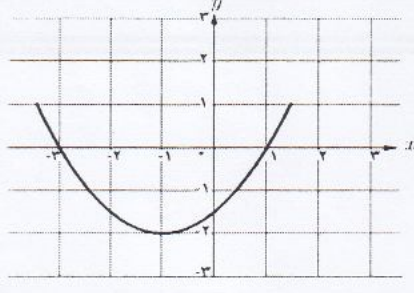
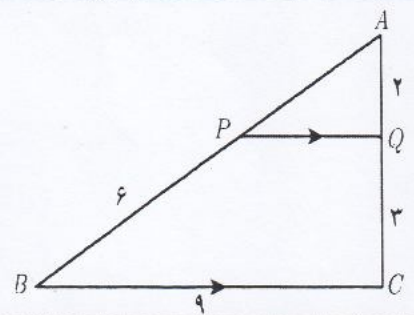
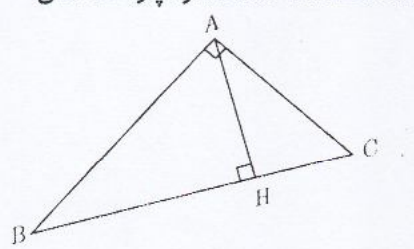


| | | |
|-----------------------|--------------------------|------------------------------------|
| ساعات شروع: ۸ صبح | پایه: یازدهم رشته: تجربی | سوالات آزمون نوبت اول درس: ریاضی ۲ |
| تاریخ آزمون: ۹۷/۱۰/۱۷ | کلاس: | نام و نام خانوادگی: |
| تعداد صفحه: ۲ | مدت آزمون: ۱۱۰ دقیقه | دبیرستان غیردولتی مشکات |

| ردیف | سوالات (شماره دارد) | مجموعه |
|------|--|--------|
| ۱ | الف) برای رسم نمودار وارون یک تابع کافیهست قرینه نمودار آن تابع را نسبت به رسم کنیم. ب) توابع درجه ۲، توابع یک به یک محسوب پ) برخی نتایج مهم و پرکاربرد که با استدلال استنتاجی به دست می آیند، نامیده می شوند. ت) هر نقطه که از دو سر یک پاره خط به فاصله یکسان باشد روی قرار دارد. ث) قرینه نقطه $A(-۳,۵)$ نسبت به مبدا مختصات عبارت است از ج) تابع $f(x) = ax^2 + bx + c$ در حالتی دارای ماکزیمم است که علامت a ، باشد. | ۱/۵ |
| ۲ | m را چنان بیابید که دو خط $۲y - ۳x = ۱$ و $y = mx + ۲$ بر هم عمود باشند. | ۱ |
| ۳ | اگر نقطه $A(-۱,۳)$ راس یک مربع و معادله یک ضلع آن مربع $۳x + ۴y = ۷$ باشد، مساحت مربع را بیابید؟ | ۱ |
| ۴ | معادله سهمی زیر را بنویسید.  | ۱/۵ |
| ۵ | هر یک از معادلات زیر را حل نمایید. الف) $x^4 - ۴x^2 - ۵ = ۰$ ب) $\frac{۳}{x+۲} + \frac{۲}{x} = \frac{۴x-۴}{x^2-۴}$ پ) $۲ + \sqrt{1+x} = x - ۳$ | ۳ |
| ۶ | قضیه تالس را به صورت یک قضیه دو شرطی بنویسید و عکس آن را به روش برهان خلف اثبات کنید. | ۲ |
| ۷ | روش رسم عمود بر یک خط از نقطه ای بیرون از آن خط را توضیح دهید. | ۱ |
| ۸ | در شکل مقابل $PQ \parallel BC$ ، طول پاره خط های AP و PQ را بیابید.  | ۱/۵ |
| ۹ | در مثلث قائم الزاویه ABC، ارتفاع وارد بر وتر BC رسم شده است. با توجه به اطلاعات داده شده اندازه پاره خط های خواسته شده را بیابید. $BC=۱۰$ و $BH=۹$ و $AH=?$ و $AB=?$ و $AC=?$  | ۱/۵ |

| ردیف | ادامه سوالات | مجموعه |
|------|---|--------|
| ۱۱ | الف) شرط وارون پذیری یک تابع است. ب) وارون تابع خطی $f(x) = \frac{x+1}{3} - 2$ را بیابید. | ۱/۵ |
| ۱۲ | نمودار هر یک از توابع زیر را رسم و دامنه و برد آنها را به دست آورید. $f(x) = \sqrt{x-2} + 1$ $g(x) = [x] - 1$, $-2 \leq x < 1$ | ۲ |
| ۱۳ | اگر $f = \{(-1, 2), (2, 4), (0, 3), (3, 0)\}$ و $g = \{(2, 5), (0, -2), (3, 4), (5, 2)\}$ ، هر یک از عبارات های زیر را به دست آورید. الف) $(3g - 5f)(0)$ ب) $-2f$ پ) $\frac{g}{f}$ | ۱/۵ |

