 0 \Rightarrow x-2y = 0$$

$$\Rightarrow x = 2y \xrightarrow{\text{نسبت}} \frac{x}{y} = 2$$

(صفحه‌های ۶۳ تا ۶۸ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های جبری)

□۴

□۳

□۲✓

□۱

«معمد بفرایی»

-۵۵

$$2x^2 + 3x + 1 = x^2 + 2x + 1 + x^2 + x$$

$$= (x+1)^2 + x(x+1) = (x+1)(x+1+x)$$

$$= (x+1)(2x+1)$$

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

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

□۴

□۳

□۲

□۱✓

«حسن نصرتی ناهوک»

$$\begin{aligned}
 &= \sqrt[5]{((\sqrt{2}+1)^2)^2} \times \sqrt[5]{(3-2\sqrt{2})^2} \\
 &= \sqrt[5]{(3+2\sqrt{2})^2} \times \sqrt[5]{(3-2\sqrt{2})^2} \\
 &= (3+2\sqrt{2})^{\frac{2}{5}} \times (3-2\sqrt{2})^{\frac{2}{5}} = [(3+2\sqrt{2})(3-2\sqrt{2})]^{\frac{2}{5}}
 \end{aligned}$$

با استفاده از اتحاد مزدوج داریم:

$$= [9-8]^{\frac{2}{5}} = 1^{\frac{2}{5}} = 1$$

(صفحه‌های ۴۸ تا ۶۲ و ۶۴ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارات‌های پی‌ری)

 ۴ ۳ ۲ ۱

«مهمرب بهیرایی»

$$\begin{aligned}
 \frac{6}{\sqrt[3]{54}-2\sqrt[3]{27}} &= \frac{6}{\sqrt[3]{27 \times 2}-2 \times 3} \\
 &= \frac{6}{3(\sqrt[3]{2}-2)} \times \frac{(\sqrt[3]{4}+2\sqrt[3]{2}+4)}{(\sqrt[3]{4}+2\sqrt[3]{2}+4)} \\
 &= \frac{6(\sqrt[3]{4}+2\sqrt[3]{2}+4)}{3 \times (2-8)} = -\frac{\sqrt[3]{4}+2\sqrt[3]{2}+4}{3}
 \end{aligned}$$

(صفحه‌های ۶۳ تا ۶۸ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارات‌های پی‌ری)

 ۴ ۳ ۲ ۱

ریاضی، ریاضی ۱، معادله درجه دوم و روش‌های مختلف حل آن، معادله‌ها و نامعادله‌ها - ۱۳۹۵۱۰۲۴

«معمد بهیرایی»

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

$$\Rightarrow x^2 + \frac{3}{2}x - \frac{5}{2} = 0 \Rightarrow x^2 + \frac{3}{2}x = \frac{5}{2} \quad (1)$$

حال باید مربع نصف ضریب x را به طرفین معادله‌ی (۱) اضافه کنیم:

$$\Rightarrow x^2 + \frac{3}{2}x + \left(\frac{3}{4}\right)^2 = \frac{5}{2} + \left(\frac{3}{4}\right)^2 \Rightarrow \left(x + \frac{3}{4}\right)^2 = \frac{49}{16}$$

$$\xrightarrow{\text{مقایسه با } (x+a)^2 = k} a = \frac{3}{4}, k = \frac{49}{16} \Rightarrow a+k = \frac{61}{16}$$

(صفحه‌های ۷۲ تا ۷۴ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)

۴

۳

۲

۱ ✓

ریاضی، ریاضی ۱، سهمی، معادله‌ها و نامعادله‌ها - ۱۳۹۵۱۰۲۴

«حسن نصرتی ناهوک»

برای سهمی به معادله‌ی استاندارد $y = a'x^2 + b'x + c'$ داریم:

$$\text{خط تقارن سهمی } x_s = -\frac{b'}{2a'} \Rightarrow -\frac{a}{2(-2)} = 1 \Rightarrow a = 4$$

با جایگذاری a در معادله، داریم:

$$y = -2x^2 + 4x + b \xrightarrow{\text{از نقطه‌ی (۱ و -۱) می‌گذرد.}}$$

$$-1 = -2(1)^2 + 4(1) + b \Rightarrow b + 4 - 2 = -1$$

$$\Rightarrow b = -3 \Rightarrow y = -2x^2 + 4x - 3 \Rightarrow \begin{cases} a = 4 \\ b = -3 \end{cases}$$

$$\Rightarrow a - b = 4 - (-3) = 7$$

(صفحه‌های ۷۸ تا ۸۲ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)

۴

۳ ✓

۲

۱

ریاضی، ریاضی ۱ - گواه، عبارت‌های جبری، توان‌های گویا و عبارت‌های جبری - ۱۳۹۵۱۰۲۴

«کتاب آبی»

عدد a_3 و b_3 : اگر $x > 1$ باشد، آنگاه $\sqrt[3]{x} < x$ ، پس در شکل داده شده، $a_3 > b_3$ و پیکان رسم شده درست است.

