



| | | |
|-------------|---|---|
| بارم ۰/۵ | ۱ الف- زاویه‌ای را برحسب درجه و رادیان بیابید که در دایره به شعاع $1/2$ Cm کمانی به طول $3/14$ Cm ببرد. | ۱ |
| ۰/۷۵ | ۲ ب- اگر θ زاویه بین شعاع حامل نقطه M به مختصات $(\frac{1}{2}, -\sqrt{2})$ و نیم خط OX در جهت مثلثاتی باشد. نسبت‌های مثلثاتی $\sin\theta$ و $\sec\theta$ را بیابید: | ۲ |
| ۱ | ج- اگر $\frac{\pi}{3} < \theta < \frac{5\pi}{4}$ باشد مطلوب است تعیین محدوده $\cos\theta = 2m - 1$. | ۱ |
| ۱/۵ | ۳ در مثلث قائم‌الزاویه که اندازه اضلاع آن تشکیل یک دنباله حسابی می‌دهند، الف - نشان دهید که ضلع وسطی ۴ برابر قدر نسبت است: ب - اگر مساحت این مثلث ۴۸ باشد طول وتر را بیابید: | ۳ |
| ۱/۵ | ۴ مربعی را به ضلع ۳ واحد در نظر بگیرید، هر ضلع را به ۳ قسمت مساوی تقسیم می‌کنیم و مطابق شکل همه نقاط را به هم وصل می‌کنیم و این عمل را ادامه می‌دهیم، دنباله اضلاع و دنباله مساحت‌های مربع‌ها را بنویسید: اگر این عمل را مرتباً تکرار کنیم، نشان دهید مجموع مساحت‌ها برابر $\frac{81}{4}$ است. | ۴ |
| ۱ | ۵ اگر $A = (\sqrt{6} - \sqrt{5})^{\frac{1}{\sqrt{3}-\sqrt{2}}}$ باشد، پس از بدست آوردن مقدار A مقدار $B = A^{\sqrt{2}}$ را بیابید. | ۵ |
| ۱/۵ | ۶ تابع بودن روابط زیر را بررسی کنید: الف) $ y - 3 + \sqrt[4]{2x - 1} = 0$ | ۶ |

ب) $(y - 2x)(x^2 + y^2 - 2x + 4y + 5) = 0$

۱/۵

۷ x و y را به گونه‌ای بیابید که تابع زیر یک به یک باشد.

$$\left\{ (3, 1), (y^2 - 3y, 5), (-y, 9), \left(\frac{1}{x-2}, 1 \right), (10, 5), (-2, 0) \right\}$$

۲

۸ یک به یکی تابع $f(x) = \frac{3x-1}{x-2}$ را بررسی کنید و ضابطه تابع وارون را بدست آورید:

۱/۵

$$f(x) = \begin{cases} |x^2 - 2x| & x \geq 0 \\ \sqrt{-x} & x < 0 \end{cases}$$

۹ تابع زیر را رسم کنید و دامنه و برد را بیابید:

۱

۱۰ اگر در تابع خطی f داشته باشیم $3f(2x+1) + f(4x-1) = 5x - 2$ ضابطه f و $f(3)$ را بیابید:

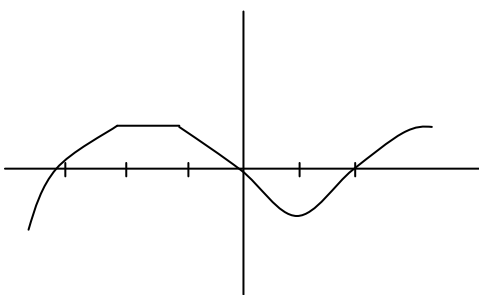
۱/۵

۱۱ به ازای چه مقداری از m دامنه تابع زیر همواره برابر \mathbb{R} است؟

$$g(x) = \frac{2x}{\sqrt{(m-1)x^2 - 2x + 2m - 1}}$$

۲/۲۵

۱۲ نمودار تابع f مطابق شکل زیر است؟



الف: $y = \frac{f(x)}{|f(x)|}$ را رسم کنید. (۵/۰ نمره)

ب: دامنه $y = \sqrt{f(x)} \times (x-1)$ را بیابید. (۱ نمره)

ج: دامنه $y = \frac{1}{f(x+1)}$ را بیابید. (۰/۷۵ نمره)

جدول تعیین علامت عبارت $y = (b^2x - a)(x - 2a)^2$ مطابق زیر است: a و b را بیابید:

| | | |
|---|---|---|
| x | ۲ | ۴ |
| y | + | - |

۰/۷۵

۱۳

۲

در هر قسمت نمودار تابع خواسته شده را رسم کنید. (در هر قسمت یک تابع مورد نظر است)

۱۴

الف) دامنه‌ی آن $[-1, 2]$ و برد آن $[0, 3]$ باشد (۰/۲۵)

ب) دامنه تابع $g(x) = \frac{1}{f(x)-2}$ دقیقاً ۳ نقطه از اعداد حقیقی را شامل نشود. (۰/۲۵)

ج) اگر $f(x) = x^3 - 3x^2 + 3x - 5$ باشد. $f(\sqrt[3]{6} + 1)$ را بیابید. (۰/۷۵)

د) از بین دنباله‌های زیر کدامیک همگراست و به چه عددی؟ (۰/۷۵)

$$a_n = \frac{n^2 + 3n}{n}$$

$$b_n = \frac{3n^2}{n^2 - 1}$$