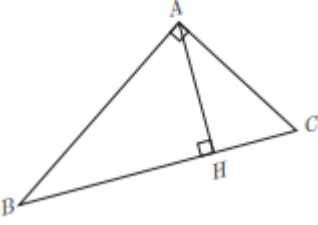


1	مقدار ماکزیمم یا مینیمم تابع با ضابطه $f(x) = -2x^2 + 8x - 5$ را بدست آورید	4
1	<p>در مثلث قائم الزاویه زیر، اگر $AB = 8$ و $AC = 6$ باشد، ارتفاع AH را بدست آورید.</p> 	5
0/75	<p>الف) اگر $f = \{(1, 2), (3, 4), (-1, 5), (2, 7)\}$ و $g = \{(1, 3), (4, 7), (-1, 6), (2, 0)\}$ باشد. $2f \times g$ را به صورت زوج مرتب بنویسید.</p>	6
0/75	<p>ب) اگر $f(x) = \sqrt{x-3}$ و $g(x) = \frac{x-5}{x-3}$ باشند، دامنه $\frac{f}{g}$ را بیابید.</p>	
0/5	<p>الف) $\frac{2\pi}{5}$ رادیان، چند درجه است؟</p> <p>ب) اگر $\tan \alpha = 2$ باشد، مقدار عددی عبارت مقابل را بیابید.</p> $A = \frac{2 \cos(\pi + \alpha) - 3 \sin(2\pi - \alpha)}{\cos\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right) + 5 \sin\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right)}$	7
1	<p>الف) معادله نمایی $9^{3y-3} = 27^{y+1}$ را حل کنید.</p>	8

1	ب) معادله لگاریتمی $\log(x + 3) + \log(x - 6) = 1$ را حل کنید.	
1	اگر $f(x) = \log_2(x - 2)$ باشد ، نمودار تابع $f(x)$ را با انتقال رسم کنید.	9
2/75	<p>حاصل حدهای زیر را بیابید.</p> <p>الف) $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{x}-2}{x-4} =$</p> <p>ب) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2+x-12}{2x-6} =$</p> <p>پ) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{\cos^2 x}{1-\sin x} =$</p>	10
0/75	<p>a و b را طوری حساب کنید که تابع f در $x = 0$ پیوسته باشد.</p> $f(x) = \begin{cases} x + a & x < 0 \\ -3 & x = 0 \\ [x] + b & x > 0 \end{cases}$	11
1/5	احتمال قبولی علی در کنکور 0/7 و احتمال قبولی رضا 0/8 است. با چه احتمالی فقط یکی از آنها قبول می شوند.	12
1/5	واریانس داده های 168 ، 167 ، 165 ، 164 و 161 را بدست آورید.	13

(الف) $\frac{-b}{a} = \frac{-3}{-5} = \frac{3}{5}$ (ب) نیمساز

(د) صفر

(ج) $y = x$

(الف) درست (ب) نادرست $f^{-1}(x) = \frac{1}{3}(x+2)$

(ج) نادرست - ربع سوم

(الف) $\sqrt{(-4-0)^2 + (1-0)^2} = 10$

(ب) $K^2 = \frac{4}{25} \Rightarrow K = \frac{2}{5}$

(ج) $\tan(-2\pi + \frac{\pi}{4}) = \tan \frac{\pi}{4} = \frac{\sqrt{3}}{3}$

(د) $\log_a 1 = 3 \Rightarrow a^3 = 1 \Rightarrow a = 1$

$S(\frac{-b}{2a}, \frac{-\Delta}{4a})$

(ف) $\Delta = 4f - (4)(-5)(-2) = 24$

$y_s = \frac{-\Delta}{4a} = \frac{-24}{4 \times -2} = \frac{-24}{-8} = 3$

روابط طولی $\begin{cases} \text{I} AC^2 = CH \times BC \\ \text{II} AB^2 = BH \times BC \\ \text{III} AH^2 = BH \times CH \end{cases}$

(د) $\text{میتاغورس} \Rightarrow AB^2 + AC^2 = BC^2$
 $\Rightarrow \boxed{BC = 10}$

I از $\Rightarrow 36 = CH \times 10 \Rightarrow CH = 3,6 \Rightarrow BH = 4,4$

III از $\Rightarrow AH = \sqrt{4,4 \times 3,6} = \boxed{4,1}$

$$D_f \cap D_g = \{1, 2, -1\}$$

(الف) ④

$$2f(1) = 4, \quad g(1) = 3 \Rightarrow (2f \times g)(1) = 12$$

$$2f(2) = 4, \quad g(2) = 0 \Rightarrow (2f \times g)(2) = 0$$

$$2f(-1) = 2, \quad g(-1) = 2 \Rightarrow (2f \times g)(-1) = 4$$

$$\Rightarrow (2f \times g)(x) = \{(1, 12), (2, 0), (-1, 4)\}$$

$$D_{\frac{f}{g}} = D_f \cap D_g - \{g=0\}$$

(ب)

$$D_f \Rightarrow x-3 > 0 \Rightarrow x > 3$$

$$D_g = \mathbb{R} - \{3\}$$

$$D_f \cap D_g = x > 3$$

$$g(x) = 0 \Rightarrow D_{\frac{f}{g}} = x > 3 - \{5\}$$

$$\Rightarrow D_{\frac{f}{g}} = (3, 5) \cup (5, +\infty)$$

$$\frac{R}{\pi} = \frac{D}{180} \Rightarrow \frac{2\pi}{\pi} = \frac{D}{180} \Rightarrow D = 72^\circ$$

