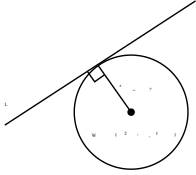




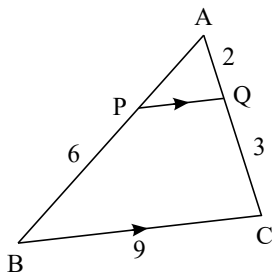
۱- خط $L: 3x - 4y = 0$ بر دایره‌ای به مرکز $W(2, -1)$ مماس است. شعاع دایره را بیابید.



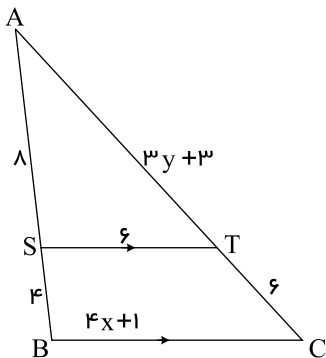
۲- معادله‌ی زیر را حل کنید.

$$x^3 - 4x = 0$$

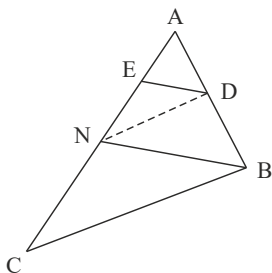
۳- در شکل مقابل $PQ \parallel BC$ است. طول پاره‌خط‌های AP و PQ را بدست آورید.



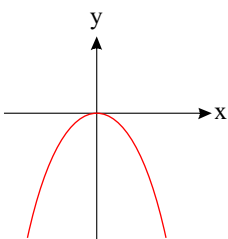
۴- در شکل مقابل $ST \parallel BC$ است. مقادیر x و y را بدست آورید.



۵- در شکل زیر $DE \parallel BN$ و $DN \parallel BC$ ، $AE = 4$ و $EN = 6$ می‌باشد. اندازه‌ی AC را بدست آورید.

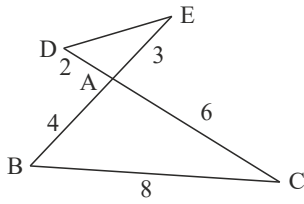


۶- در شکل زیر روی علامت a و b و c و تعداد ریشه‌ها و علامت ریشه‌ها بحث کنید.

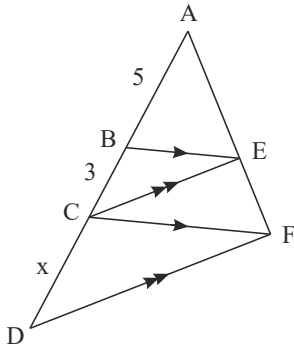




۷- در شکل روبرو طول پاره خط DE را بدست آورید.



۸- در شکل زیر $BE \parallel CF$ و $CE \parallel DF$ می باشد. مقدار x را بدست آورید.



۹- معادله‌ی درجه دومی بنویسید که ریشه‌هایش به صورت $\frac{2 - \sqrt{3}}{2}$ و $\frac{2 + \sqrt{3}}{2}$ باشند.

۱۰- در معادله‌ی $x^2 - 8x + m = 0$ یک ریشه از نصف ریشه‌ی دیگر ۵ واحد بیشتر است. مقدار m چقدر است؟

۱۱- بیشترین مقدار تفاضل $\frac{1}{9}$ مربع عددی، از ۶ برابر آن عدد، چقدر است؟

۱۲- معادله‌ی درجه دومی بنویسید که ریشه‌های آن $\frac{3 + \sqrt{5}}{2}$ و $\frac{3 - \sqrt{5}}{2}$ باشند.

۱۳- هر یک از حکم‌های کلی زیر را با یک مثال نقض رد کنید.

(الف) هیچ عدد اول بزرگ‌تر از ۱۲۷ وجود ندارد.

(ب) مساحت هر مثلث از مساحت هر مربع بیشتر است.

(پ) در هر مثلث اندازه هر ضلع از اندازه هر ارتفاع بزرگتر است.

(ت) در هر مثلث میانه و عمود منصف متناظر به هر ضلع بر هم منطبق هستند.

۱۴- معادله‌ی درجه دومی بنویسید که ریشه‌های آن $1 + \sqrt{2}$ و $1 - \sqrt{2}$ باشد.

۱۵- در هر مورد آیا دو تابع داده شده با هم برابرند؟

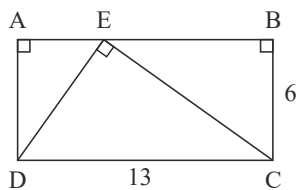
الف) $f(x) = \begin{cases} -1 & x < 0 \\ 1 & x > 0 \end{cases}$, $g(x) = \frac{|x|}{x}$

ب) $f(x) = x - 2$, $g(x) = \frac{x^2 - 4}{x + 2}$

۱۶- نمودار تابع $y = 2[x] + 1$ را در بازه‌ی $[-1, 2]$ رسم کنید.

