



تاریخ: ۱۳۹۶/۱۰/۲  
شروع آزمون: ۸ صبح  
زمان آزمون: ۱۵۰ دقیقه

یاد او آرام بخش دل هاست  
امتحانات: نوبت اول  
سال تحصیلی ۹۷-۱۳۹۶

مرکز ملی پرورش استعداد های درخشان  
دبیرستان پرورش استعداد های درخشان علامه حلی ۹



نام و نام خانوادگی:

پایه و رشته: یازدهم تجربی

کلاس:

درس: ریاضیات ۲

دبیر: آقای فیضیان

| بارم | سوال  | ردیف |
|------|---|------|
| ۲/۵  | <p>جاهای خالی را پر کنید و راه حل محاسبه جواب را به صورت خلاصه بنویسید.</p> <p>(۱) مساحت مثلثی با سه راس به مختصات <math>A(2,5), B(3,0), C(0,2)</math> برابر . . . . می باشد.</p> <p>(۲) اگر <math>x, y</math> دو ضلع قائم از مثلثی به طول وتر <math>5\sqrt{2}</math> باشند، بیشترین مقدار <math>3x + 4y</math> مساوی . . . . است.</p> <p>(۳) زاویه های یک مثلث متناسب با اعداد ۶، ۵ و ۱ می باشد، کوچکترین ارتفاع این مثلث . . . . برابر بزرگترین ضلع آن است.</p> <p>(۴) اگر در تابع <math>f(x) = \frac{\sin x - 3}{\sqrt{-3x^2 + bx + 2c}}</math> داشته باشیم: <math>D_f = R - \{\frac{1}{2}\}</math>، مقادیر <math>b, c</math> به ترتیب برابر . . . . و . . . . می باشد.</p> <p>(۵) اگر <math>f^{-1}(x) = x + \sqrt{x}</math>، <math>f(x) = 3x - 4</math>، <math>g(x) = f(3x - 4)</math>، حاصل <math>g^{-1}(16)</math> برابر . . . . می باشد.</p> | ۱    |
| ۱    | <p>سه ضلع مثلثی به معادلات <math>AB: 2y - x = 3, AC: y - 2x = 5, BC: 2y + 3x = 6</math> هستند، معادله ارتفاع <math>AH</math> از این مثلث مفروض را بنویسید.</p>  | ۲    |

دو ضلع یک مستطیل منطبق بر دو خط به معادلات  $x + 2y = 6$  و  $2x - y = 7$  و یک راس آن نقطه  $A(8, 5)$  می باشد، مساحت این مستطیل چقدر است؟

۱

۳

معادله درجه دومی بنویسید که ریشه های آن از سه برابر عکس ریشه های معادله  $x^2 + 6x + 2 = 0$  دو واحد بیشتر باشد.

۱

۴

فاصله دو شهر واقع در کنار رودخانه ای ۱۴۴ کیلو متر است. یک کشتی از شهر اول به شهر دوم می رود و پس از دو ساعت توقف همین مسیر را بر می گردد. مدت زمان سفر در مجموع ۱۷ ساعت می باشد. در صورتی که سرعت حرکت کشتی در مسیر جریان آب ۸ کیلومتر در ساعت بیشتر از سرعت آن در خلاف جریان آب باشد، سرعت حرکت کشتی را در جهت حرکت آب تعیین کنید.

۱

۵

$$\sqrt{x+8} + 2\sqrt{x+7} + \sqrt{x+1} - \sqrt{x+7} = 4$$

معادله گنگ مقابل را حل کنید.

۱

۶

در مثلث قائم الزاویه ای به اضلاع قائم ۳ و ۷ طول نیم ساز داخلی زاویه قائم چقدر است؟

۱

۷

اگر  $\frac{x+y}{5} = \frac{y+z}{6} = \frac{z+x}{7}$  و  $x, y, z \neq 0$  باشد، مقدار عددی  $\frac{xy + yz + zx}{x^2 + y^2 + z^2}$  چقدر است؟

