



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)

ریاضی ، ریاضی دهم ، - ۱۳۹۶۰۵۲۰

۴۱- اگر α زاویه‌ای حاده و $\tan \alpha = \frac{2}{3}$ باشد، مقدار عبارت $\sin \alpha - \cos \alpha$ کدام است؟

(۱) $-\frac{\sqrt{13}}{13}$ (۲) $\frac{\sqrt{13}}{13}$ (۳) $\frac{2\sqrt{13}}{13}$ (۴) $-\frac{3\sqrt{13}}{13}$

شما پاسخ نداده اید

۴۲- اگر $\sin \alpha \cos \alpha < 0$ و $7 \cos \alpha - 3 = 0$ باشد، آن‌گاه α در کدام یک از نواحی چهارگانه دایره مثلثاتی قرار می‌گیرد؟

(۱) اول (۲) دوم (۳) سوم (۴) چهارم

شما پاسخ نداده اید

۴۳- کدام یک از روابط زیر همواره صحیح است؟

(۱) $\cot 60^\circ = \tan 45^\circ - \tan 30^\circ$ (۲) $\sin(270^\circ - 90^\circ) = \cos 270^\circ$

(۳) $\frac{1 + \tan^2 45^\circ}{1 + \tan 45^\circ} = 2$ (۴) $\sin \alpha + \cos \alpha = 1$

شما پاسخ نداده اید

۴۴- حاصل $\frac{\tan^2 x}{1 + \tan^2 x} + \frac{\cot^2 x}{1 + \cot^2 x}$ به‌ازای $x = 28^\circ$ کدام است؟

(۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ (۳) $\sqrt{3}$ (۴) ۱

شما پاسخ نداده اید

۴۵- به‌ازای چه مقدار a خط گذرنده از دو نقطه‌ی $A(1, a-1)$ و $B(3a-1, a+2)$ با جهت مثبت محور x ها زاویه 135° می‌سازد؟

(۱) $\frac{1}{3}$ (۲) ۳ (۳) $-\frac{1}{3}$ (۴) -۳

شما پاسخ نداده اید

۴۶- حاصل $\frac{1}{\sqrt{12} - 2\sqrt{35}}$ کدام است؟

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

شما پاسخ نداده اید

۴۷- حاصل $A = \frac{\sqrt[4]{2} + \sqrt[4]{8}}{\sqrt{2}} - \sqrt[4]{2}$ کدام است؟

(۱) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (۲) $\sqrt[4]{2}$ (۳) $\sqrt{2}$ (۴) $\frac{1}{\sqrt[4]{2}}$

شما پاسخ نداده اید

۴۸- اگر مخرج کسر $\frac{x^2-1}{x\sqrt{x}-\sqrt{x^2}}$ را گویا کنیم و سپس کسر را ساده کنیم تا به عبارت $\frac{x\sqrt{x^2}+x+\sqrt{x}}{A}$ برسیم، عبارت A کدام است؟ ($x \neq 0, 1, -1$)

- (۱) x^2-1 (۲) x (۳) x^4-1 (۴) x^2

شما پاسخ نداده اید

۴۹- اگر $\sqrt[4]{a\sqrt{2}} = \sqrt[5]{2\sqrt[3]{a}}$ باشد، مقدار $a^{\frac{11}{3}}$ کدام است؟ ($a > 0$)

- (۱) $4\sqrt[3]{2}$ (۲) $\frac{1}{\sqrt[3]{4}}$ (۳) $\frac{1}{\sqrt[3]{16}}$ (۴) $\frac{1}{\sqrt[3]{32}}$

شما پاسخ نداده اید

۵۰- بین دو عدد صحیح ۳ و ۴ چند عدد وجود دارد که اگر آن عدد به توان ۳ برسد، عددی صحیح به وجود آید؟

- (۱) ۳۵ (۲) ۳۴ (۳) ۳۶ (۴) ۳۷

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، حسابان ۱ ، - ۱۳۹۶۰۵۲۰

۵۱- معادله $x^2 - \frac{x-1}{|x-1|} = 1$ چند جواب متمایز دارد؟

- (۱) ۱ (۲) ۲

- (۳) ۳ (۴) ۴

شما پاسخ نداده اید

۵۲- خط $y = m$ نمودار منحنی $f(x) = ||x| - 3|$ را در ۴ نقطه قطع می‌کند. محدوده‌ی تغییرات m شامل چند عدد طبیعی است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲

- (۳) ۳ (۴) ۴

شما پاسخ نداده اید

۵۳- تعداد جواب‌های معادله $\sqrt{-x^2+2x-3} + \sqrt[3]{x-1} = 2$ کدام است؟

- (۱) صفر (۲) ۱

- (۳) ۲ (۴) ۴

شما پاسخ نداده اید

۵۴- اگر $x = 4$ یکی از جواب‌های معادله $\frac{m}{x+2} + \frac{2}{x} = \frac{4x-4}{x^2-4}$ باشد، جواب دیگر معادله در صورت وجود کدام است؟

(۱) ۲

(۲) -۲

(۳) ۱

(۴) جواب دیگری ندارد.

شما پاسخ نداده اید

۵۵- یکی از صفرهای $f(x) = x^3 + 4x^2 - 5mx + 6$ برابر ۲ است، مجموع صفرهای دیگر به اندازه‌ی چند واحد از حاصلضرب آن‌ها کم‌تر است؟

(۱) ۳

(۲) ۶

(۳) ۷

(۴) ۹

شما پاسخ نداده اید

۵۶- α و β جواب‌های معادله‌ی درجه دوم $x^2 - mx + 2 = 0$ هستند. اگر β واسطه‌ی حسابی بین ۳ و α باشد، در اینصورت حاصلضرب جواب‌های

حقیقی معادله‌ی $x^2 + x - m = 0$ کدام است؟

(۱) $\frac{9}{2}$

(۲) $-\frac{9}{2}$

(۳) -۳

(۴) ۳

شما پاسخ نداده اید

۵۷- در معادله‌ی درجه دوم $x^2 - 2x - 4 = 0$ اگر α و β ریشه‌های معادله باشند، حاصل $\alpha^2 + 2\beta$ کدام است؟

(۱) ۸

(۲) ۴

(۳) ۲

(۴) ۶

شما پاسخ نداده اید

۵۸- در یک دنباله‌ی هندسی، مجموع چهارده جمله‌ی اول برابر ۶۳۵ و مجموع هفت جمله‌ی اول برابر با ۶۴۰ است، نسبت جمله سوم به چهارم کدام است؟

