



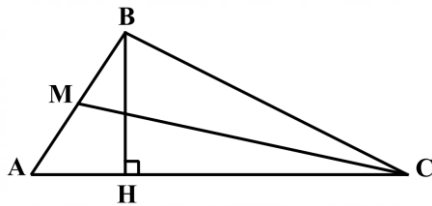
دبیرستان پسرانه غیر دولتی ابتکار علم - دوره دوم

نام و نام خانوادگی: **سؤال و پاسخ** کلاس: **یازدهم تجربی** موضوع امتحان: **ریاضی ۲** نام دبیر: **اسماعیل پور**

۱- مثلث ABC با رأس‌های $A(-1, 2)$ و $B(-1, 3)$ و $C(1, -3)$ مفروض است.

الف) معادله میانه CM را بنویسید.

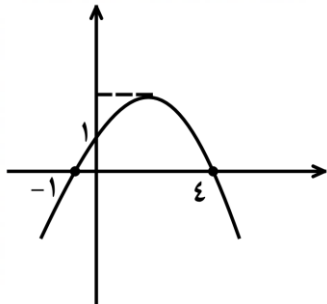
۲



ب) طول ارتفاع BH را به دست آورید.

۲- معادله سهمی مقابل را به دست آورید.

۱



۳- معادله درجه دومی بنویسید که ریشه‌هایش از نصف ریشه‌های معادله $x^2 - 3x + 1 = 0$ یک واحد بیشتر باشد.

۱

۴- معادلات زیر را حل کنید.

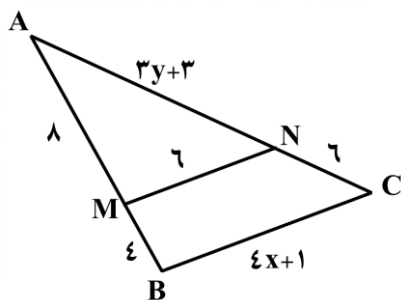
۲

$$\text{الف) } \frac{3}{x+2} + \frac{2}{x} = \frac{4x-4}{x^2-4}$$

$$\text{ب) } \sqrt{x+2} + 2x = 1$$

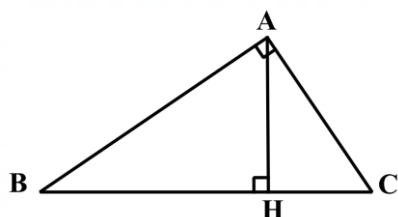
۵- در شکل مقابل $MN \parallel BC$ ، مقادیر x و y را به دست آورید.

۲



۶- در مثلث قائم الزاویه زیر محیط مثلث و طول ارتفاع AH را به دست آورید.

۲

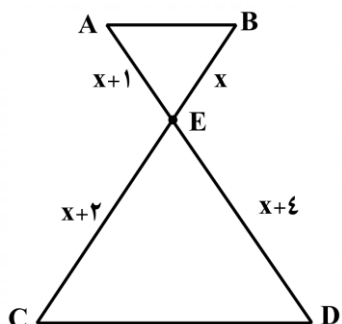


$$HC = 2$$

$$BH = 8$$

۷- در شکل زیر $AB \parallel CD$

۲



الف) ثابت کنید دو مثلث ABE و DCE متشابه‌اند.

ب) نسبت مساحت‌های دو مثلث را به دست آورید.

۸- تساوی توابع $f(x) = \sqrt{x}\sqrt{x-2}$ و $g(x) = \sqrt{x(x-2)}$ را بررسی کنید.

۱

۹- نمودار توابع زیر را رسم کنید.

الف) $y = 2 - \sqrt{x+4}$

ب) $y = -[x] + 1 \quad -2 \leq x < 2$

۳

۱۰- ضابطه تابع وارون $f(x) = \frac{3x+7}{-5}$ را به دست آورید.