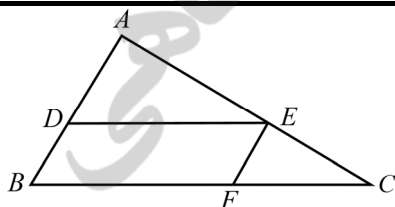
۱

۸

در یک دوزنقه متساوی الساقین، طول قاعده ها ۱۵ و ۹ واحد و اندازه ساق ها ۵ واحد است. فاصله نقطه تلاقی دو ساق این دوزنقه قاعده کوچکتر چند واحد است؟

۱

۹

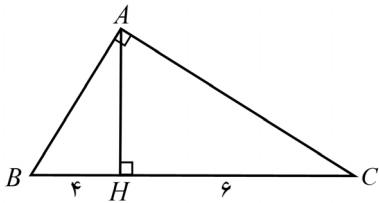


در شکل رویرو اگر  $\frac{DA}{DB} = \frac{3}{2}$  باشد، مساحت متوازی الاضلاع  $BDEF$

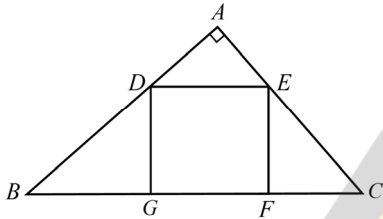
چند درصد مساحت مثلث  $ABC$  است؟

۰/۷۵

۱۰



در بزرگترین مثلث قائم الزاویه شکل مقابل، اندازه بزرگترین میانه چقدر است؟



در شکل روبه‌رو  $DEFG$  مربع است. اگر  $AB = 4, AC = 3$  باشد،

طول ضلع این مربع چقدر است؟

دامنه تعریف تابع  $f(x) = \sqrt{x[-\frac{2x}{15}]}$  را بدست آورید.

برای دو تابع  $f = \{(-4,1), (-2,5), (0,3), (1,4), (3,2)\}$  و  $g(x) = \frac{2}{\sqrt{9-x^2}}$ ، تابع  $\frac{f \cdot g}{3-f}$  را بیابید.

| بارم | سوال  | ردیف |
|------|---|------|
| ۱    | <p>اگر <math>f(x) = 4x^2 - 1</math>، <math>g(x) = \sqrt{1-x^2}</math> باشند، دامنه تابع <math>g \circ f</math> را بدون تشکیل ضابطه آن بدست آورید.</p>             | ۱۵   |
| ۱    | <p>ضابطه تابع وارون تابع <math>f</math> با ضابطه <math>f(x) = \frac{x^3 x }{x^4+1}</math> را بدست آورید.</p>  | ۱۶   |
| ۱    | <p>در یک دایره به مرکز <math>O</math> و به شعاع ۳ طول کمان بزرگتر مقابل زاویه <math>AOB</math> برابر <math>4\pi</math> است. طول وتر <math>AB</math> چقدر است؟</p> | ۱۷   |

| بارم | سوال   | ردیف |
|------|--|------|
| ۱    | <p>الف) در دایره ای به شعاع ۴ واحد طول کمان روبرو به زاویه مرکزی <math>\alpha</math> برابر <math>\frac{2\pi}{3}</math> است. مساحت قطاع نظیر این زاویه چقدر است؟</p> <p>ب) زاویه بین دو عقربه ساعت شمار و دقیقه شمار در ساعت ۲:۴۰' را بر حسب درجه بدست آورید.</p> | ۱۸   |
| ۱    | <p>نمودار تابع <math>y = x - \left[ \frac{x}{3} + 1 \right] + 2</math> را در فاصله <math>(-3, 3)</math> رسم نمایید.</p>  | ۱۹   |



تاریخ: ۱۳۹۶/۱۰/۲  
شروع آزمون: ۸ صبح  
زمان آزمون: ۱۵۰ دقیقه

یاد او آرام بخش دل هاست  
امتحانات: نوبت اول  
سال تحصیلی ۹۷-۱۳۹۶

مرکز ملی پرورش استعداد های درخشان  
دبیرستان پرورش استعداد های درخشان علامه حلی ۹



نام و نام خانوادگی:

پایه و رشته: یازدهم تجربی

کلاس:

درس: ریاضیات ۲

دبیر: آقای فیضیان

| بارم | سوال | ردیف |
|------|------|------|
|------|------|------|

جاهای خالی را پر کنید و راه حل محاسبه جواب را به صورت خلاصه بنویسید.