عدد a_1 و b_1 : اگر $0 < x < 1$ باشد، آنگاه $\sqrt[3]{x} > x$ ، پس در شکل داده شده، باید $a_1 < b_1$ باشد و پیکان رسم شده نادرست است چون باید a_1 سمت چپ b_1 باشد.

عدد a_2 و b_2 : اگر $-1 < x < 0$ باشد، آنگاه $\sqrt[3]{x} < x$ ، پس در شکل داده شده، باید $a_2 > b_2$ باشد و پیکان رسم شده نادرست است.

عدد a_4 و b_4 : اگر $x < -1$ باشد، آنگاه $\sqrt[3]{x} > x$ ، پس در شکل داده شده، باید $a_4 < b_4$ باشد و پیکان رسم شده نادرست است. بنابراین سه پیکان نادرست رسم شده‌اند.

(صفحه‌های ۴۸ تا ۵۳ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های جبری)

۴

۳✓

۲

۱

«کتاب آبی»

می‌دانیم $3^5 = 243 < 75 < 32 = 2^5$ ، پس $2 < \sqrt[5]{75} < 3$ ، از

$$\text{طرفی: } (2/5)^5 = \left(\frac{5}{2}\right)^5 = \frac{5^5}{2^5} = \frac{3125}{32} = 98$$

بنابراین $2/5 < \sqrt[5]{75}$ ، پس $\sqrt[5]{75}$ به ۲ نزدیک‌تر است.

(صفحه‌های ۴۸ تا ۵۸ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های جبری)

۴✓

۳

۲

۱

$$A = \sqrt[4]{5^3 \sqrt{5}} = \sqrt[4]{3 \sqrt{5^3 \times 5}} = \sqrt[4]{5^4} = \sqrt[4]{5} = \sqrt[3]{5}$$

بنابراین:

$$\sqrt[3]{-0.1/2} = -\sqrt[3]{\frac{1}{5}} = -\frac{1}{\sqrt[3]{5}} = -\frac{1}{A}$$

پس عدد حاصل، قرینه‌ی معکوس عدد $\sqrt[3]{-0.1/2}$ است.

(صفحه‌های ۴۱ تا ۵۸ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های پی‌ری)

۴

۳

۲ ✓

۱

عبارت‌ها را دسته‌بندی کرده و تجزیه می‌کنیم.

$$\underbrace{x^4 - 3x^3}_{\text{دسته‌ی اول}} + \underbrace{8x - 24}_{\text{دسته‌ی دوم}} = \underbrace{x^3(x-3) + 8(x-3)}_{\text{فاکتور از } (x-3)}$$

(فاکتور از x^3) (فاکتور از ۸)

$$= (x-3) \underbrace{(x^3 + 8)}_{\text{اتحاد چاق و لاغر}} = (x-3)(x+2)(x^2 - 2x + 4)$$

عامل $(x+2)$ همواره در عبارت وجود دارد.

(صفحه‌های ۶۳ تا ۶۸ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های پی‌ری)

۴

۳ ✓

۲

۱

مخرج کسر را در دو مرحله، با استفاده از اتحاد مزدوج گویا می‌کنیم:

$$\begin{aligned} \frac{1}{\sqrt{3}-\sqrt{2}} &= \frac{(\sqrt{3}+\sqrt{2})}{(\sqrt{3}-\sqrt{2})(\sqrt{3}+\sqrt{2})} = \frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{\sqrt{3^2-2}} \\ &= \frac{(\sqrt{3}+\sqrt{2})}{\sqrt{3}-2} \times \frac{\sqrt{3}+2}{\sqrt{3}+2} = \frac{(\sqrt{3}+\sqrt{2})(\sqrt{3}+2)}{3-4} \\ &= \frac{(\sqrt{3}+\sqrt{2})(\sqrt{3}+2)}{\underbrace{3-4}_{-1}} \\ &= -(\sqrt{3}+\sqrt{2})(\sqrt{3}+2) \end{aligned}$$

پس حاصل عبارت، $-(\sqrt{3}+\sqrt{2})$ برابر $2+\sqrt{3}$ است.

(صفحه‌های ۶۳ تا ۶۸ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های پیروی)

۴

۳

۲✓

۱

ریاضی، ریاضی ۱ - گواه، معادله درجه دوم و روش‌های مختلف حل آن، معادله‌ها و نامعادله‌ها - ۱۳۹۵۱۰۲۴

-۶۶

«کتاب آبی»

اگر تعداد شرکت‌کنندگان را x در نظر بگیریم، $x-1$ بار هر نفر دست دیگران را فشرده است، از طرفی وقتی مثلاً احمد با رضا دست می‌دهد، رضا هم با احمد دست داده است یعنی باید این دو بار دست دادن را یکبار حساب کنیم، بنابراین تعداد دست‌دادن‌ها $\frac{1}{2}(x(x-1))$ است.