موفق باشید



limoonad
Education For All

1

الف) $y = x$
 ب) نمی شوند
 ج) آینه
 د) خود منصف آن باره خوا
 ه) $A' (3, -5)$
 ج) منفی

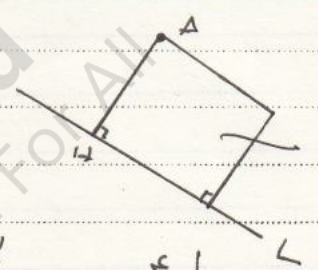
2

* برابر اند L_1 خود بر هم گذر باشند
 $m_{L_1} \times m_{L_2} = -1$
 $L_1: 2y - 3x = 1$ شیب $= \frac{3}{2}$
 $L_2: y = m \cdot x + 2$ شیب $= m$

$$\Rightarrow m \times \frac{3}{2} = -1 \Rightarrow m = -\frac{2}{3}$$

3

شکل خرفی
 مربع
 نشان می دهد نقطه A از خط L برابر با ضلع مربع خواهد بود



$$AH = \frac{|ax_0 + by_0 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}} = \frac{|3 \times (-1) + 4 \times 3 - 7|}{\sqrt{3^2 + 4^2}} = \frac{4}{5} = 0.8$$

$$\text{مساحت مربع} = (\text{ضلع})^2 = (AH)^2 = (0.8)^2 = 0.64 = \frac{16}{25}$$

4

شکلی محور x ها را در L نقطه قطع کرد است می توان از رابطه $y = a(x - x_1)(x - x_2)$ استفاده کرد

$$\Rightarrow y = a(x + 3)(x - 1)$$

از شرفی هندسه را در شکلی داریم:
 می رسم

$$-2 = a(-1 + 3)(-1 - 1) \quad -2 = a \times 2 \times (-2)$$

$$\Rightarrow a = \frac{1}{2}$$

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

(یا هر دو سرش یکی است
 این جواب نیست)

الف) $x^4 - 4x^2 - 5 = 0$ \Rightarrow تعریف متغیر $u = x^2$

$\Rightarrow u^2 - 4u - 5 = 0$ $\Rightarrow (u+1)(u-5) = 0$ $\begin{cases} u = -1 \\ u = 5 \end{cases}$

$u = x^2$ $\begin{cases} x^2 = -1 \text{ غلط} \\ x^2 = 5 \Rightarrow x = \pm\sqrt{5} \end{cases}$

$\frac{3}{x+2} + \frac{2}{x} - \frac{4x-5}{x^2-4} = 0$ $\begin{cases} x+2=0 \Rightarrow x=-2 \\ x=0 \\ x^2-4=0 \Rightarrow x=\pm 2 \end{cases}$ دامنه \neq $D = R - \{-2, 0, 2\}$

$\frac{3}{x+2} + \frac{2}{x} - \frac{4x-5}{x^2-4} = 0$ $\xrightarrow{\text{خرج مشترک}} \frac{3x(x-2) + 2(x-2)(x+2) - (4x-5)(x)}{x(x-2)(x+2)} = 0$

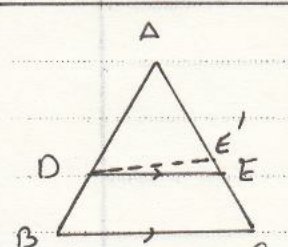
$\Rightarrow \frac{x^2 - 2x - 1}{x(x^2-4)} = 0 \Rightarrow x^2 - 2x - 1 = 0$ $\begin{cases} x=1 \text{ غلط} \\ x=-2 \text{ غلط} \end{cases}$

$\frac{2}{x} + \sqrt{1+x} = x - 3$ $\begin{cases} 1+x > 0 \Rightarrow x > -1 \text{ دامنه } + \\ x-3 > 0 \Rightarrow x > 3 \end{cases}$ $D = [-1, +\infty)$