(۱) مساحت مثلثی با سه راس به مختصات  $A(2,5), B(3,0), C(0,2)$  برابر . . . . می باشد.

$$S = \frac{1}{2} \begin{vmatrix} 2 & 5 \\ 3 & 0 \\ 0 & 2 \end{vmatrix} = \frac{1}{2} |0 + 6 + 0 - 15 - 0 - 4| = \frac{13}{2} = 6.5$$

(۲) اگر  $x, y$  دو ضلع قائم از مثلثی به طول وتر  $5\sqrt{2}$  باشند، بیشترین مقدار  $3x + 4y$  مساوی . . . . است.

مطابق نامساوی کوشی:  $(a^2 + b^2)(c^2 + d^2) \geq (ac + bd)^2$

$$(9 + 16)(x^2 + y^2) \geq (3x + 4y)^2 \Rightarrow (3x + 4y)^2 \leq 25 \times 50 \Rightarrow 3x + 4y \leq 25\sqrt{2}$$

۲/۵

(۳) زاویه های یک مثلث متناسب با اعداد ۶، ۵ و ۱ می باشد، کوچکترین ارتفاع این مثلث . . . . برابر بزرگترین ضلع آن است.

$$x + 5x + 6x = 12x = 180^\circ \Rightarrow x = 15^\circ \Rightarrow 6x = 90^\circ$$

اگر در مثلث قائم الزاویه ای یکی از زاویه ها ۱۵ درجه باشد، ارتفاع وارد بر وتر ربع وتر است.

(۴) اگر در تابع  $f(x) = \sqrt{\frac{\sin x - 3}{-3x^2 + bx + 2c}}$  داشته باشیم:  $D_f = R - \{\frac{1}{2}\}$ ، مقادیر  $b, c$  به ترتیب برابر . . . . و . . . می باشد.

$$-3x^2 + bx + 2c = -3(x - \frac{1}{2})^2 = -3x^2 + 3x - \frac{3}{4} \Rightarrow b = 3, c = -\frac{3}{8}$$

(۵) اگر  $f^{-1}(x) = x + \sqrt{x}$ ،  $f(x) = 3x - 4$ ،  $g(x) = f^{-1}(16)$  حاصل  $g^{-1}(16)$  برابر . . . . می باشد.

$$f^{-1}(16) = 16 + 4 = 20 \Rightarrow 3x - 4 = 20 \Rightarrow x = 8$$

سه ضلع مثلثی به معادلات  $AB: 2y - x = 3, AC: y - 2x = 5, BC: 2y + 3x = 6$  هستند، معادله ارتفاع  $AH$  از این مثلث مفروض را بنویسید.

$$\begin{cases} 2y - x = 3 \\ y - 2x = 5 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -4y + 2x = -6 \\ y - 2x = 5 \end{cases} \Rightarrow y = \frac{1}{3} \Rightarrow x = \frac{-7}{3} \Rightarrow A(\frac{-7}{3}, \frac{1}{3}) \quad (0.15)$$

۲

$$2y + 3x = 6 \Rightarrow y = -\frac{3}{2}x + 3 \Rightarrow m_{BC} = -\frac{3}{2} \Rightarrow m_{AH} = \frac{2}{3} \quad (0.25)$$

$$AH: y - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}(x + \frac{7}{3}) \Rightarrow 9y - 6x = 17 \quad (0.25)$$

دو ضلع یک مستطیل منطبق بر دو خط به معادلات  $2x - y = 7$ ,  $2y + x = 6$  و یک راس آن نقطه  $A(8, 5)$  می باشد، مساحت این مستطیل چقدر است؟

$$\begin{cases} BC : 2y + x = 6 \\ CD : 2x - y = 7 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x + 2y - 6 = 0 \\ 2x - y - 7 = 0 \end{cases} \Rightarrow AB = \frac{|ax_0 + by_0 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}} \quad (0.25)$$

$$AB = \frac{|8 + 10 - 6|}{\sqrt{1 + 4}} = \frac{12}{\sqrt{5}}, AD = \frac{|16 - 5 - 7|}{\sqrt{1 + 4}} = \frac{4}{\sqrt{5}} \Rightarrow S = \frac{12}{\sqrt{5}} \times \frac{4}{\sqrt{5}} = \frac{48}{5} = 9.6 \quad (0.25)$$