پس:

$$\begin{aligned} \frac{x(x-1)}{2} = 66 &\Rightarrow x^2 - x - 132 = 0 \\ \Rightarrow (x-12)(x+11) = 0 &\xrightarrow{x \in \mathbb{N}} x = 12 \end{aligned}$$

پس تعداد شرکت‌کنندگان ۱۲ نفر است.

(صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)

۴

۳

۲✓

۱

$$2x^2 - 5x = a \Rightarrow 2x^2 - 5x - a = 0$$

در معادله‌ی درجه‌ی دوم $ax^2 + bx + c = 0$ ، ریشه‌ی مضاعف از رابطه

$$x = \frac{-b}{2a}$$

به دست می‌آید، بنابراین:

$$x = \frac{-(-5)}{2(2)} = \frac{5}{4}$$

(صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)

□۴

□۳✓

□۲

□۱

«کتاب آبی»

$a_2, 2a_5, a_8$ ، سه جمله‌ی متوالی دنباله‌ی حسابی‌اند، پس:

$$2a_5 = \frac{a_2 + a_8}{2}$$

$$\Rightarrow 2a_1q^4 = \frac{a_1q + a_1q^7}{2} \xrightarrow{a_1q \neq 0} 4q^3 = 1 + q^6$$

$$\Rightarrow q^6 - 4q^3 + 1 = 0 \xrightarrow{q^3 = t} t^2 - 4t + 1 = 0$$

$$\Rightarrow t = \frac{4 \pm 2\sqrt{3}}{2} = 2 \pm \sqrt{3} \Rightarrow q^3 = 2 \pm \sqrt{3}$$

$$\Rightarrow q = \sqrt[3]{2 + \sqrt{3}} \text{ و } q = \sqrt[3]{2 - \sqrt{3}}$$

با فرض صعودی بودن دنباله، جمله‌ی هشتم بزرگترین جمله است و در

نتیجه $q = \sqrt[3]{2 + \sqrt{3}}$ ، پس:

$$\frac{a_8}{a_2} = \frac{a_1q^7}{a_1q} = q^6 = (2 + \sqrt{3})^2 = 7 + 4\sqrt{3}$$

(صفحه‌های ۴۸ تا ۵۳ و ۷۰ تا ۷۷ کتاب درسی) (ترکیبی)

□۴✓

□۳

□۲

□۱

معادله‌ی محور تقارن سهمی $y = a'x^2 + b'x + c'$ از رابطه‌ی

$$x = -\frac{b'}{2a'}$$

به دست می‌آید.

$$x = -\frac{1}{2(a-1)} = 2 \Rightarrow a-1 = -\frac{1}{4}$$

$$\Rightarrow y = -\frac{1}{4}x^2 + x + 3$$

در تلاقی با محور x ها، $y = 0$ است، پس:

$$y = 0 \Rightarrow -\frac{1}{4}x^2 + x + 3 = 0$$

$$\Rightarrow x^2 - 4x - 12 = 0 \Rightarrow (x-6)(x+2) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 6 \\ x = -2 \end{cases}$$

پس سهمی در نقطه به طول مثبت ۶ محور x ها را قطع می‌کند.

(صفحه‌های ۷۸ تا ۸۲ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)

۴

۳

۲

۱

ریاضی ، ریاضی ۱ - گواه ، تعیین علامت ، معادله ها و نامعادله ها - ۱۳۹۵۱۰۲۴

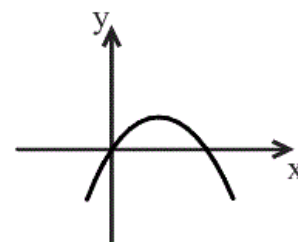
نمودار از مبدأ گذشته (نقطه‌ی $(0, 0)$) در آن صدق می‌کند. و از ناحیه‌ی دوم عبور نمی‌کند، بنابراین شکل آن به صورت زیر خواهد بود.

سهمی رو به پایین باز می‌شود، پس ضریب x^2 منفی است. در نتیجه:

$$a < 0$$

از طرفی محور تقارن آن نامنفی است، لذا:

$$x = -\frac{b}{2a} \geq 0 \Rightarrow \frac{a+b}{2a} \geq 0$$



در نامساوی بالا، از آن جایی که مخرج کسر منفی است، باید صورت کسر کوچکتر یا مساوی صفر باشد تا کسر بزرگتر یا مساوی صفر شود:

$$a + b \leq 0 \Rightarrow a \leq -b$$

(صفحه‌های ۷۸ تا ۸۵ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