$\Rightarrow \left[\sqrt{1+x} = x-3 \right]^2 \Rightarrow 1+x = x^2 - 6x + 9$ $\begin{cases} x_1 = 1 \text{ غلط} \\ x_2 = 3 \text{ غلط} \end{cases}$ $D_1 = [3, +\infty)$

$\Rightarrow x^2 - 7x + 8 = 0$ $\Rightarrow D_1 \cap D_2 = [3, +\infty)$

حقیقتاً هر دو صورت درستی $\frac{AD}{BD} = \frac{AE}{EC} \Leftrightarrow DE \parallel BC$ $\begin{cases} \text{خط خفیه از A} \\ \text{خط خفیه از B} \end{cases}$ $\frac{AD}{BD} = \frac{AE}{EC}$ خط خفیه از C



همان خط خفیه از B می‌کنیم $DE \parallel BC$ در اینصورت می‌توان خطی مانند DE' را رسم کرد که موازی BC باشد.

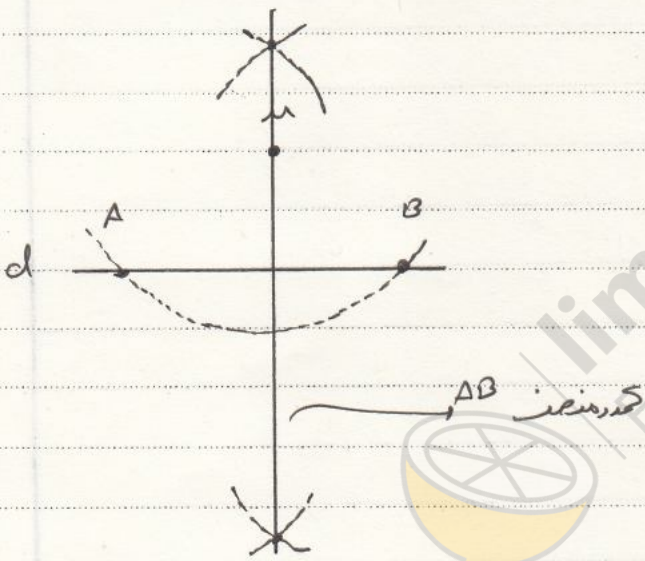
در این صورت طبق خاصیت آالسرام:

$$\frac{AD}{BD} = \frac{AE'}{E'C}$$

برگشتن نسبت در مخرج $\Rightarrow \frac{AD}{AD+BD} = \frac{AE'}{AE'+E'C} \Rightarrow \frac{AD}{AB} = \frac{AE'}{AC}$ (۱)

از خواص داریم $\Rightarrow \frac{AD}{BD} = \frac{AE}{EC}$ برگشتن نسبت در مخرج $\Rightarrow \frac{AD}{AD+BD} = \frac{AE}{AE+EC} \Rightarrow \frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC}$ (۲)

از (۱) و (۲) $\Rightarrow \frac{AE'}{AC} = \frac{AE}{AC} \Rightarrow AE' = AE$
بنابراین E همان E' است، حکم برقرار است.



(۷)
نقطه M را بیرون خط d ترسیم می‌کنیم.
کمانی همان دایره را می‌کشیم که از M به خوبی می‌گذرد.
خط d را در ۲ نقطه A, B قطع کند.
کورد منحنی AB را رسم می‌کنیم.
خط حاصل به d عمود را از M می‌اندازد.

خورد خاصیت آالسرام: $\frac{AP}{PB} = \frac{AQ}{QC} \Rightarrow \frac{AP}{4} = \frac{2}{3}$

$AP = 4$

تعمیم خاصیت آالسرام: $\frac{AP}{AB} = \frac{PQ}{BC} \Rightarrow \frac{4}{10} = \frac{PQ}{4}$