(۱) $\frac{1}{2}$

(۲) $-\frac{1}{2}$

(۳) ۲

(۴) -۲

شما پاسخ نداده اید

۵۹- در ۲۰ جمله‌ی اول یک دنباله‌ی حسابی، مجموع جملات ردیف فرد ۱۳۵ و مجموع جملات ردیف زوج ۱۵۰ می‌باشد. قدرنسبت دنباله کدام است؟

$\frac{3}{4}$ (۱) $\frac{3}{2}$ (۲)

۱ (۳) $\frac{4}{3}$ (۴)

شما پاسخ نداده اید

۶۰- در یک دنباله حسابی مجموع n جمله‌ی اول از رابطه‌ی $S_n = 6n^2 - 3n$ به دست می‌آید. a_{11} کدام است؟

۱۲۰ (۱) ۱۳۲ (۲)

۱۲۳ (۳) ۱۷۳ (۴)

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، هندسه‌ی ۱ ، - ۱۳۹۶۰۵۲۰

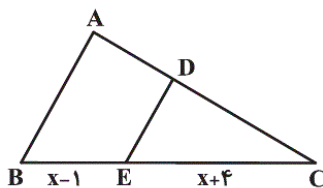
۷۱- می‌دانیم $\frac{a+3c}{2a+7c} = \frac{7}{16}$ است. اگر پاره‌خطی به طول b واسطه‌ی هندسی بین دو پاره‌خط به طول‌های a و c باشد،

نسبت $\frac{a}{b}$ کدام است؟

$\frac{1}{2}$ (۱) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ (۲)

۲ (۳) $\sqrt{2}$ (۴)

شما پاسخ نداده اید



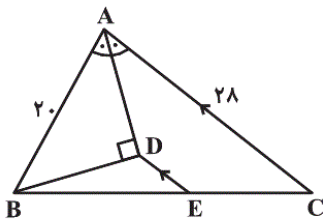
۷۲- در شکل زیر $DE \parallel AB$ و $2CD = 3AD$ ، مقدار x برابر است با:

۱۰ (۱) ۱۱ (۲)

۱۲ (۳) ۱۳ (۴)

شما پاسخ نداده اید

۷۳- در شکل مقابل AD نیمساز و $DE \parallel AC$ ، طول DE کدام است؟



۳ (۲)

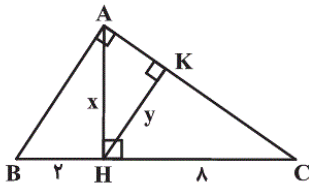
$\frac{5}{2}$ (۱)

۴ (۴)

$\frac{7}{2}$ (۳)

شما پاسخ نداده اید

۷۴- در شکل زیر مقدار y کدام است؟ ($\hat{A} = \hat{H} = \hat{K} = 90^\circ$)



$\frac{4\sqrt{5}}{5}$ (۲)

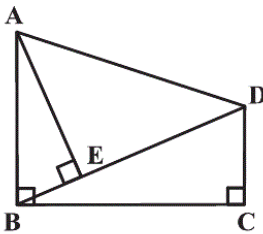
$\frac{8\sqrt{5}}{5}$ (۱)

$\frac{9\sqrt{5}}{5}$ (۴)

$\frac{16\sqrt{5}}{5}$ (۳)

شما پاسخ نداده اید

۷۵- در شکل مقابل، سه زاویه \hat{C} ، \hat{B} و \hat{E} قائمه‌اند. حاصل $AE \times DC$ کدام است؟



$BE \times AD$ (۲)

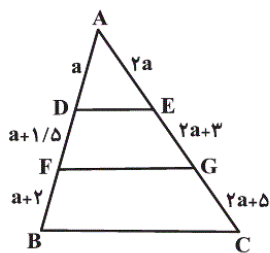
$BE \times BC$ (۱)

$BE \times AB$ (۴)

$BC \times AB$ (۳)

شما پاسخ نداده اید

۷۶- در شکل مقابل اندازه‌ی پاره‌خط‌ها بر حسب a داده شده است، کدام گزینه درست است؟



$DE \parallel BC$ (۲)

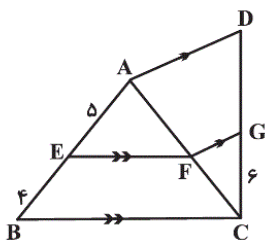
$DE \parallel GF$ (۱)

$DE \parallel GF \parallel BC$ (۴)

$GF \parallel BC$ (۳)

شما پاسخ نداده اید

۷۷- در شکل مقابل $EF \parallel BC$ و $AD \parallel FG$. اگر $AE = 5$ و $EB = 4$ و $GC = 6$ باشد، GD کدام است؟



$7/5$ (۲)

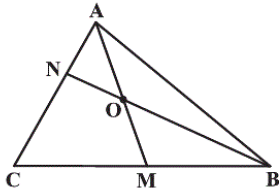
۷ (۱)

$8/5$ (۴)

۸ (۳)

شما پاسخ نداده اید

۷۸- در مثلث ABC، $\frac{BM}{MC} = \frac{1}{3}$ و $\frac{AN}{NC} = \frac{1}{4}$ است. حاصل $\frac{AO}{OM}$ کدام است؟



(۱) ۱

(۲) $\frac{2}{3}$

(۳) $\frac{3}{4}$

(۴) $\frac{3}{5}$

شما پاسخ نداده اید

۷۹- مثلثی به اضلاع a، ۴ و ۶ با مثلث دیگری به اضلاع b، ۵ و ۳ متشابه است. کمترین مقدار a کدام است؟

(۱) $\frac{15}{4}$

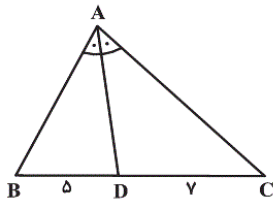
(۲) ۳

(۳) $\frac{12}{5}$

(۴) $\frac{9}{2}$

شما پاسخ نداده اید

۸۰- در شکل مقابل، AD نیمساز زاویه A می‌باشد. اگر محیط مثلث برابر ۴۸ باشد، طول ضلع AC کدام است؟



(۱) ۱۰

(۲) ۱۶

(۳) ۲۱

(۴) ۲۴

شما پاسخ نداده اید

ریاضی، ریاضی دهم- سوالات موازی، - ۱۳۹۶۰۵۲۰

۶۱- حاصل عبارت زیر، برابر با حاصل کدام گزینه است؟

$$A = \frac{3 \sin 30^\circ + \cos 180^\circ}{\cos 53^\circ \times \cot 27^\circ - \tan 45^\circ \times \cot 60^\circ}$$

