



تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری در تهران و آنلاین در سراسر دنیا با بهترین دبیران در مدرسه

۷۷۱۸۱۳۹۹ - ۷۷۱۸۱۳۳۶ - ۶۶۷۱۳۴۷۲ - ۶۶۵۷۵۹۵۱ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۸۸۹۰۴۰۰۲

کد تهران ۰۲۱

۱. معادله خط گذرنده از نقطه (۱- و ۲) p را بنویسید؛ به طوری که با خط $y=3x-4$ موازی باشد.

پاسخ: $-1=3 \times 2 + h \Rightarrow h=-7 \Rightarrow y=3x-7$

۲. شیب دو خط داده شده را بدست آورید و مشخص کنید که دو خط داده شده با هم چه وضعی دارند.

$$l: y = \frac{1}{2}x + 7$$

$$t: x - 2y = 1$$

پاسخ: $x - 2y = 1 \Rightarrow y = \frac{1}{2}x - \frac{1}{2} \Rightarrow m' = \frac{1}{2} \Rightarrow m = m'$

۳. مثلث با رئوس $A(1, 9)$ ، $B(3, 1)$ و $C(7, 11)$ را در نظر بگیرید.

الف) مختصات M، نقطه وسط ضلع BC را مشخص کنید.

ب) طول میانه AM را محاسبه کنید.

پاسخ: الف) $M = \left(\frac{3+7}{2}, \frac{1+11}{2} \right) = (5, 6)$

ب) $AM = \sqrt{(5-1)^2 + (6-9)^2} = \sqrt{16+9} = 5$

۴. فاصله نقطه $A(7, 5)$ را از خط L به معادله $4x+3y=18$ به دست آورید.

پاسخ: $\Delta: y = \frac{3}{4}x + h \Rightarrow A(7,5): 5 = \frac{3}{4}(7) + h = \frac{-1}{4} \Rightarrow y = \frac{3}{4}x - \frac{1}{4} = \Delta: 3x - 4y = 1$

۵. فاصله نقطه $p(7, -4)$ را از معادله روبرو به دست آورید.

$$T: x=0$$

پاسخ: $x - 0 = 0, a = 1, b = 0, c = -0, d = \frac{|ax + by + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$

$$d = \frac{|1(7) + 0 \times (-4) - 0|}{\sqrt{1+0}} = \frac{7}{1} = 7, d = 7$$



تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری در تهران و آنلاین در سراسر دنیا با بهترین دبیران در مدرسه

۷۷۱۸۱۳۹۹ - ۷۷۱۸۱۳۳۶ - ۶۶۷۱۳۴۷۲ - ۶۶۵۷۵۹۵۱ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۸۸۹۰۴۰۰۲

کد تهران ۰۲۱

۶. دو نقطه $A(۱۴, ۳)$ و $B(۱۰, -۱۳)$ را در نظر بگیرید. فاصله مبدا مختصات را از وسط پاره خط AB را بدست آورید.

پاسخ : $M\left(\frac{۱۴+۱۰}{۲}, \frac{۳-۱۳}{۲}\right), M(۱۲, -۵), OM = \sqrt{۱۲^2 + (-۵)^2} = \sqrt{۱۴۴ + ۲۵} = ۱۳$

۷. معادله روبرو را به دست آورید. $۲x^۲ - ۷x - ۴ = ۰$

پاسخ :

$$x^۲ = n, ۲n^۲ - ۷n - ۴ = ۰, \Delta = (-۷)^۲ - ۴(۲)(-۴) = ۸۱, n = \frac{-(-۷) \pm ۹}{۴}, n_۱ = ۴, n_۲ = \frac{-۱}{۲}$$
$$x^۲ = n, x^۲ = ۴, x = \pm ۲, x^۲ \neq \frac{-۱}{۲}$$

۸. دو عدد حقیقی بیابید که مجموع آنها $۱/۵$ - و حاصل ضربشان -۷ باشد.

پاسخ :

$$p = -۱.۵, p = -۷, x^۲ - 5x + p = ۰, x^۲ + ۱.۵x - ۷ = ۰$$
$$\Delta = ۲.۲۵ + ۲۸ = ۳۰.۲۵, x = \frac{-۱.۵ \pm ۵.۵}{۲}, x_۱ = ۲, x_۲ = -۳.۵$$

۹. ماکزیمم یا مینیمم تابع با ضابطه $f(x) = -x^۲ + ۲x + ۳$ را در صورت وجود به دست آورید.

پاسخ : چون $a = -۱$ منفی است، پس دهانه سهمی رو به پایین است و این سهمی ماکزیمم دارد. این تابع به ازای

$$x = -\frac{b}{۲a} = ۱ \text{ بیشترین مقدار خود را خواهد داشت که برابر است با } F(۱) = ۴$$

۱۰. معادله درجه دومی بنویسید که ریشه های آن $۱ - \sqrt{۲}$ ، $۱ + \sqrt{۲}$ باشد.

پاسخ :

$$s = (۱ + \sqrt{۲}) + (۱ - \sqrt{۲}) = ۲$$
$$p = (۱ + \sqrt{۲}) \times (۱ - \sqrt{۲}) = ۱ - ۲ = -۱$$



تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری در تهران و آنلاین در سراسر دنیا با بهترین دبیران در مدرسه

۷۷۱۸۱۳۹۹ - ۷۷۱۸۱۳۳۶ - ۶۶۷۱۳۴۷۲ - ۶۶۵۷۵۹۵۱ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۸۸۹۰۴۰۰۲

کد تهران ۰۲۱

$$x^2 - 5x + p = 0, x^2 - 2x - 1 = 0.$$

$$\frac{3}{x^2} - 12 = 0.$$

۱۱. معادله رو برو را حل کنید.

$$\frac{3}{x^2} = 12, 12x^2 = 3, x^2 = \frac{1}{4}, x = \pm \frac{1}{2}$$

پاسخ:

$$2\sqrt{2t-1} - t = 1$$

۱۲. معادله رو برو را حل کنید.

$$2\sqrt{2t-1} = t+1, 4(2t-1) = (t+1)^2, t^2 - 6t + 5 = 0.$$

پاسخ:

$$(t-1)(t-5) = 0, t = 1, t = 5$$

۱۳. بدون حل معادله، توضیح دهید که چرا معادله زیر فاقد ریشه حقیقی است.

$$\sqrt{x-2} + \sqrt{2x+3} + 1 = 0.$$

پاسخ: عبارت های $\sqrt{x-2}$ و $\sqrt{2x+3}$ نامنفی هستند. پس $\sqrt{x-2} + \sqrt{2x+3} + 1$ نمی توان صفر شود. پس معادله $\sqrt{x-2} + \sqrt{2x+3} + 1 = 0$ فاقد ریشه ی حقیقی است.