$\Rightarrow PQ = 1.6$

$$BH = 9$$

$$HC = 10 - 9 = 1$$

روابط خطی هستند ←

(9)

$$AH^2 = BH \times HC \Rightarrow AH^2 = 9 \times 1 \rightarrow AH = 3$$

قضیه فیثاغورس

$$AB^2 = BH^2 + AH^2 \Rightarrow AB^2 = 9^2 + 3^2 = 90 \quad AB = 3\sqrt{10}$$

$$AC^2 = AH^2 + HC^2 \Rightarrow AC^2 = 3^2 + 1^2 = 10 \quad AC = \sqrt{10}$$

ابتدا با همکارا بررسی می کنیم

(10)

$$D_f = R - 2 \left[\frac{R}{2} \right] = R - 2 \cdot \frac{R}{2}$$

شرط اول اجراست

$$D_g = R - 2 \cdot \frac{R}{2}$$

$$f(x) = \frac{1}{x} \quad \begin{cases} x > 0 & f(x) = \frac{x}{x} = 1 \\ x < 0 & f(x) = \frac{-x}{x} = -1 \end{cases}$$

$$g(x) = \begin{cases} 1 & x > 0 \\ -1 & x < 0 \end{cases}$$

بنابراین نتایج را بریزند

الف اکت بدین

(11)

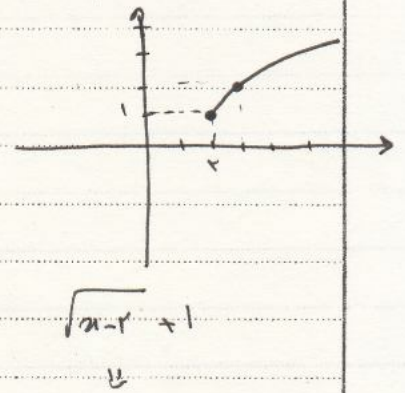
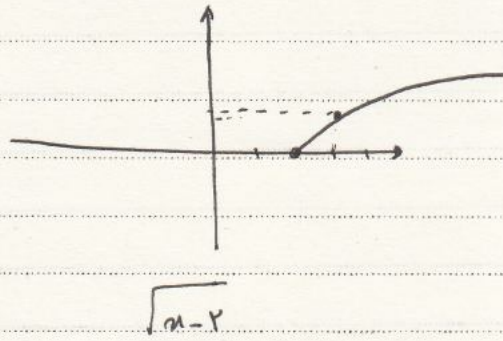
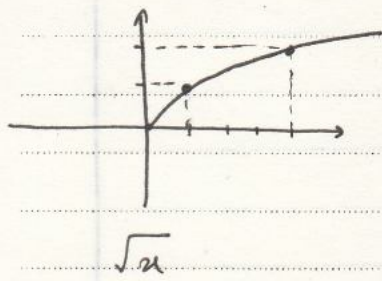
$$y = \frac{x+1}{2} - 2 \Rightarrow y+2 = \frac{x+1}{2} \Rightarrow 2(y+2) = x+1$$

$$\Rightarrow 2y + 4 - 1 = x \Rightarrow x = 2y + 3$$

$$\Rightarrow f^{-1}(x) = 2x + 3$$

الف) $f(x) = \sqrt{x-2} + 1$

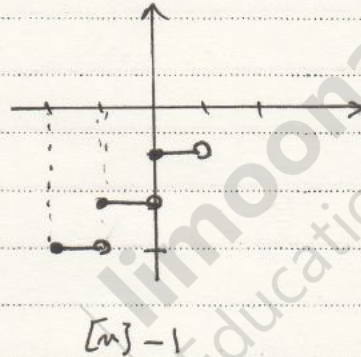
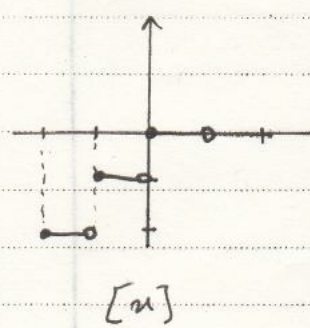
(12)



$D_f = [2, +\infty)$

$R_f = [1, +\infty)$

ب) $g(x) = [x] - 1$ $-2 < x < 1$



$D_g = [-2, 1)$

$R_g = [-3, -1]$

$D_f = \{(-1, 2), (2, 4), (1, 3), (3, 1)\}$ \leftarrow $F = \{(-1, 2), (2, 4), (1, 3), (3, 1)\}$

(13)

$D_g = \{0, 2, 3, \infty\}$ \leftarrow $g = \{(2, \infty), (1, -2), (3, 4), (\infty, 2)\}$

الف) $(3g - 2f)(0) = 3g(0) - 2f(0) = 3 \times 0 - 2 = -2$

ب) $-2f = \{(-1, -4), (2, -8), (0, -4), (3, 0)\}$

ج) $\frac{g}{f} \Rightarrow D_{\frac{g}{f}} = D_g \cap D_f - \{x \mid f(x) = 0\}$

$= \{0, 2, 3\} - \{2\} = \{0, 3\}$

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