(۴) $\frac{2}{\cos 53^\circ - \sqrt{3}}$

(۳) $-\cos 30^\circ$

(۲) $-\sin 45^\circ$

(۱) $\sin 180^\circ$

شما پاسخ نداده اید

۶۲- اگر $A = \frac{1}{\cos^4 x} - \frac{2 \tan^2 x}{\cos^2 x}$ و $B = \sin^2 x + 2 \cos^2 x$ در این صورت به‌ازای $\tan x = \frac{1}{2}$ حاصل $\frac{A}{B}$ کدام است؟

(۴) $\frac{25}{48}$

(۳) $\frac{18}{25}$

(۲) $\frac{25}{27}$

(۱) $\frac{48}{25}$

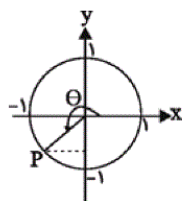
شما پاسخ نداده اید

۶۳- اگر $A = (1 + \tan \alpha)(1 + \cot \alpha) \sin \alpha \cos \alpha$ باشد، حاصل \sqrt{A} همواره کدام است؟

(۱) $\sin \alpha + \cos \alpha$ (۲) $\sqrt{2} |\sin \alpha + \cos \alpha|$

(۳) $|\sin \alpha + \cos \alpha|$ (۴) $|\sin \alpha + \cos \alpha|$

شما پاسخ نداده اید



۶۴- در شکل زیر، نقطه‌ی P روی دایره‌ی مثلثاتی و $\cos \theta = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ است. $\tan \theta + \cot \theta$ کدام است؟

(۱) $4\sqrt{3}$ (۲) $-4\sqrt{3}$

(۳) $\frac{4\sqrt{3}}{3}$ (۴) $-\frac{4\sqrt{3}}{3}$

شما پاسخ نداده اید

۶۵- زاویه بین دو خط $y = x + 10$ و $\sqrt{3}y - 3x = 0$ چند درجه است؟

(۱) 15° (۲) 30° (۳) 45° (۴) 60°

شما پاسخ نداده اید

۶۶- حاصل عبارت $A = \frac{-1}{\sqrt{2}+1} + \frac{2}{2-\sqrt{2}}$ کدام است؟

(۱) $\sqrt{2}$ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

شما پاسخ نداده اید

۶۷- عدد $2^{21} - 1$ بر کدام یک از اعداد زیر بخش پذیر است؟

(۱) ۲۷ (۲) ۱۲۷

(۳) این عدد اول است. (۴) ۱۷

شما پاسخ نداده اید

۶۸- حاصل عبارت $\frac{x-10}{x^2-4} - \frac{x+2}{x^2+4x+4} - \frac{2}{2-x}$ با شرط تعریف شده بودن عبارت‌ها، کدام است؟

(۱) $\frac{4}{x+2}$ (۲) $\frac{2}{x+2}$

(۳) $\frac{2}{x-2}$ (۴) $\frac{4}{x-2}$

شما پاسخ نداده اید

۶۹- حاصل $\sqrt[3]{9\sqrt{3}-11\sqrt{2}}$ کدام است؟

(۱) $2\sqrt{2}-\sqrt{3}$ (۲) $\sqrt{3}$

(۳) $\sqrt{3}-\sqrt{2}$ (۴) $\sqrt{11}-\sqrt{3}$

شما پاسخ نداده اید

۷۰- کدام عامل در تجزیه‌ی عبارت $2x^3 - 3x^2y - 3xy^2 + 2y^3$ وجود ندارد؟

(۱) $x-y$ (۲) $x+y$

(۳) $2x-y$ (۴) $x-2y$

شما پاسخ نداده اید

-۴۱

(نظم اجلائی)

با توجه به اتحاد $1 + \tan^2 \alpha = \frac{1}{\cos^2 \alpha}$ داریم:

$$1 + \frac{4}{9} = \frac{1}{\cos^2 \alpha} \Rightarrow \cos^2 \alpha = \frac{9}{13} \xrightarrow{\cos \alpha > 0} \cos \alpha = \frac{3}{\sqrt{13}}$$

$$\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} \Rightarrow \frac{2}{3} = \frac{\sin \alpha}{\frac{3}{\sqrt{13}}} \Rightarrow \sin \alpha = \frac{2}{\sqrt{13}}$$

$$\sin \alpha - \cos \alpha = \frac{2}{\sqrt{13}} - \frac{3}{\sqrt{13}} = \frac{-1}{\sqrt{13}} = -\frac{\sqrt{13}}{13}$$

بنابراین:

(ریاضی ۱- مثلثات- صفحه های ۴۲ تا ۴۴)

۴

۳

۲

۱

-۴۲

(معمرمصطفی ابراهیمی)

چون $\sin \alpha \cos \alpha < 0$ است پس یعنی نسبت های مثلثاتی سینوس و کسینوس هم علامت نیستند. پس α در ناحیه ی دوم یا چهارم است. از طرفی:

$$7 \cos \alpha - 3 = 0 \Rightarrow 7 \cos \alpha = 3 \Rightarrow \cos \alpha = \frac{3}{7}$$

چون $\cos \alpha > 0$ است، پس α ناحیه ی اول یا چهارم است.

در نتیجه باید α در ناحیه ی چهارم باشد. (ریاضی ۱- مثلثات- صفحه های ۳۶ تا ۳۹)

۴

۳

۲

۱

-۴۳

(امیر حسین افشار)

هر یک از گزینه ها را بررسی می کنیم:

$$\left. \begin{aligned} \cot 60^\circ &= \frac{\sqrt{3}}{3} \\ \tan 45^\circ - \tan 30^\circ &= 1 - \frac{\sqrt{3}}{3} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \cot 60^\circ \neq \tan 45^\circ - \tan 30^\circ \quad (1)$$

(۲) صحیح است. $\sin(270^\circ - 90^\circ) = \sin(180^\circ) = 0$, $\cos 270^\circ = 0$.

$$\tan 45^\circ = 1 \Rightarrow \frac{1 + \tan^2 45^\circ}{1 + \tan 45^\circ} = \frac{1+1}{1+1} = 1 \neq 2 \quad (3)$$

(۴) داریم: $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$ بنابراین $\sin \alpha + \cos \alpha$ همیشه برابر ۱ نخواهد بود. (ریاضی ۱- مثلثات- صفحه های ۳۶ تا ۳۹)

۴

۳

۲

۱

می‌دانیم $1 + \tan^2 x = \frac{1}{\cos^2 x}$ ، $1 + \cot^2 x = \frac{1}{\sin^2 x}$ است.

$$\frac{\tan^2 x}{\cos^2 x} + \frac{\cot^2 x}{\sin^2 x} = \tan^2 x (\cos^2 x) + \cot^2 x (\sin^2 x)$$

$$= \frac{\sin^2 x}{\cos^2 x} (\cos^2 x) + \frac{\cos^2 x}{\sin^2 x} (\sin^2 x) = \sin^2 x + \cos^2 x = 1$$

پس عبارت داده شده در دامنه‌ی آن همواره برابر ۱ است و به زاویه x بستگی ندارد.

(ریاضی، ۱- مثلثات - صفحه‌های ۳۲ تا ۳۶)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

(فریرون ساعتی)

-۴۵

شیب خط گذرنده از دو نقطه‌ی A و B ، برابر با $\tan 135^\circ$ است. پس:

$$m_{AB} = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A} = \frac{a + 2 - (a - 1)}{3a - 1 - (1)} = \frac{3}{3a - 2} \quad (1)$$

$$\tan 135^\circ = \frac{y}{x} = \frac{x}{-x} = -1 \Rightarrow \tan 135^\circ = -1 \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(1), (2)} \frac{3}{3a - 2} = -1 \Rightarrow -3a + 2 = 3$$

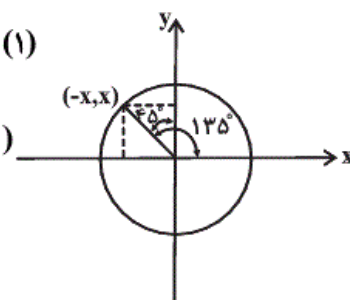
$$\Rightarrow -3a = 1 \Rightarrow a = -\frac{1}{3}$$

(ریاضی، ۱- مثلثات - صفحه‌های ۳۶ تا ۴۱)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱


مخرج کسر را گویا می‌کنیم:

$$\frac{1}{\sqrt{7} - \sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{7} + \sqrt{5}}{\sqrt{7} + \sqrt{5}} = \frac{\sqrt{7} + \sqrt{5}}{7 - 5}$$

$$\frac{\sqrt{7} + \sqrt{5}}{2} = \frac{\sqrt{7}}{2} + \frac{\sqrt{5}}{2} = \sqrt{\frac{7}{4}} + \sqrt{\frac{5}{4}}$$

(ریاضی، ۱- توان‌های گویا و عبارت‌های جبری - صفحه‌های ۵۶ و ۶۳ تا ۶۸)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

(ابراهیم نفی)

$$\frac{\sqrt[4]{2} + \sqrt[4]{8}}{\sqrt{2}} = \frac{2^{\frac{1}{4}} + 8^{\frac{1}{4}}}{2^{\frac{1}{2}}} = \frac{2^{\frac{1}{4}} + (2^3)^{\frac{1}{4}}}{2^{\frac{1}{2}}} = \frac{2^{\frac{1}{4}} + 2^{\frac{3}{4}}}{2^{\frac{1}{2}}}$$

$$= \frac{2^{\frac{1}{4}}(1 + 2^{\frac{3}{4}})}{2^{\frac{1}{2}} \times 2^{\frac{1}{4}}} = \frac{1 + \sqrt{2}}{\sqrt[4]{2}} = \frac{1}{\sqrt[4]{2}} + \frac{\sqrt{2}}{\sqrt[4]{2}}$$

$$= \frac{1}{\sqrt[4]{2}} + \frac{\sqrt[4]{4}}{\sqrt[4]{2}} = \frac{1}{\sqrt[4]{2}} + \sqrt[4]{\frac{4}{2}} = \frac{1}{\sqrt[4]{2}} + \sqrt[4]{2}$$

$$\Rightarrow A = \frac{1}{\sqrt[4]{2}} + \sqrt[4]{2} - \sqrt[4]{2} = \frac{1}{\sqrt[4]{2}}$$

$$A = \frac{\sqrt[4]{2} + \sqrt[4]{8}}{\sqrt{2}} - \sqrt[4]{2} = \frac{\sqrt[4]{2} + \sqrt[4]{8} - \sqrt[4]{8}}{\sqrt[4]{4}} = \frac{\sqrt[4]{2}}{\sqrt[4]{4}} \quad \text{روش دوم (مخرج مشترک):}$$

$$= \sqrt[4]{\frac{2}{4}} = \sqrt[4]{\frac{1}{2}} = \frac{1}{\sqrt[4]{2}}$$

(ریاضی ۱- توان‌های گویا و عبارت‌های جبری - صفحه‌های ۵۹ تا ۶۲)

۴ ✓

۳

۲

۱

(ابراهیم نفی)

$$\frac{x^2 - 1}{x\sqrt[3]{x} - \sqrt[3]{x^2}} \times \frac{x^2\sqrt[3]{x^2} + x^2 + x\sqrt[3]{x}}{x^2\sqrt[3]{x^2} + x^2 + x\sqrt[3]{x}}$$

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

$$= \frac{x^2\sqrt[3]{x^2} + x^2 + x\sqrt[3]{x}}{x^2} = \frac{x\sqrt[3]{x^2} + x + \sqrt[3]{x}}{x}$$

توجه کنید که برای گویا کردن کسر از اتحاد تفاضل مکعب دو جمله‌ای استفاده

$$a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2)$$

کردیم:

(ریاضی ۱- توان‌های گویا و عبارت‌های جبری - صفحه‌های ۶۳ تا ۶۸)

۴

۳

۲ ✓

۱

(کاتخم ابلالی)

$$\sqrt[4]{a^2 \sqrt[3]{2}} = \sqrt[5]{2 \sqrt[3]{a}}$$

$$\Rightarrow a^{\frac{1}{4}} \times (2^{\frac{1}{3}})^{\frac{1}{4}} = 2^{\frac{1}{5}} \times (a^{\frac{1}{3}})^{\frac{1}{5}} \Rightarrow a^{\frac{1}{4}} \times 2^{\frac{1}{12}} = 2^{\frac{1}{5}} \times a^{\frac{1}{15}}$$

$$\Rightarrow \frac{a^{\frac{1}{4}}}{a^{\frac{1}{15}}} = \frac{2^{\frac{1}{5}}}{2^{\frac{1}{12}}} \Rightarrow a^{\frac{1}{15}} = 2^{\frac{1}{12}}$$

$$\Rightarrow a^{\frac{11}{60}} = 2^{\frac{7}{60}} \Rightarrow a^{11} = 2^7 \Rightarrow a = 2^{\frac{7}{11}}$$

$$\Rightarrow a^{\frac{11}{3}} = (2^{\frac{7}{11}})^{\frac{11}{3}} = 2^{\frac{7}{3}} = 2^2 \times 2^{\frac{1}{3}} \Rightarrow a^{\frac{11}{3}} = 4 \sqrt[3]{2}$$

(ریاضی، ۱- توان‌های گویا و عبارت‌های جبری - صفحه‌های ۵۹ تا ۶۲)

۴

۳

۲

۱ ✓

(امیر حسین افشار)



$$\sqrt[3]{3^3} = \sqrt[3]{27}$$

$$\sqrt[3]{4^3} = \sqrt[3]{64}$$

باید اعدادی بین $\sqrt[3]{27}$ و $\sqrt[3]{64}$ بیابیم که این اعداد شامل $\sqrt[3]{28}$ و $\sqrt[3]{29}$ و ... تا

$\sqrt[3]{63}$ می‌باشند که تعداد آن‌ها برابر است با: $63 - 28 + 1 = 36$ تعداد

(ریاضی ۱- توان‌های گویا و عبارت‌های جبری - صفحه‌های ۴۸ تا ۵۳)

۴

۳ ✓

۲

۱

(کاتخم ابلالی)

اگر $x > 1$ آنگاه $x - 1 > 0$ و داریم:

$$x^2 - \frac{x-1}{x-1} = 1 \Rightarrow x^2 = 2 \Rightarrow \begin{cases} \text{ق ق } x = \sqrt{2} \\ \text{غ ق ق } x = -\sqrt{2} \end{cases}$$

اگر $x < 1$ آن‌گاه $x - 1 < 0$ و داریم:

$$x^2 - \frac{x-1}{-(x-1)} = 1 \Rightarrow x^2 = 0 \Rightarrow x = 0 \text{ ق ق}$$

پس معادله ۲ جواب متمایز دارد.

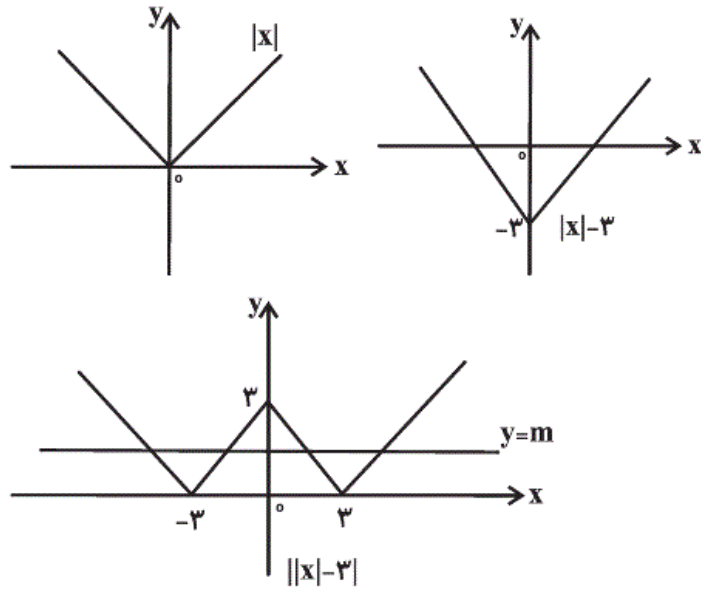
۴

۳

۲ ✓

۱

(فردون ساعتی)



با توجه به شکل اگر خط $y = m$ نمودار f را در ۴ نقطه قطع کند می‌بایست $0 < m < 3$ باشد، بنابراین در محدوده تغییرات m فقط ۲ عدد طبیعی ۱ و ۲ قرار دارد.

۴

۳

۲ ✓

۱

(موردی ملارمضانی)

با بررسی دامنه‌ی معادله داریم:

$$-x^2 + 2x - 3 = 0 \Rightarrow \Delta = (2)^2 - 4(-1)(-3) = 4 - 12 = -8 < 0$$

همچنین ضریب x^2 برابر (-1) است، در نتیجه عبارت زیر رادیکال

همواره منفی است. لذا معادله‌ی داده شده جواب ندارد.

۴

۳

۲

۱ ✓

$x = 4$ در معادله صدق می‌کند، پس:

$$\frac{m}{4+2} + \frac{2}{4} = \frac{4(4) - 4}{(4)^2 - 4} \Rightarrow m = 3$$

طرفین معادله را در $x(x^2 - 4)$ ضرب می‌کنیم.

$$\frac{3}{x+2} + \frac{2}{x} = \frac{4x-4}{(x-2)(x+2)}$$

$$3x(x-2) + 2(x^2 - 4) = x(4x - 4)$$

$$\Rightarrow 3x^2 - 6x + 2x^2 - 8 = 4x^2 - 4x \Rightarrow x^2 - 2x - 8 = 0$$

$$\Rightarrow (x-4)(x+2) = 0 \Rightarrow x = 4 \text{ یا } x = -2$$

اما $x = -2$ غیر قابل قبول است، چون مخرج کسر را صفر می‌کند.

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

$$f(2) = 0 \Rightarrow 8 + 16 - 10m + 6 = 0 \Rightarrow m = 3$$

$$\begin{array}{r} x^3 + 4x^2 - 15x + 6 \\ -x^3 + 2x^2 \\ \hline 6x^2 - 15x + 6 \\ -6x^2 + 12x \\ \hline -3x + 6 \\ +3x - 6 \\ \hline 0 \end{array} \quad \begin{array}{l} | x-2 \\ \hline x^2 + 6x - 3 \end{array}$$

$$f(x) = (x-2)(x^2 + 6x - 3)$$

صفرهای دیگر $f(x)$ ، ریشه‌های معادله $x^2 + 6x - 3 = 0$ می‌باشد که جمع آن‌ها -6 و ضرب آن‌ها -3 است.

$$-3 - (-6) = 3$$

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

$$\alpha + \beta = \frac{-b}{a} = m$$

$$2\beta = \alpha + 2 \xrightarrow{+\beta} 3\beta = \alpha + \beta + 2 \Rightarrow 3\beta = m + 2 \Rightarrow \beta = \frac{m}{3} + 1$$

$$\Rightarrow \left(\frac{m}{3} + 1\right)^2 - m\left(\frac{m}{3} + 1\right) + 2 = 0$$

$$\Rightarrow \frac{m^2 + 6m + 9}{9} - \frac{m^2}{3} - m + 2 = 0$$

$$\Rightarrow m^2 + 6m + 9 - 3m^2 - 9m + 18 = 0$$

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

(علی ساوچی)