(0.25)

(0.25)

۳

معادله درجه دومی بنویسید که ریشه های آن از سه برابر عکس ریشه های معادله  $x^2 + 6x + 2 = 0$  دو واحد بیشتر باشد.

$$y = \frac{3}{x} + 2 \Rightarrow y - 2 = \frac{3}{x} \Rightarrow \frac{x}{3} = \frac{1}{y - 2} \Rightarrow x = \frac{3}{y - 2} \quad (0.15)$$

$$\frac{9}{(y - 2)^2} + \frac{18}{y - 2} + 2 = 0 \Rightarrow 2(y - 2)^2 + 18(y - 2) + 9 = 0 \Rightarrow 2y^2 - 8y + 8 + 18y - 36 + 9 = 0$$

$$2y^2 + 10y - 19 = 0 \Rightarrow 2x^2 + 10x - 19 = 0 \quad (0.15)$$

۴

فاصله دو شهر واقع در کنار رودخانه ای ۱۴۴ کیلو متر است. یک کشتی از شهر اول به شهر دوم می رود و پس از دو ساعت توقف همین مسیر را بر می گردد. مدت زمان سفر در مجموع ۱۷ ساعت می باشد. در صورتی که سرعت حرکت کشتی در مسیر جریان آب ۸ کیلومتر در ساعت بیشتر از سرعت آن در خلاف جریان آب باشد، سرعت حرکت کشتی را در جهت حرکت آب تعیین کنید.

$$\frac{144}{x} + \frac{144}{x - 8} = 17 \Rightarrow \frac{48}{x} + \frac{48}{x - 8} = 5 \xrightarrow{\times x(x - 8)} 48x - 48 \times 8 + 48x = 5x^2 - 40x \Rightarrow$$

$$5x^2 - 136x + 48 \times 8 = 0 \Rightarrow 5x^2 - 136(5x) + 16 \times 120 = 0 \Rightarrow (5x - 120)(5x - 16) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x = 24 \\ x = \frac{16}{5} \end{cases} \quad \begin{matrix} \text{غ ق ق} \\ \text{غ ق ق} \end{matrix} \quad (0.15)$$

۵

$$\sqrt{x + 8} + 2\sqrt{x + 7} + \sqrt{x + 1} - \sqrt{x + 7} = 4$$

معادله گنگ مقابل را حل کنید.

$$\sqrt{x + 7} = t \Rightarrow x = t^2 - 7 \quad (0.25)$$

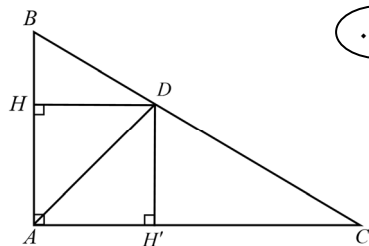
$$\sqrt{t^2 + 1} + 2t + \sqrt{t^2 - 6} - t = 4 \Rightarrow \sqrt{t^2 - t - 6} = 3 - t \Rightarrow t^2 - t - 6 = t^2 - 6t + 9 \Rightarrow t = 3 \Rightarrow (0.15)$$

$$\sqrt{x + 7} = 3 \Rightarrow x + 7 = 9 \Rightarrow x = 2 \quad (0.25)$$

۶



در مثلث قائم الزاویه ای به اضلاع قائم ۳ و ۷ طول نیم ساز داخلی زاویه قائم چقدر است؟



هر نقطه روی نیمساز از دو ضلع زاویه به یک فاصله می باشد:  $DH = DH' = x$  (۰/۲۵)

$$S_{\triangle ABC} = S_{\triangle ADC} + S_{\triangle ADB} \Rightarrow \frac{1}{2} \times 3 \times 7 = \frac{1}{2} \times 7x + \frac{1}{2} \times 3x \Rightarrow (۰/۲۵)$$

$$1 \cdot x = 21 \Rightarrow x = 21/1 \quad (۰/۲۵)$$

$$AD = \sqrt{2} \times 21/1 = 21/\sqrt{2} \quad (۰/۲۵)$$

طول قطر یک مربع  $\sqrt{2}$  برابر طول ضلع آن است:

۱

۷

اگر  $\frac{x+y}{5} = \frac{y+z}{6} = \frac{z+x}{7}$  و  $x, y, z \neq 0$  باشد، مقدار عددی  $\frac{xy+yz+zx}{x^2+y^2+z^2}$  چقدر است؟

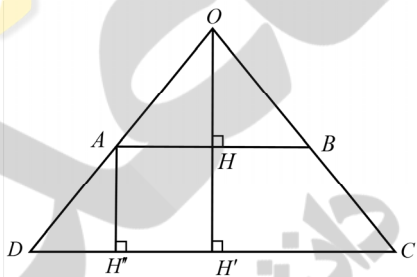
$$\frac{x+y}{5} = \frac{y+z}{6} = \frac{z+x}{7} = k \Rightarrow \begin{cases} \frac{(x+y) + (y+z) + (z+x)}{5+6+7} = k \Rightarrow x+y+z = 9k \quad (۰/۲۵) \\ x+y = 5k, y+z = 6k, x+z = 7k \quad (۰/۲۵) \end{cases} \Rightarrow$$

$$x = 3k, y = 2k, z = 4k \Rightarrow \frac{xy+yz+zx}{x^2+y^2+z^2} = \frac{6k^2 + 8k^2 + 12k^2}{9k^2 + 4k^2 + 16k^2} = \frac{26}{29} \quad (۰/۲۵)$$

۱

۸

در یک دوزنقه متساوی الساقین، طول قاعده ها ۱۵ و ۹ واحد و اندازه ساق ها ۵ واحد است. فاصله نقطه تلاقی دو ساق این دوزنقه قاعده کوچکتر چند واحد است؟



$$OH = x$$

$$2DH'' = 15 - 9 \Rightarrow DH'' = 3 \Rightarrow (۰/۲۵)$$

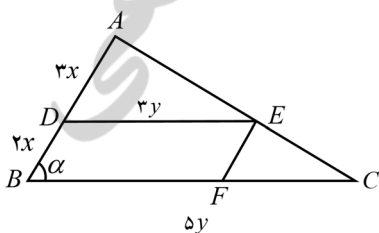
$$AH'' = HH' = 4 \quad (۰/۲۵)$$

اعداد فیثاغورسی:

$$\frac{x}{x+4} = \frac{9}{15} \Rightarrow \frac{x}{4} = \frac{9}{6} \Rightarrow x = 6 \quad (۰/۱۵)$$

۱

۹



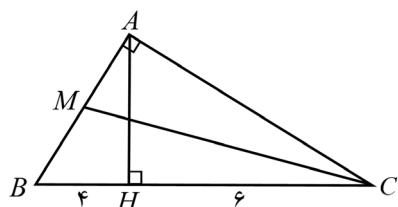
در شکل روبرو اگر  $\frac{DA}{DB} = \frac{3}{2}$  باشد، مساحت متوازی الاضلاع BDEF چند درصد مساحت مثلث ABC است؟

$$\frac{S_{BDEF}}{S_{ABC}} = \frac{2x \times 3y \times \sin \alpha}{\frac{1}{2} \times 5x \times 5y \times \sin \alpha} = \frac{12}{25} = \frac{48}{100} = 48\% \quad (۰/۲۵)$$

$$(۰/۱۵)$$

۰/۷۵

۱۰



در بزرگترین مثلث قائم الزاویه شکل مقابل، اندازه بزرگترین میانه چقدر است؟

$$AB^2 = BH \times BC = 4 \times 10 = 40 \Rightarrow AB = 2\sqrt{10} \Rightarrow AM = \sqrt{10}$$

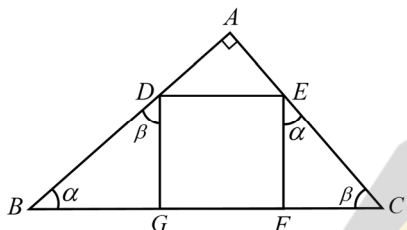
(۰/۲۵)

$$AC^2 = CH \times BC = 6 \times 10 = 60 \Rightarrow AC = 2\sqrt{15}$$

(۰/۲۵)

$$CM^2 = AM^2 + AC^2 = 10 + 15 = 25 \Rightarrow CM = 5$$

(۰/۲۵)



