

بسمه تعالی

دبیرستان صدیقه کبری

خانم سلیمانی

کلاس یازدهم تجربی

فصل دوم (هندسه)

آزمونک ریاضی 2

1- خط d و نقطه A روی آن را در نظر بگیرید، نقاطی از صفحه را پیدا کنید که از نقطه A به فاصله 4 و از خط d به فاصله 2 باشد.

2- مثلثی رسم کنید که اضلاع آن 6 و 5 و 4 باشد.

3- برای رد احکام زیر مثال نقض بیاورید.

(الف) ارتفاع هر مثلث داخل آن قرار دارد

(ب) مربع هر عدد حقیقی از آن عدد بزرگتر است.

4- ابتدا عکس قضیه زیر را بنویسید، سپس قضیه را به صورت دوشرطی بیان کنید.

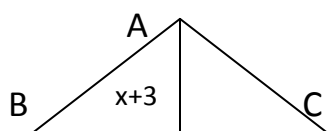
"اگر در یک مثلث دو ضلع برابر باشند آنگاه زوایه های روبه رو نیز با هم برابرند"

5- فرض کنید AD نیمساز زاویه A از مثلث ABC باشد، اگر $BD \neq DC$ آنگاه $AC \neq AB$

6- (الف) نسبت مساحت های دو مثلث متشابه $\frac{16}{25}$ است، نسبت محیط های آن چقدر است؟

(ب) اگر محیط مثلث کوچکتر برابر 36 باشد، محیط مثلث بزرگتر را بدست آورید.

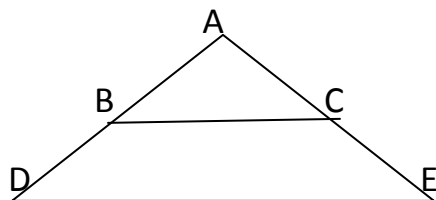
7- در شکل زیر مجموع طول های دو ضلع AB و AC را بیابید.



$3x+1$ H $x-1$

8 - در شکل زیر با توجه به اندازه های داده شده محیط مثلث ABC را بیابید.

$DE = 12, CE = 6, AB = 5, BD = 3$

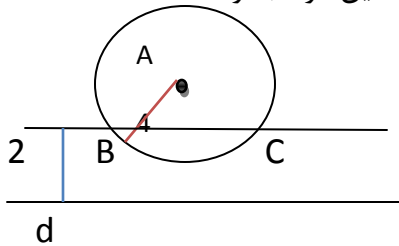


موفق باشید

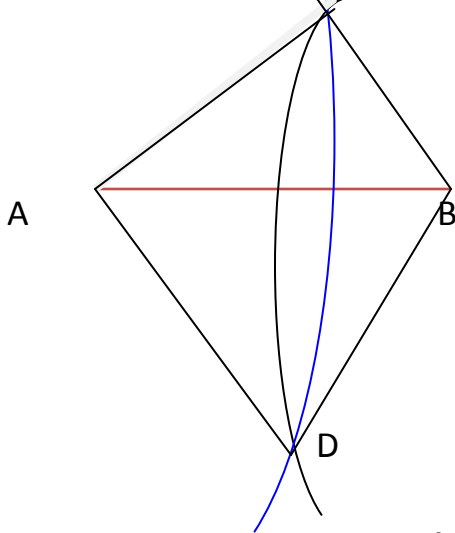
پاسخ تشریحی نمونه سوالات فصل دوم

- 1 - مجموعه نقاطی از صفحه که از نقطه A به فاصله 4 باشد دایره ای است به مرکز نقطه A و به شعاع 4 و مجموعه نقاطی از صفحه که از خط d به فاصله 2 باشد خطی موازی با خط d است که فاصله اش از خط d برابر 2 است، بنابراین اشتراک این دو مجموعه نقاط جواب مسئله است به شکل توجه کنید، دو نقطه B و C اشتراک این دو مجموعه نقاط

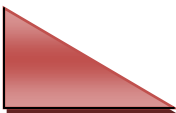
است که جواب مسئله اند.



- 2- برای رسم مثلث ابتدا پاره خطی به طول 6 رسم می کنیم و آنرا AB می نامیم سپس از نقطه A کمانی به طول 5 و از نقطه B کمانی به طول 4 رسم می کنیم این دو کمان یکدیگر را در دو نقطه C و D قطع می کنند از A و B به دو نقطه C و D وصل می کنیم دو مثلث ABC و ABD بدست می آید مسئله دو جواب دارد. C.



- 3- الف) در مثلث قائم الزاویه ارتفاع ضلع مثلث است و در داخل مثلث قرار ندارد .



- ب) $\frac{1}{2}$ از مربعش که $\frac{1}{4}$ است بزرگتر است

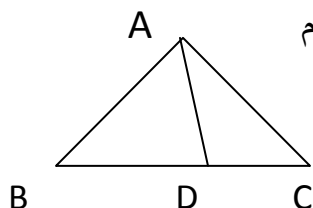
$$\left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4} < \frac{1}{2}$$

4- عکس قضیه

اگر زوایه های روبه رودر یک مثلث با هم برابر باشند آنگاه ضلع های آنها نیز با هم مساویند.
قضیه دو شرطی

"در یک مثلث دو ضلع برابرند اگر و تنها اگر زوایه های روبه رو نیز با هم برابرند"

- 5



اثبات به برهان خلف انجام می شود فرض خلف: فرض می کنیم $AC = AB$ بنابراین داریم

$$AC = AB$$

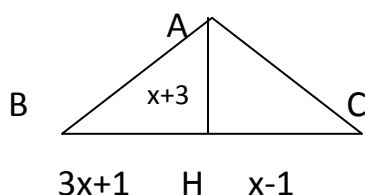
$$\widehat{A}_1 = \widehat{A}_2$$

در نتیجه به حالت دو ضلع و یک زاویه دو مثلث همنهشت هستند و اجزای نظیر باهم برابر می شود یعنی $BD = DC$ و این با فرض مسئله متناقض است پس فرض خلف باطل و حکم درست است.

6-الف

$$\frac{s'}{s} = k^2 \rightarrow \frac{s'}{s} = \frac{16}{25} \rightarrow k = \frac{4}{5} \rightarrow \frac{p'}{p} = k = \frac{4}{5}$$

ب



-7

$$AH^2 = BH \times CH$$

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

$$\rightarrow (x + 1)(x - 5) = 0 \rightarrow \begin{cases} x + 1 = 0 \rightarrow x = -1 \\ x - 5 = 0 \rightarrow x = 5 \end{cases} \text{ غ ق}$$

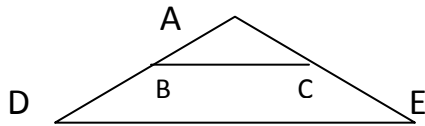
بنابراین $AH = 8$ و $BH = 16$, $CH = 4$, $BC = 16 + 4 = 20$

باتوجه به روابط داریم:

$$AB^2 = BH \times BC = 16 \times 20 \rightarrow AB = 4\sqrt{20} = 8\sqrt{5}$$

$$AC^2 = CH \times BC = 4 \times 20 \rightarrow AC = 2\sqrt{20} = 4\sqrt{5}$$

$$AB + AC = 8\sqrt{5} + 4\sqrt{5} = 12\sqrt{5}$$



-8

چون $BC \parallel DE$ بنا به قضیه تالس داریم:

$$\text{پس } AD = 5 + 3 = 8 \text{ و } AE = 10 + 6 = 16$$

می توانیم بنا بر نتیجه 2 تالس بنویسیم:

$$\frac{AC}{AE} = \frac{AB}{AD} = \frac{BC}{ED} \rightarrow \frac{10}{16} = \frac{5}{8} = \frac{BC}{12} \rightarrow BC = \frac{12 \times 5}{8} = \frac{15}{4}$$

$$\text{محیط مثلث } ABC = AB + AC + BC = 5 + 10 + \frac{15}{4} = \frac{60 + 15}{4} = \frac{65}{4}$$