



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. هر کدام از عبارات های زیر را به یک معادله تبدیل کنید.

الف) عددی را بیابید که پنج برابر آن به علاوه ۲، مساوی سه برابر آن عدد ۲- باشد. عدد را X در نظر بگیرید.

ب) مربع عددی برابر با همان عدد به علاوه عدد یک است. عدد را X در نظر بگیرید.

پاسخ: الف) $5x + 2 = 3x - 2$ ب) $x^2 = x + 1$

۲. نیما از پسرعمویش سه سال بزرگتر است اگر حاصل ضرب این دو ۴۰ باشد، پسرعموی کوچک تر چند سال دارد؟

پاسخ: سن نیما $x+3$ و سن کیان x یا سن نیما x و سن کیان $x-3$

$$x \times (x - 3) = 40$$

می توانیم بجای x ۸ یا ۵- قرار دهیم که ۵- قبول نیست.

۳. طرف دوم تساوی های زیر را به کمک اتحادها بنویسید.

$$x^2 - 4y^2 = (x - 2y)(\dots + \dots) \quad \text{ب)} \quad \left(x + \frac{1}{y}\right)^2 = \dots + \dots + \frac{1}{y^2}$$

پاسخ: الف) $4x^2 + 2x$ ب) $x + 2y$

۴. معادله درجه دومی بنویسید که $x=2$, $x=3$ جواب های آن باشد. آیا این معادله منحصر به فرد است؟ چرا؟

$$x^2 - 5x + 6 = 0 \quad (x - 2)(x - 3) = 0$$

میتوان این معادله را در عددهای ثابت دیگر ضرب کرد. که همان دو جواب $x=2$, $x=3$ را دارد.

۵. معادله درجه دومی بنویسید که $x=1$ ریشه مضاعف آن باشد. آیا این معادله منحصر به فرد است؟

$$x^2 + 2x + 1 = 0 \quad (x - 1)^2 = 0$$

خیر، می توان این معادله را در عدد ثابت ضرب کرد.



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. جواب های معادله $x^2 - 3x + 2 = 0$ را در صورت وجود به دست آورید.

پاسخ: اگر بخواهیم به روش دلخواه این معادله را حل کنیم می نویسیم:

$$(-3)^2 - 4 \times 1 \times 2 = 9 - 8 = 1 \quad x = \frac{3 \pm \sqrt{1}}{2} \Rightarrow x = 2, x = 1$$

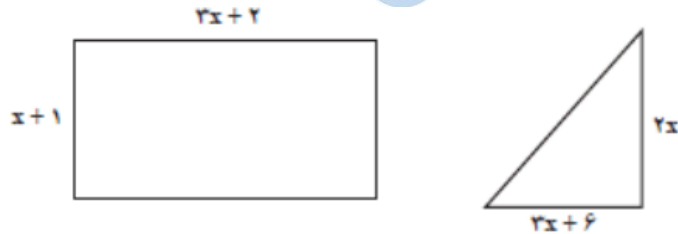
۷. اگر یکی از جواب های معادله $2x^2 - ax + 28 = 0$ برابر ۴- باشد. جواب دیگر این معادله چیست؟

پاسخ: $2(-4) - a(-4) + 28 = 0 \Rightarrow 2 \times 16 + 4a + 28 = 0 \Rightarrow 60 = -4a \Rightarrow a = -15$

$$2x^2 + 15x + 28 = 0 \Rightarrow a = 2 \Rightarrow b = 15 \Rightarrow c = 28 \Rightarrow \Delta = (15)^2 - 4(2)(28) = 1$$

$$x = \frac{-15 \pm 1}{4} = \frac{-16}{4} = -4 \quad \text{یا} \quad \frac{-14}{4} = -\frac{7}{2}$$

۸. مساحت مثلث و مستطیل در شکل زیر مساوی اند. طول و عرض این مستطیل چقدر است؟



$$(x+1)(2x+2) = \frac{2x(2x+6)}{2} \Rightarrow 2x^2 + 4x + 2 = 2x^2 + 6x \Rightarrow 2 = 6x - 4x \Rightarrow x = 2$$

پاسخ:

۹. آیا معادله روبرو به ازای هر مقدار a همواره دارای جواب حقیقی است؟

پاسخ: دلتا همواره مثبت است پس جواب دارد. $(a)^2 - 4(-1) = a^2 + 4 > 0$

$$\frac{2}{x+2} + \frac{x}{x+2} = x + 3$$



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

۱۰. معادله روبرو را حل کنید.

چون ریشه منخرج است پس معادله جواب ندارد. پاسخ:

$$\frac{x+2}{x+2} - x - 3 \frac{(x+2) - (x+3)(x+2)}{x+2} = \frac{x+2 - x^2 - 5x - 6}{x+2} = 0$$

$$-x^2 - 4x - 4 = 0 \Rightarrow x^2 + 4x + 4 = 0 \Rightarrow (x+2)^2 = 0 \Rightarrow x = -2$$

۱۱. به ازای چه مقدار k

پاسخ:

$$\frac{4+3}{2+6} = \frac{27+k}{100-68} = \frac{7}{8} - \frac{27+k}{32} = 0 \Rightarrow \frac{4 \times 7 - 27 - k}{32} = 0 \Rightarrow \frac{28 - 27 - k}{32} = \frac{1-k}{32} = 0 \Rightarrow 1-k = 0 \Rightarrow k = 1$$

معادله $\frac{4-t}{2-2t} = \frac{3t^2+k}{(t^2+1)^2-68}$ دارای جواب $t=-3$ است؟

۱۲. معادله روبه رو را به روش مربع کامل حل کرده و جواب معادله را بیابید.

$$x^2 + 4x = 21 \Rightarrow x^2 + 4x + 4 = 21 + 4 \Rightarrow (x+2)^2 = 25$$

$$x^2 + 4x - 21 = 0$$

$$x+2 = \pm 5 \Rightarrow x+2 = 5 \Rightarrow x = 3 \quad \text{یا} \quad x+2 = -5 \Rightarrow x = -7$$

پاسخ: