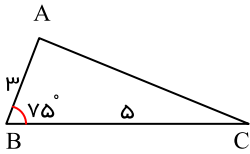


۱ فرض کنید $\sin 75^\circ = 0.96$ ، مساحت مثلث ABC در شکل زیر را به دست آورید.



۱.۵

۲ عبارت $\frac{1}{x+1} + \frac{x-2}{x^3+1}$ را به ساده‌ترین شکل ممکن بنویسید.

۱.۵

۳ اگر $n(A) = 10$ و $n(A \cap B) = 3$ و $n(A \cup B) = 14$ باشد، آنگاه $n(B)$ را بدست آورید؟

۱.۵

۴ حاصل ضرب بیست جمله اول دنباله هندسی مقابل را محاسبه کنید.

۲, ۴, ۸, ...

۱.۵

۵ معادله خطی را بنویسید که زاویه آن با جهت مثبت محور x ها 45° است و نقطه $(2, 0)$ روی آن قرار دارد.

۱.۵

۶ θ زاویه‌ای در ربع دوم است؛ حاصل عبارت زیر را بیابید.

$$\frac{\sin \theta |\cos \theta| - |\sin \theta| \cos \theta}{|\sin \theta \cos \theta|}$$

۱.۵

۷ شخصی به طول قد 180 cm در فاصله‌ی ۲ متری چراغی به طول ۳ متر قرار گرفته است، طول سایه‌ی شخص چند متر است؟

۱.۷۵

۸ حاصل هر یک از عبارات زیر را بدست آورید.

الف) $\sqrt[3]{\left(\frac{3}{2}\right)^{-3}}$ ب) $\sqrt[4]{(256)^{-\frac{1}{2}}}$

۱.۵

۹ مقایسه کنید:

الف) $\sqrt[5]{3^4} \square \sqrt[4]{3^3}$ ب) $\sqrt[3]{3^2} \square \sqrt[2]{2^3}$ ج) $\sqrt[3]{(0/1)^2} \square \sqrt[5]{(0/1)^4}$

۱.۵

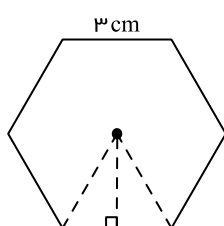
۱۰ بین ۳۲ و ۶۸ سه واسطه حسابی قرار دهید.

۱.۵

۱۱ اگر $\sin ۱۳۵^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$ ، آن گاه نسبت های دیگر مثلثاتی زاویه ۱۳۵° را به دست آورید

۲

۱۲ مساحت شش ضلعی منتظم زیر را به دست آورید.



۱.۵

۱۳ متناهی یا نامتناهی بودن مجموعه های زیر را مشخص کنید.

الف) مجموعه اعداد طبیعی.

ب) مجموعه شمارنده های طبیعی عدد ۳۶.

پ) بازه $(\frac{1}{4}, \frac{1}{2})$.

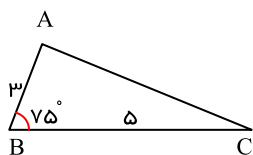
ت) $A = \{x \in \mathbb{N} | 1 < x < 2\}$.

ث) مجموعه مضرب های طبیعی عدد ۱۰۰.

۱.۲۵

پاسخنامه تشریحی

۱



$$S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} \times AB \times BC \times \sin \hat{B} \quad \text{می‌دانیم:}$$

$$S = \frac{1}{2} \times 3 \times 5 \times \sin 75^\circ = \frac{1}{2} \times 3 \times 5 \times \frac{96}{100} = 7,2 \text{ cm}^2$$

۲

$$\begin{aligned} \frac{1}{x+1} + \frac{x-2}{x^2+1} &= \frac{x^2-x+1+x-2}{(x+1)(x^2-x+1)} = \frac{x^2-1}{(x+1)(x^2-x+1)} \\ &= \frac{(x-1)(x+1)}{(x+1)(x^2-x+1)} = \frac{(x-1)}{(x^2-x+1)} \end{aligned}$$

۳ طبق رابطه‌ی تعداد عضوهای اجتماع دو مجموعه داریم:

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$$

$$14 = 10 + n(B) - 3 \Rightarrow n(B) = 14 - 10 + 3 = 7$$

۴

$$\frac{n(n+1)}{2} \quad \text{می‌دانیم: حاصل جمع اعداد ۱ تا } n \text{ برابر است با}$$

$$2, 4, 8, \dots$$

$$2^1, 2^2, 2^3, \dots, 2^{20} \Rightarrow 2^1 \times 2^2 \times 2^3 \times \dots \times 2^{20} = 2^{(1+2+\dots+20)} = 2^{\frac{20 \times 21}{2}} = 2^{210}$$

↓
جمله بیستم

۵

می‌دانیم: شیب خط، تانژانت زاویه‌ای است که خط با جهت مثبت محور x ها می‌سازد.

$$(y - y_0) = m(x - x_0)$$

$$\begin{cases} m = \tan 45^\circ = 1 \\ (0, 2) \end{cases} \Rightarrow y - 2 = 1(x - 0) \Rightarrow y - 2 = x \Rightarrow y = x + 2$$

۶

از آنجاکه θ زاویه‌ای در ربع دوم است، در می‌یابیم که $\begin{cases} \sin \theta > 0 \\ \cos \theta < 0 \end{cases}$ ربع دوم