در شکل روبرو DEFG مربع است. اگر  $AB = 4, AC = 3$  باشد،

طول ضلع این مربع چقدر است؟

$$AB = 4, AC = 3 \Rightarrow BC = 5$$

(۰/۲۵)

$$ABC \sim BDG \Rightarrow \frac{BG}{4} = \frac{x}{3} \Rightarrow BG = \frac{4}{3}x$$

(۰/۲۵)

$$ABC \sim CEF \Rightarrow \frac{CF}{3} = \frac{x}{4} \Rightarrow CF = \frac{3}{4}x$$

(۰/۲۵)

$$x + \frac{4}{3}x + \frac{3}{4}x = 5 \Rightarrow 12x + 9x + 16x = 60 \Rightarrow x = \frac{60}{37}$$

(۰/۲۵)

دامنه تعریف تابع  $f(x) = \sqrt{x[-\frac{2x}{15}]}$  را بدست آورید.

$$x[-\frac{2x}{15}] \geq 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 0 \\ [-\frac{2x}{15}] = 0 \Rightarrow 0 \leq -\frac{2x}{15} < 1 \Rightarrow 0 \leq -2x < 15 \Rightarrow -\frac{15}{2} < x \leq 0 \end{cases} \Rightarrow D = (-\frac{15}{2}, 0]$$

(۰/۵)

(۰/۵)

برای دو تابع  $f = \{(-4, 1), (-2, 5), (0, 3), (1, 4), (3, 2)\}$  و  $g(x) = \frac{2}{\sqrt{9-x^2}}$  تابع  $\frac{f \cdot g}{3-f}$  را بیابید.

$$g = \{(-2, \frac{2}{\sqrt{5}}), (0, \frac{2}{3}), (1, \frac{2}{\sqrt{8}}), \dots\} = \{(-2, \frac{2\sqrt{5}}{5}), (0, \frac{2}{3}), (1, \frac{\sqrt{2}}{2}), \dots\}$$

(۰/۲۵)

$$f \cdot g = \{(-2, 2\sqrt{2}), (0, 2), (1, 2\sqrt{2})\}, 3-f = \{(-2, -2), (0, 0), (1, -1), \dots\}$$

(۰/۵)

$$\frac{f \cdot g}{3-f} = \{(-2, -\sqrt{5}), (1, -2\sqrt{2})\}$$

(۰/۲۵)

| بارم | سوال   | ردیف |
|------|--|------|
| ۱    | <p>اگر <math>f(x) = 4x^2 - 1</math>، <math>g(x) = \sqrt{1-x^2}</math> باشند، دامنه تابع <math>g \circ f</math> را بدون تشکیل ضابطه آن بدست آورید.</p> <p><math>D_{g \circ f} = \{x \in D_f; f(x) \in D_g\} = \{x \in R; 4x^2 - 1 \in [-1, 1]\}</math> (۰/۱۵)</p> <p><math>-1 \leq 4x^2 - 1 \leq 1 \Rightarrow 0 \leq 4x^2 \leq 2 \Rightarrow x^2 \leq \frac{1}{2} \Rightarrow -\frac{\sqrt{2}}{2} \leq x \leq \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow</math> (۰/۲۵)</p> <p><math>D_{g \circ f} = \{x \in R; -\frac{\sqrt{2}}{2} \leq x \leq \frac{\sqrt{2}}{2}\} = [-\frac{\sqrt{2}}{2}, \frac{\sqrt{2}}{2}]</math> (۰/۲۵)</p>  | ۱۵   |
| ۱    | <p>ضابطه تابع وارون تابع <math>f</math> با ضابطه <math>f(x) = \frac{x^3 x }{x^4+1}</math> را بدست آورید.</p> <p>می دانیم حاصل تقسیم یک نامنفی بر یک واحد بیشتر از خوش از صفر تا یک می باشد:</p> <p><math>f(x) = \begin{cases} \frac{x^4}{x^4+1} &amp; x \geq 0 \\ \frac{-x^4}{x^4+1} &amp; x &lt; 0 \end{cases}</math> <math>R_1 = [0, 1)</math> , <math>R_2 = (-1, 0)</math></p> <p><math>\Rightarrow f(x) = \begin{cases} \sqrt[4]{\frac{x}{1-x}} &amp; 0 \leq x &lt; 1 \\ -\sqrt[4]{\frac{-x}{1+x}} &amp; -1 &lt; x &lt; 0 \end{cases}</math> (۰/۱۵)</p> <p>(۰/۱۵)</p>  | ۱۶   |
| ۱    | <p>در یک دایره به مرکز <math>O</math> و به شعاع ۳ طول کمان بزرگتر مقابل زاویه <math>AOB</math> برابر <math>4\pi</math> است. طول وتر <math>AB</math> چقدر است؟</p> <p><math>2\pi r = 6\pi</math> محیط دایره</p> <p><math>6\pi - 4\pi = 2\pi</math> طول کمان کوچک (۰/۲۵)</p> <p><math>L = r\alpha \Rightarrow 2\pi = 3\alpha \Rightarrow \alpha = \frac{2\pi}{3} = 120^\circ</math> (۰/۲۵)</p> <p>در مثلث متساوی الساقین <math>OAB</math>، ارتفاع، نیمساز و عمود منصف نیز هست و می دانیم که طول ضلع مقابل به زاویه <math>60^\circ</math> درجه در مثلث قائم الزاویه <math>\frac{\sqrt{3}}{2}</math> وتر است، بنابراین:</p> <p><math>BH = \frac{\sqrt{3}}{2} \times 3 \Rightarrow AB = 3\sqrt{3}</math> (۰/۲۵)</p> <p>(۰/۲۵)</p> | ۱۷   |