۱۷- آیا دو تابع $f(x) = (\sqrt{x})^2$ و $g(x) = |x|$ با هم برابرند؟

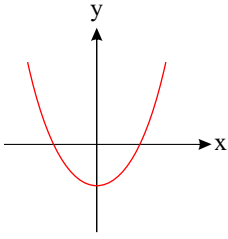
۱۸- در مستطیل روبرو طول AE را بدست آورید، اگر $AB = 13$ و $BC = 6$ باشد. ($AE < EB$)



۱۹- اگر $\frac{a}{2} = \frac{b}{3} = \frac{c}{4}$ باشد، حاصل $\frac{3a + 2b + 6c}{6a + b + 3c}$ را بدست آورید.



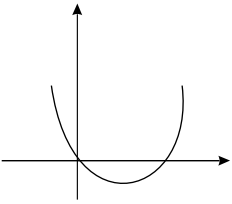
۲۰- در شکل زیر روی علامت a ، b و c و تعداد ریشه‌ها و علامت ریشه‌ها بحث کنید.



۲۱- معادلات زیر را حل کنید.

الف

$$\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}} = 2$$



۲۲- شکل روبه‌رو مربوط به تابع $f(x) = ax^2 + bx + c$ است.

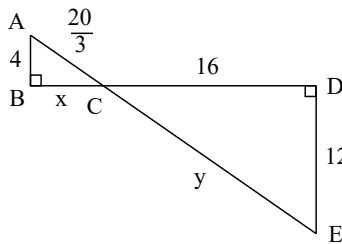
علامت a و b را تعیین کنید.

الف

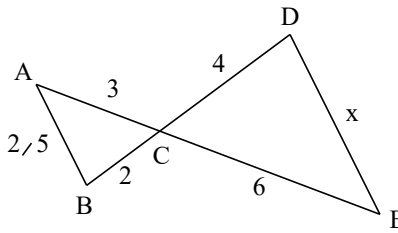
مقدار c را بیابید.

ب

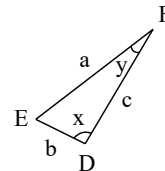
۲۳- در هر قسمت تشابه مثلث‌ها را ثابت کنید و مقادیر x و y را بدست آورید.



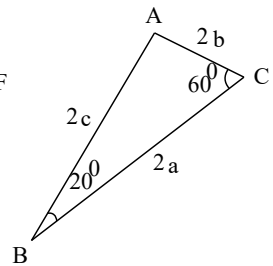
(پ)



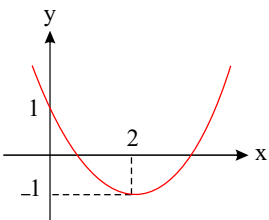
(ب)



(الف)

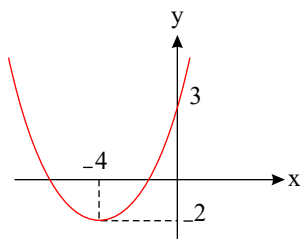


۲۴- در شکل زیر نمودار سهمی به معادله $p(x) = ax^2 + bx + c$ داده شده است. ضرایب a و b و c را بدست آورید.



۲۵- ثابت کنید در هر مثلث پاره‌خطی که وسط‌های دو ضلع مثلث را به هم وصل کند، با ضلع سوم موازی و مساوی نصف آن است.

۲۶- در شکل زیر نمودار سهمی $P(x) = ax^2 + bx + c$ داده شده است. ضرایب a و b و c را بدست آورید.



۲۷- معادله‌ی رادیکالی زیر را حل کنید.

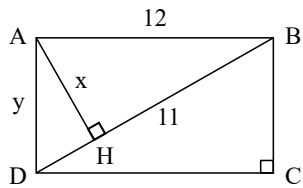
$$\frac{1 - \sqrt{x}}{1 + \sqrt{x}} = 1 - x$$



۲۸- معادله‌ی زیر را حل کنید.

$$\frac{2x}{x^2 - 1} + \frac{2}{x + 1} = \frac{2 - x}{x^2 - x}$$

۲۹- در مستطیل مقابل مقادیر x و y را بدست آورید.



۳۰- اگر $\sqrt{2}$ واسط هندسی بین دو ریشه‌ی حقیقی معادله‌ی $mx^2 - 5x + m^2 - 3 = 0$ باشد، مقدار m را بدست آورید.