۱

۱۱- برای توابع f و g توابع $f - g$ و $\frac{f}{g}$ را به دست آورید.

$$f = \{(-2, 0), (0, 3), (1, 4), (3, 1)\} \quad g = \{(1, 0), (0, -1), (2, 3), (3, 0)\}$$

۱

۱۲- در دایره‌ای به شعاع π سانتی‌متر طول کمان روبه‌رو به زاویه 60° چند سانتی‌متر است؟

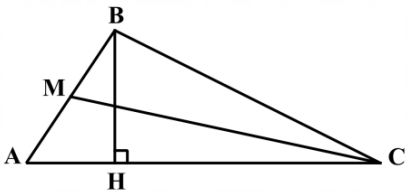
۱

۱۳- زاویه $\frac{-2\pi}{5}$ رادیان چند درجه است؟ در چه ناحیه دایره مثلثاتی قرار دارد؟

۱

نام و نام خانوادگی مصمم: نام و نام خانوادگی تجدید نظر کننده: شماره ورقه به عدد:
محل امضا: محل امضا: شماره ورقه به حرف:

راهنمای تصحیح (ویژه دبیران)

بارم	پاسخ
۲	<div style="text-align: right;">-۱</div>  $M \begin{vmatrix} -1 \\ 5 \\ 2 \end{vmatrix}$ $m_{CM} = \frac{\frac{5}{2} + 3}{-1 - 1} = -\frac{11}{4}$ $y + 3 = -\frac{11}{4}(x - 1)$ $y = -\frac{11}{4}x - \frac{1}{4}$ $m_{AC} = \frac{2 + 3}{-1 - 1} = -\frac{5}{2} \quad y - 2 = -\frac{5}{2}(x + 1) \rightarrow 2y + 5x + 1 = 0$ $BH = \frac{ 6 - 5 + 1 }{\sqrt{4 + 25}} = \frac{2}{\sqrt{29}}$
۱	<div style="text-align: right;">-۲</div> $f(x) = a(x + 1)(x - 4) \quad f(\cdot) = 1$ $1 = a(-4) \quad a = -\frac{1}{4} \quad f(x) = -\frac{1}{4}(x + 1)(x - 4)$
۱	<div style="text-align: right;">-۳</div> $x^2 - 3x + 1 = 0 \quad \alpha + \beta = 3 \quad \alpha\beta = 1$ $\begin{cases} x' = \frac{\alpha}{2} + 1 \\ x'' = \frac{\beta}{2} + 1 \end{cases} \quad S = x' + x'' = 2 + \frac{\alpha + \beta}{2} = 2 + \frac{3}{2} = \frac{7}{2}$ $P = x'x'' = \frac{\alpha\beta}{4} + \frac{\alpha + \beta}{2} + 1 = \frac{1}{4} + \frac{6}{4} + \frac{4}{4} = \frac{11}{4}$ $x^2 - \frac{7}{2}x + \frac{11}{4} = 0 \quad 4x^2 - 14x + 11 = 0$
۲	<div style="text-align: right;">-۴</div> <p>الف) $3x(x - 2) + 2(x^2 - 4) = x(4x - 4)$</p> $3x^2 - 6x + 2x^2 - 8 = 4x^2 - 4x \rightarrow x^2 - 2x - 8 = 0$

$$x = 4 \quad x = -2 \quad \text{غ ق ق}$$

$$\text{ب) } \sqrt{x+2} = 1-2x \rightarrow x+2 = 4x^2 - 4x + 1$$

$$4x^2 - 5x - 1 = 0 \quad x = \frac{5 \pm \sqrt{41}}{8} \xrightarrow{-2 \leq x \leq \frac{1}{2}} x = \frac{5 - \sqrt{41}}{8}$$

٢ -٥

$$\frac{AM}{MB} = \frac{AN}{NC}$$

$$\frac{8}{4} = \frac{3y+3}{6} \rightarrow y = 3$$

$$\frac{AM}{AB} = \frac{MN}{BC} \rightarrow \frac{8}{12} = \frac{6}{4x+1} \quad x = 2$$