الف) در دایره ای به شعاع ۴ واحد طول کمان روبرو به زاویه مرکزی  $\alpha$  برابر  $\frac{2\pi}{3}$  است. مساحت قطاع نظیر این زاویه چقدر است؟

$$S = \frac{1}{2}r^2\alpha = \frac{1}{2}r \times L = \frac{1}{2} \times 4 \times \frac{2\pi}{3} = \frac{4\pi}{3} \quad (0.25)$$

ب) زاویه بین دو عقربه ساعت شمار و دقیقه شمار در ساعت ۲:۴۰' را بر حسب درجه بدست آورید.

$$\alpha = 180^\circ - \frac{40}{60} \times 360^\circ = 180^\circ - 240^\circ = 160^\circ \quad (0.25)$$

$$\alpha = \left| \frac{11}{2}m - 30h \right| = |220 - 60| = 160^\circ \quad (0.25)$$

روش اول:

روش دوم:

۱۸

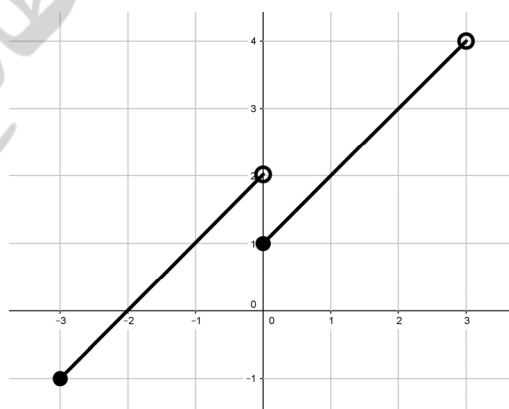
نمودار تابع  $y = x - \left[ \frac{x}{3} + 1 \right] + 2$  را در فاصله  $[-3, 3]$  رسم نمایید.

$$y = x - \left[ \frac{x}{3} + 1 \right] + 2 = x - \left[ \frac{x}{3} \right] + 1$$

$$-3 \leq x < 3 \Rightarrow -1 \leq \frac{x}{3} < 1$$

$$-1 \leq \frac{x}{3} < 0 \Rightarrow -3 \leq x < 0 \Rightarrow y = x + 2 \Rightarrow \begin{bmatrix} -3 \\ -1 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 0 \\ 2 \end{bmatrix} \quad (0.25)$$

$$0 \leq \frac{x}{3} < 1 \Rightarrow 0 \leq x < 3 \Rightarrow y = x + 1 \Rightarrow \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 3 \\ 4 \end{bmatrix} \quad (0.25)$$



(0.5)

۱۹