(الف) ⑤

$$A = \frac{-2 \cos \alpha + 3 \sin \alpha}{-\sin \alpha + 2 \cos \alpha} = \frac{-2\sqrt{\Delta} + 3\sqrt{\Delta}}{-\sqrt{\Delta} + 2\sqrt{\Delta}} = \frac{4\sqrt{\Delta}}{\sqrt{\Delta}} = \frac{4}{1} = 4 \quad (\text{ب})$$

$$1 + \tan^2 \alpha = \frac{1}{\cos^2 \alpha} \Rightarrow 1 + 4 = \frac{1}{\cos^2 \alpha} \Rightarrow \cos^2 \alpha = \frac{1}{5} \Rightarrow \cos \alpha = \frac{1}{\sqrt{5}} \Rightarrow \sin \alpha = \frac{2\sqrt{\Delta}}{\Delta}$$

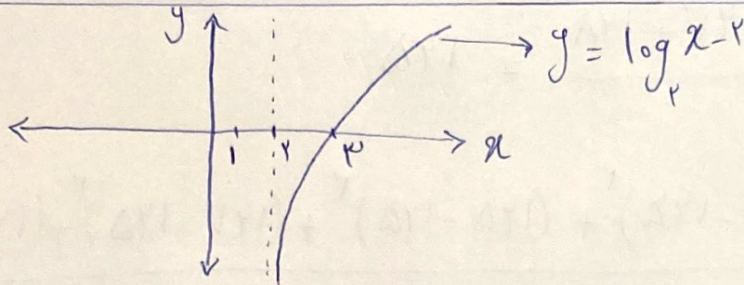
$$9^{y-3} = 27^{y+1} \Rightarrow (3^2)^{y-3} = (3^3)^{y+1} \Rightarrow 3^{2y-6} = 3^{3y+3} \Rightarrow 2y-6 = 3y+3 \Rightarrow y = -9 \quad (\text{ج})$$

$$\Rightarrow 4y-4 = 3y+3 \Rightarrow 3y = 9 \Rightarrow y = 3$$

$$\log x^r + \log x^{-r} = \log (x^r)(x^{-r}) = 1 \quad (1)$$

$$\Rightarrow \log x^r + 9x + 11 = 1 \Rightarrow x^r + 9x + 11 = 1 \Rightarrow x^r + 9x + 11 = 0$$

$$(x+1)(x+1) = 0 \begin{cases} x = -1 \\ x = -1 \end{cases}$$



$$a) \lim_{x \rightarrow r} \frac{\sqrt{x} - r}{x - r} = \frac{0}{0} \text{ مخرج } \Rightarrow \frac{(\sqrt{x} - r)}{(\sqrt{x} - r)(\sqrt{x} + r)} = \lim_{x \rightarrow r} \frac{1}{\sqrt{x} + r} = \frac{1}{r} \quad (10)$$

$$b) \lim_{x \rightarrow r} \frac{x^r + x - 1r}{rx - r} = \frac{0}{0} \text{ مخرج } \Rightarrow \frac{(x+r)(x-r)}{(r)(x-r)} \Rightarrow \lim_{x \rightarrow r} \frac{x+r}{r} = \frac{r}{r}$$

$$c) \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\cos^2 x}{1 - \sin x} = \frac{0}{0} \text{ مخرج } \Rightarrow \frac{1 - \sin^2 x}{1 - \sin x} = \frac{(1 - \sin x)(1 + \sin x)}{(1 - \sin x)}$$

$$\Rightarrow \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} 1 + \sin x = r$$

$$\text{ليوستلي} \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = f(0) \quad (11)$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = a, \quad f(0) = -r, \quad \lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = b$$

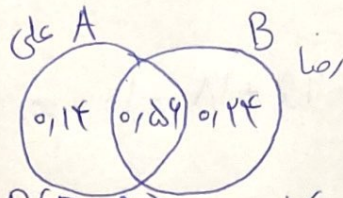
$$\Rightarrow a = b = -r$$

$$P(A) = 0.17$$

$$P(B) = 0.18$$

$$\Rightarrow P(A \cap B) = (0.17)(0.18) = 0.0306$$

(12)



✓ $\Rightarrow P(A-B) \cup P(B-A) = 0.14 + 0.149 = 0.289$

$$\bar{x} = \frac{141 + 144 + 148 + 147 + 141}{5} = 145$$

(13)

$$\sigma^2 = \frac{(141 - 145)^2 + (144 - 145)^2 + (148 - 145)^2 + (147 - 145)^2 + (141 - 145)^2}{5}$$

$$\Rightarrow \sigma^2 = 9$$