-۵۷

α و β ریشه‌های معادله هستند، پس در معادله صدق می‌کنند. در

نتیجه:

$$\alpha^2 - 2\alpha - 4 = 0 \Rightarrow \alpha^2 = 2\alpha + 4$$

اکنون داریم:

$$\alpha^2 + 2\beta = (2\alpha + 4) + 2\beta$$

$$= 2(\alpha + \beta) + 4 = 2S + 4, \quad S = \frac{-b}{a} = \frac{-(-2)}{1} = 2$$

$$\Rightarrow \alpha^2 + 2\beta = 2 \times 2 + 4 = 8$$

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

از رابطه‌ی مجموع جملات دنباله هندسی $S_n = \frac{a_1(1-q^n)}{1-q}$ استفاده

می‌کنیم:

$$\left. \begin{aligned} S_{14} = 635 &\Rightarrow \frac{a_1(1-q^{14})}{1-q} = 635 \\ S_7 = 640 &\Rightarrow \frac{a_1(1-q^7)}{1-q} = 640 \end{aligned} \right\} \begin{array}{l} \text{طرفین را بر هم} \\ \text{تقسیم می‌کنیم} \end{array} \rightarrow$$

$$\frac{\frac{a_1(1-q^{14})}{1-q}}{\frac{a_1(1-q^7)}{1-q}} = \frac{635}{640}$$

$$\Rightarrow \frac{1-q^{14}}{1-q^7} = \frac{635}{640} \Rightarrow \frac{(1-q^7)(1+q^7)}{1-q^7} = \frac{635}{640}$$

۴ ✓

۳

۲

۱

$$\text{مجموع جملات ردیف زوج: } a_2 + a_4 + a_6 + \dots + a_{20} = 150$$

$$\text{مجموع جملات ردیف فرد: } a_1 + a_3 + a_5 + \dots + a_{19} = 135$$

عبارت‌های به‌دست آمده را از هم کم می‌کنیم:

$$\underbrace{(a_2 - a_1)}_d + \underbrace{(a_4 - a_3)}_d + \underbrace{(a_6 - a_5)}_d + \dots + \underbrace{(a_{20} - a_{19})}_d = 15$$

$$\Rightarrow 10 \cdot d = 15 \Rightarrow d = \frac{15}{10} = \frac{3}{2}$$

۴

۳

۲ ✓

۱

$$S_1 = a_1 = 6 - 3 = 3$$

$$S_2 = a_1 + a_2 = 24 - 6 = 18 \Rightarrow a_2 = 18 - 3 = 15$$

$$\Rightarrow d = a_2 - a_1 = 15 - 3 = 12$$

$$\text{جمله عمومی: } a_n = a_1 + (n-1)d \Rightarrow a_{11} = a_1 + (11-1)d$$

$$= 3 + 10(12) = 123$$

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

ریاضی، هندسه ۱، - ۱۳۹۶۰۵۲۰

-۷۱

(سیدسروش کریمی مدالی)

$$\frac{a+3c}{2a+7c} = \frac{7}{16} \xrightarrow{\text{طرفین وسطین}} 16a + 48c = 14a + 49c \Rightarrow 2a = c$$

چون b واسطه هندسی بین a و c است:

$$b^2 = ac \Rightarrow b^2 = a \times 2a = 2a^2 \Rightarrow \frac{a^2}{b^2} = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{a}{b} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

(هندسه ۱- صفحه‌های ۳۲ و ۳۳)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

(علی نان‌کلی)

$$2CD = 3AD \Rightarrow \frac{CD}{AD} = \frac{3}{2}$$

$$\xrightarrow{\text{طبق تالس}} \frac{CE}{EB} = \frac{CD}{DA} \Rightarrow \frac{x+4}{x-1} = \frac{3}{2}$$

$$\Rightarrow 2x + 8 = 3x - 3 \Rightarrow x = 11$$

(هندسه ۱- صفحه‌های ۳۴ و ۳۵)

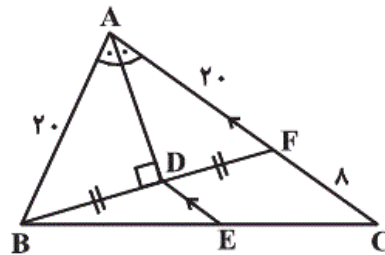
۴

۳

۲✓

۱

(رضا عباسی اصل)



امتداد BD، AC را در F قطع

می‌کند مثلث ABF متساوی‌الساقین

است زیرا نیمساز و ارتفاع نظیر ضلع

BF بر هم منطبقند.

حال:

$$\Delta BFC : DE \parallel FC \xrightarrow{\text{قضیه تالس}} \frac{BD}{BF} = \frac{DE}{FC}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{DE}{8} \Rightarrow DE = 4$$

(هندسه ۱- صفحه‌های ۳۴ و ۳۵)

۴✓

۳

۲

۱

(محمد بهیرایی)

$$AH^2 = BH \times CH \Rightarrow x^2 = 2 \times 8 = 16 \xrightarrow{x > 0} x = 4$$

$$AB^2 = AH^2 + BH^2 = 4^2 + 2^2 = 16 + 4 = 20$$

$$\xrightarrow{AB > 0} AB = \sqrt{20} = 2\sqrt{5}$$

HK و BA هر دو بر AC عمودند، بنابراین:

$$HK \parallel BA \xrightarrow{\text{تالس}} \frac{y}{AB} = \frac{CH}{CB} \Rightarrow \frac{y}{2\sqrt{5}} = \frac{8}{10}$$

$$\Rightarrow y = \frac{8 \times 2\sqrt{5}}{10} = \frac{8\sqrt{5}}{5}$$

(هندسه ۱- صفحه‌های ۳۴، ۳۵ و ۴۲)

۴

۳

۲

۱✓

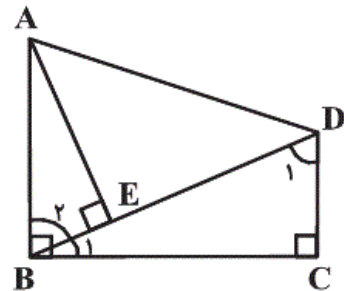
(علی نان‌کلی)

-۷۵

$$\begin{cases} \hat{B}_1 + \hat{B}_2 = 90^\circ \\ \hat{B}_1 + \hat{D}_1 = 90^\circ \end{cases} \Rightarrow \hat{B}_2 = \hat{D}_1, \hat{E} = \hat{C} = 90^\circ$$

$$\Rightarrow \triangle ABE \sim \triangle BDC$$

$$\Rightarrow \frac{AE}{BC} = \frac{BE}{DC} \Rightarrow AE \times DC = BC \times BE$$



(هندسه ۱- صفحه‌های ۳۸ تا ۴۱)