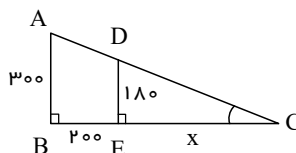
قدر مطلق‌ها را برداشته و عبارت را ساده می‌کنیم:

$$\frac{\sin \theta |\cos \theta| - |\sin \theta| \cos \theta}{|\sin \theta \cos \theta|} = \frac{\sin \theta (-\cos \theta) - \sin \theta \cos \theta}{-\sin \theta \cos \theta}$$

$$= \frac{-\sin \theta \cos \theta - \sin \theta \cos \theta}{-\sin \theta \cos \theta} = \frac{-2 \sin \theta \cos \theta}{-\sin \theta \cos \theta} = 2$$

۷

با توجه به شکل:



$$\begin{cases} \hat{B} = \hat{E} = 90^\circ \\ \text{زاویه مشترک } \hat{C} \end{cases} \Rightarrow \triangle DEC \sim \triangle ABC$$

با نوشتن نسبت تشابه خواهیم داریم:

$$\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{EC} = \frac{AC}{DC}$$

$$\begin{aligned} \frac{300}{180} &= \frac{200+x}{x} \rightarrow 300x = 180(200+x) \rightarrow 300x = 36000 + 180x \\ &\rightarrow 120x = 36000 \rightarrow x = 300 \text{ cm} = 3 \text{ m} \end{aligned}$$

۸

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

$$\sqrt[3]{(256)^{\frac{-1}{2}}} = \sqrt[3]{\frac{1}{256^{\frac{1}{2}}}} = \sqrt[3]{\frac{1}{\sqrt{256}}} = \sqrt[3]{\frac{1}{\sqrt{2^8}}} = \frac{\sqrt[3]{1}}{\sqrt[3]{\sqrt{2^8}}} = \frac{1}{\sqrt[3]{2^4}} = \frac{1}{\sqrt[3]{2^2}} = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

۹

$$\text{الف) } 3^{\frac{4}{5}} \square 3^{\frac{3}{4}} \xrightarrow{\text{طرفین}} 3^{16} \square 3^{15} \rightarrow 3^{16} > 3^{15}$$

به توان ۲۰

$$\text{ب) } 3^{\frac{2}{3}} \square 2^{\frac{3}{2}} \xrightarrow{\text{طرفین}} 3^4 \square 2^9 \rightarrow 81 < 512$$

به توان ۶

$$\text{د) } (0.1)^{\frac{2}{3}} \square 0.1^{\frac{4}{5}} \xrightarrow{\text{طرفین}} (0.1)^{10} \square (0.1)^{12} \rightarrow (0.1)^{10} > (0.1)^{12}$$

به توان ۱۵

اعداد بین صفر و یک هرچه به توان بزرگتری برسند، کوچک تر می شوند.

۱۰

$$= a_1 + (n - 1)d$$

$$a_1 = a_5$$

$$5 = a_1 + 4d$$

$$8 = 32 + 4d \Rightarrow 4d = 36 \Rightarrow d = 9$$

$$2, 41, 50, 59, 68$$

۱۱

$$\cos \alpha = \pm \sqrt{1 - \left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2} = \pm \sqrt{1 - \frac{1}{2}} = \pm \sqrt{\frac{1}{2}} \xrightarrow[\cos \alpha < 0]{\text{ربع دوم } 135^\circ} \cos \alpha = -\sqrt{\frac{1}{2}} = -\frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \frac{\frac{\sqrt{2}}{2}}{-\frac{\sqrt{2}}{2}} = -1, \quad \cot \alpha = \frac{1}{\tan \alpha} = \frac{1}{-1} = -1$$

۱۲

هر n ضلعی منتظم از n مثلث متساوی الاضلاع تشکیل شده است.

$$S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} AB \times BC \times \sin \hat{B}$$

زاویه داخلی n ضلعی منتظم برابر است

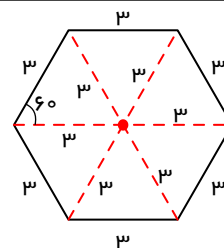
$$\theta = \frac{(n - 2)}{n} \times 180$$

می دانیم:

$$S_{\text{مثلث}} \times 6 = S_{\text{ضلعی}}$$

$$S_{\text{مثلث}} = \frac{1}{2} \times 3 \times 3 \times \sin 60^\circ = \frac{1}{2} \times 3 \times 3 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{9\sqrt{3}}{4}$$

$$S_{\text{ضلعی}} = 6 \times \frac{9\sqrt{3}}{4} = \frac{27\sqrt{3}}{2}$$



۱۳

می‌دانیم: مجموعه‌ای که تعداد و اِضای آن یک عدد حسابی باشد، متناهی است.

الف: نامتناهی

ب: متناهی

پ: نامتناهی

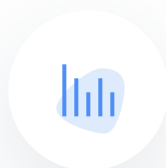
ت: متناهی

ث: نامتناهی



اپلیکیشن درسی همیار

برنامه رایگان درسی همیار



تمام پایه ها

جواب کتاب ، تدریس و نمونه سوال



همیشه رایگان

برنامه همیار کاملا رایگان میباشد