٢ -٦

$$AH^2 = BH \cdot HC = 8 \times 2 = 16 \quad AH = 4$$

$$AC^2 = CH \cdot CB = 2 \times 10 \rightarrow AC = 2\sqrt{5}$$

$$AB^2 = BH \cdot BC = 8 \times 10 \rightarrow AB = 4\sqrt{5}$$

$$\text{محيط} = 2\sqrt{5} + 4\sqrt{5} + 10 = 10 + 6\sqrt{5}$$

٢ -٧

$$AB \parallel CD \rightarrow \hat{D} = \hat{A}, \hat{B} = \hat{C} \rightarrow \triangle ABC \sim \triangle CDE$$

$$\frac{AE}{DE} = \frac{BE}{CE} \rightarrow \frac{x+1}{x+4} = \frac{x}{x+2} \rightarrow x = 2$$

$$K = \frac{x+2}{x} = 2 \quad \frac{S_{\triangle CDE}}{S_{\triangle ABE}} = K^2 = 4$$

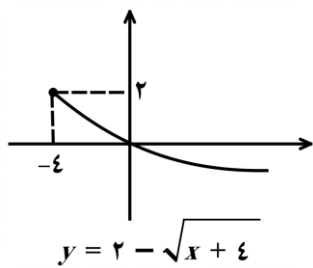
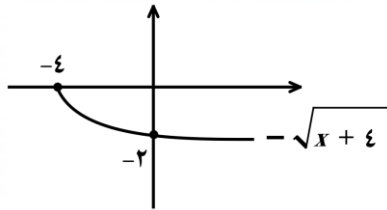
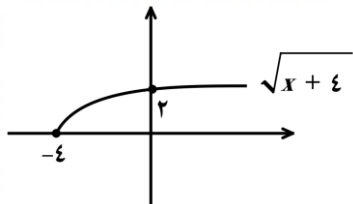
١ -٨

$$D_f : x \geq 0, x \geq 2 \xrightarrow{\cap} x \geq 2$$

$$D_g : x(x-2) \geq 0 \rightarrow 2 \leq x \leq \infty \quad D_f \neq D_g \rightarrow f(x) \neq g(x)$$

الف) $y = 2 - \sqrt{x+4}$

ب) $y = -[x] + 1 \quad -2 \leq x < 2$

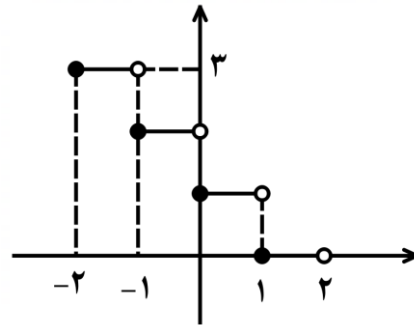


$-2 \leq x < -1 \quad y = 2 + 1 = 3$

$-1 \leq x < 0 \quad y = 1 + 1 = 2$

$0 \leq x < 1 \quad y = 1$

$1 \leq x < 2 \quad y = -1 + 1 = 0$



$$y = \frac{3x+7}{-5} \quad 3x+7 = -5y \quad x = \frac{-5y-7}{3}$$

$$y = \frac{-5x-7}{3} \quad f^{-1}(x) = \frac{-5x-7}{3}$$

$$g - f = \{(0, -4), (1, -4), (3, -1)\}$$

$$\frac{f}{g} = \{(0, -3)\}$$

$$60^\circ = \frac{\pi}{3} \text{ Rad} \quad L = R \cdot \theta$$

$$L = \pi \times \frac{\pi}{3} = \frac{\pi^2}{3}$$

$$\text{رادیان } -\frac{2\pi}{5} = -\frac{2}{5} \times 180^\circ = -72^\circ$$

زاویه -72° در ناحیه چهارم قرار دارد.

جمع کل