۴

۳

۲

۱✓

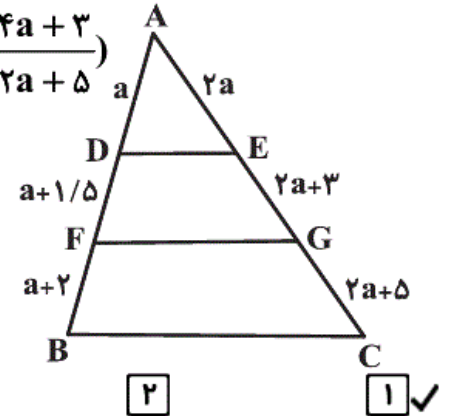
$$\left. \begin{aligned} \frac{AD}{BD} &= \frac{a}{2a+3/5} \times \frac{2}{2} = \frac{2a}{4a+7} \\ \frac{AE}{CE} &= \frac{2a}{4a+8} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{AD}{BD} \neq \frac{AE}{CE}$$

$$\Rightarrow DE \not\parallel BC$$

$$\left(\frac{AF}{BF} = \frac{2a+1/5}{a+2} = \frac{2a+3}{2a+4}, \frac{AG}{GC} = \frac{2a+3}{2a+5} \right)$$

$$\Rightarrow \frac{AF}{BF} \neq \frac{AG}{GC} \Rightarrow GF \not\parallel BC$$

(هندسه ۱- صفحه‌های ۳۴ تا ۳۶)



۴

۳

۲

۱ ✓

(عباس اسدی امیرآبادی)

-۷۷

$$EF \parallel BC \xrightarrow{\text{طبق تالس}} \frac{AE}{BE} = \frac{AF}{FC} \Rightarrow \frac{AF}{FC} = \frac{5}{4}$$

$$FG \parallel AD \xrightarrow{\text{طبق تالس}} \frac{FC}{AF} = \frac{GC}{GD} \Rightarrow \frac{6}{GD} = \frac{4}{5}$$

$$\Rightarrow GD = 7/5$$

(هندسه ۱- صفحه‌های ۳۴ و ۳۵)

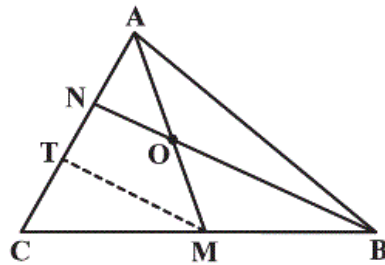
۴

۳

۲ ✓

۱

(علی ساوچی)



از نقطه‌ی M، خطی به موازات BN

رسم می‌کنیم تا ضلع AC را در T

قطع کند. در نتیجه:

$$\Delta BCN : MT \parallel BN \Rightarrow \frac{CN}{TN} = \frac{BC}{BM} = \frac{1+3}{1} = 4$$

از طرفی:

$$\Delta AMT : ON \parallel MT \Rightarrow \frac{AO}{OM} = \frac{AN \times 4}{TN \times 4} = \frac{AN}{TN}$$

$$= \frac{CN}{4TN} = \frac{1}{4} \left(\frac{CN}{TN} \right) = \frac{1}{4} \times 4 = 1$$

(هندسه ۱- صفحه‌های ۳۴ و ۳۵)

۴

۳

۲

۱ ✓

با توجه به طول اضلاع مثلث، حالت‌های ممکن عبارتند از:

$$۱) \frac{a}{b} = \frac{۴}{۳} = \frac{۶}{۵} \text{ تناقض است}$$

$$۲) \frac{a}{b} = \frac{۴}{۵} = \frac{۶}{۳} \text{ تناقض است}$$

$$۳) \frac{a}{۳} = \frac{۴}{۵} = \frac{۶}{b}$$

$$۴) \frac{a}{۳} = \frac{۶}{۵} = \frac{۴}{b}$$

$$۵) \frac{a}{۵} = \frac{۴}{۳} = \frac{۶}{b}$$

$$۶) \frac{a}{۵} = \frac{۶}{۳} = \frac{۴}{b}$$

واضح است که کم‌ترین مقدار a به‌ازای حالت سوم به دست می‌آید و

$$\text{برابر است با } a = \frac{۱۲}{۵}$$

(هنرسه ۱- صفحه‌های ۳۸ تا ۴۱)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

چون AD نیمساز زاویه ی A است، پس طبق قضیه ی نیمساز داخلی داریم:

$$\frac{AB}{AC} = \frac{BD}{DC} = \frac{5}{7}$$

بنابراین عددی مانند k وجود دارد که به ازای آن $AB = 5k$ و $AC = 7k$.

حال با توجه به این که محیط مثلث برابر ۴۸ است، پس داریم:

$$AB + BC + CA = 5k + 12 + 7k = 48$$

$$\Rightarrow 12k = 36 \Rightarrow k = 3$$

$$AC = 7k \Rightarrow AC = 21$$

(هندسه ۱- صفحه های ۴۵ و ۴۶)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

ریاضی ، ریاضی دهم- سوالات موازی ، - ۱۳۹۶۰۵۲۰

-۶۱

(سپار ممبرنژاد)

$$\sin 30^\circ = \frac{1}{2}, \quad \cos 180^\circ = -1$$

$$\cot 270^\circ = 0, \quad \tan 45^\circ = 1, \quad \cot 60^\circ = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

$$A = \frac{3 \times \frac{1}{2} - 1}{\cos 53^\circ \times 0 - 1 \times \frac{1}{\sqrt{3}}} = \frac{\frac{1}{2}}{-\frac{1}{\sqrt{3}}} = -\frac{\sqrt{3}}{2} = -\cos 30^\circ$$

(ریاضی ۱- مثلثات- صفحه های ۳۶ تا ۳۹)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

با استفاده از اتحادهای مثلثاتی عبارت‌های A و B را ساده می‌کنیم:

$$\begin{aligned} A &= \left(\frac{1}{\cos^2 x}\right)^2 - 2 \tan^2 x \left(\frac{1}{\cos^2 x}\right) \\ &= (1 + \tan^2 x)^2 - 2 \tan^2 x (1 + \tan^2 x) \\ &= 1 + \tan^4 x + 2 \tan^2 x - 2 \tan^2 x - 2 \tan^4 x \\ &= 1 - \tan^4 x \xrightarrow{\tan x = \frac{1}{2}} A = 1 - \left(\frac{1}{2}\right)^4 = \frac{15}{16} \quad (1) \end{aligned}$$

$$B = \underbrace{\sin^2 x + \cos^2 x}_1 + \cos^2 x = 1 + \cos^2 x$$

$$\frac{1}{\cos^2 x} = 1 + \tan^2 x \xrightarrow{\tan x = \frac{1}{2}} \cos^2 x = \frac{1}{1 + \tan^2 x}$$

$$B = 1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{4}} = 1 + \frac{4}{5} = \frac{9}{5} \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(1), (2)} \frac{A}{B} = \frac{\frac{15}{16}}{\frac{9}{5}} = \frac{25}{48}$$

(ریاضی ۱- مثلثات- صفحه‌های ۴۲ تا ۴۴)

۴

۳

۲

۱

$$\tan \alpha \cdot \cot \alpha = 1$$

می دانیم که:

عبارت A را ساده می کنیم:

$$A = (1 + \tan \alpha)(1 + \cot \alpha) \sin \alpha \cos \alpha$$

$$= (1 + \cot \alpha + \tan \alpha + 1) \sin \alpha \cos \alpha$$

$$= (2 + \tan \alpha + \cot \alpha) \sin \alpha \cos \alpha$$

$$= 2 \sin \alpha \cos \alpha + \underbrace{\tan \alpha \cos \alpha}_{\sin \alpha} \sin \alpha + \underbrace{\cot \alpha \sin \alpha}_{\cos \alpha} \cos \alpha$$

$$= 2 \sin \alpha \cos \alpha + \sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = (\sin \alpha + \cos \alpha)^2$$

در نتیجه:

$$\sqrt{A} = \sqrt{(\sin \alpha + \cos \alpha)^2} = |\sin \alpha + \cos \alpha|$$

(ریاضی ۱- مثلثات - صفحه های ۴۲ تا ۴۶)

۴

۳

۲

۱

با توجه به دایره‌ی مثلثاتی داریم:

$$x = \cos \theta = -\frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$x^2 + y^2 = 1 \Rightarrow y = \pm \sqrt{1 - x^2} \xrightarrow{y < 0} y = \sin \theta = -\sqrt{1 - x^2}$$

$$\xrightarrow{x = -\frac{\sqrt{3}}{2}} y = \sin \theta = -\sqrt{1 - \left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2} = -\frac{1}{2}$$

$$\tan \theta = \frac{\sin \theta}{\cos \theta} = \frac{y}{x} = \frac{-\frac{1}{2}}{-\frac{\sqrt{3}}{2}} = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

$$\cot \theta = \frac{\cos \theta}{\sin \theta} = \frac{x}{y} = \frac{-\frac{\sqrt{3}}{2}}{-\frac{1}{2}} = \sqrt{3}$$

$$\Rightarrow \tan \theta + \cot \theta = \frac{1}{\sqrt{3}} + \sqrt{3} = \frac{\sqrt{3}}{3} + \sqrt{3} = \frac{4\sqrt{3}}{3}$$

(ریاضی ۱- مثلثات- صفحه‌های ۳۶ تا ۳۹)

۴

۳✓

۲

۱

(امیرھوشنگ فمسه)

-۶۵

تانژانت زاویه هر خط با جهت مثبت محور x ها، شیب آن خط است. شیب خط اول ۱ و شیب خط دوم $\sqrt{3}$ است.

$$\tan \alpha = 1 \Rightarrow \alpha = 45^\circ$$

یعنی خط اول با جهت مثبت محور x ها زاویه 45° می‌سازد.

$$\tan \beta = \sqrt{3} \Rightarrow \beta = 60^\circ$$

یعنی خط دوم با جهت مثبت محور x ها زاویه 60° می‌سازد.

در نتیجه زاویه بین دو خط $60^\circ - 45^\circ = 15^\circ$ است.

(ریاضی ۱- مثلثات- صفحه‌های ۴۰ و ۴۱)

۴

۳

۲

۱✓

$$\frac{-1}{\sqrt{2}+1} = \frac{-1}{\sqrt{2}+1} \times \frac{\sqrt{2}-1}{\sqrt{2}-1} = \frac{-(\sqrt{2}-1)}{2-1} = -\sqrt{2}+1$$

$$\frac{2}{2-\sqrt{2}} = \frac{2}{2-\sqrt{2}} \times \frac{2+\sqrt{2}}{2+\sqrt{2}} = \frac{2(2+\sqrt{2})}{2} = 2+\sqrt{2}$$

بنابراین:

$$A = -\sqrt{2} + 1 + 2 + \sqrt{2} = 3$$

(ریاضی ۱- توان‌های گویا و عبارت‌های پیروی- صفحه‌های ۶۳ تا ۶۸)

۴

۳ ✓

۲

۱

(امیرحسین افشار)

$$2^{21} - 1 = (2^7)^3 - 1 = (2^7 - 1)((2^7)^2 + 2^7 + 1)$$

$$= 127(2^{14} + 2^7 + 1)$$

با توجه به اتحاد چاق و لاغر، عبارت را تجزیه کردیم و در عوامل تجزیه

عدد ۱۲۷ دیده می‌شود. بنابراین بر ۱۲۷ بخش پذیر است.

(ریاضی ۱- توان‌های گویا و عبارت‌های پیروی- صفحه‌های ۶۳ تا ۶۸)

۴

۳

۲ ✓

۱

$$= \frac{x-10}{(x-2)(x+2)} - \frac{1}{x+2} + \frac{2}{x-2}$$

$$= \frac{x-10-x+2+2x+4}{(x-2)(x+2)} = \frac{2x-4}{(x-2)(x+2)}$$

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

(ریاضی ۱- توان‌های گویا و عبارت‌های پیروی- صفحه‌های ۶۳ تا ۶۸)

۴

۳

۲ ✓

۱

$$(a-b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$$

اکنون می‌نویسیم:

$$\begin{cases} 9\sqrt{3} = 3\sqrt{3} + 6\sqrt{3} = (\sqrt{3})^3 + 3(\sqrt{3})(\sqrt{2})^2 = a^3 + 3ab^2 \\ 11\sqrt{2} = 9\sqrt{2} + 2\sqrt{2} = 3(\sqrt{3})^2\sqrt{2} + (\sqrt{2})^3 = 3a^2b + b^3 \end{cases}$$

که در آن $a = \sqrt{3}$ و $b = \sqrt{2}$. در نتیجه:

$$\sqrt[3]{9\sqrt{3} - 11\sqrt{2}} = \sqrt[3]{a^3 + 3ab^2 - (3a^2b + b^3)}$$

$$= \sqrt[3]{a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3} = \sqrt[3]{(a-b)^3}$$

$$= a - b = \sqrt{3} - \sqrt{2}$$

(ریاضی ۱- توان‌های گویا و عبارت‌های پی‌ری- صفحه‌های ۴۸ تا ۵۸ و ۶۳ تا ۶۸)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

(کاظم اجلالی)

-۷۰

$$2x^3 + 2y^3 - 3x^2y - 3xy^2 = 2(x^3 + y^3) - 3xy(x + y)$$

$$= 2(x + y)(x^2 - xy + y^2) - 3xy(x + y)$$

$$= (x + y)(2x^2 - 2xy + 2y^2 - 3xy)$$

$$= (x + y)(2x^2 - 5xy + 2y^2) = (x + y)(2x - y)(x - 2y)$$

(ریاضی ۱- توان‌های گویا و عبارت‌های پی‌ری- صفحه‌های ۶۳ تا ۶۸)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