



تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسانه

۸۸۹۰۴۰۰۲ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۴۴۰۲۵۸۶۰

کد تهران ۰۲۱

. ۱  
۱۰ نمره)

باقي مانده تقسیم  $a$  بر دو عدد ۴ و ۵ به ترتیب برابر ۳ و ۴ می باشد، باقی مانده تقسیم  $a$  بر ۲۰ را محاسبه کنید. (هماهنگ کشوری شهریور ۱۴۰۲)

پاسخ :

$$\begin{cases} a = 5q_1 + 4 & \xrightarrow{\times 4} 4a = 20q_1 + 16 \\ a = 4q_2 + 3 & \xrightarrow{\times 5} 5a = 20q_2 + 15 \end{cases} \Rightarrow a = 20q' - 1 \Rightarrow a = 20q'' + 19$$

. ۲  
۱۰ نمره)

اگر  $3|2m+7$  و  $a|m+7$  در این صورت چند مقدار صحیح نامنفی برای  $a$  وجود دارد؟ (هماهنگ کشوری شهریور ۱۴۰۲)

پاسخ :

$$\begin{cases} a|2m+3 \\ a|m+7 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a|2m+3 \\ a|2m+14 \end{cases} \Rightarrow a|11 \Rightarrow a=1, a=11$$

. ۳  
۱۰ نمره)



تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسانه

۸۸۹۰۴۰۰۲ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۴۴۰۲۵۸۶۰

کد تهران ۰۲۱

اگر  $x$ ,  $y$  و  $z$  سه عدد حقیقی باشند، ثابت کنید: (هماهنگ کشوری شهریور ۱۴۰۲)

$$x^2 + y^2 + 1 \geq 2xy - z^2$$

پاسخ:

$$x^2 + y^2 + 1 \geq 2xy - z^2 \Leftrightarrow x^2 + y^2 + 1 - 2xy + z^2 \geq 0 \Leftrightarrow (x - y)^2 + z^2 + 1 \geq 0$$

همیشه برقرار است.

(۱۰ نمره)

درستی یا نادرستی عبارت زیر را مشخص کنید. (هماهنگ کشوری شهریور ۱۴۰۲)

«حاصل  $(2^{3m} + 1, 2^{3m} + 1, 2^{3m} + 1)$  برابر ۱ میباشد.»

پاسخ:

درست



تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسانه

۸۸۹۰۴۰۰۲ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۴۴۰۲۵۸۶۰

کد تهران ۰۲۱

. ۵  
(۱۰ نمره)

معادله هم‌نهمتی  $11 \equiv 1402x^9$  را حل کنید. (هماهنگ کشوری شهریور ۱۴۰۲)

پاسخ :

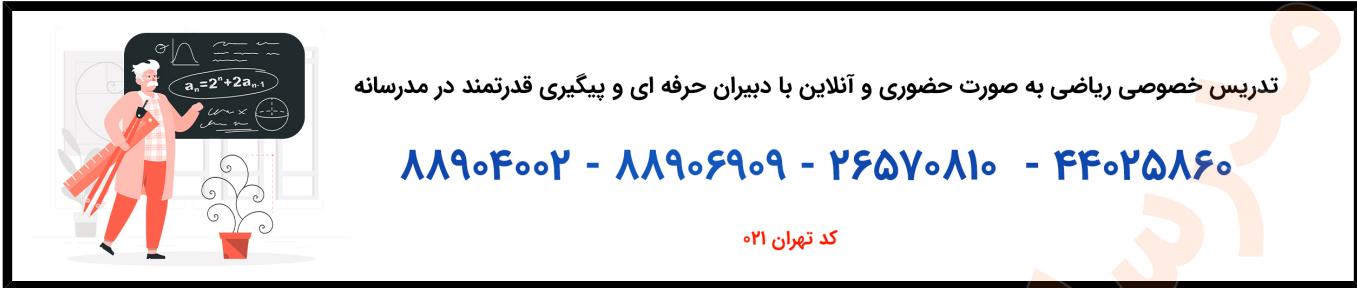
$$(1+2+4+0)x^9 \equiv 1+1 \Rightarrow 7x^9 \equiv 2 \Rightarrow 7x^9 \equiv -1 \Rightarrow x^9 \equiv -1 \Rightarrow x = 9k - 1$$

. ۶  
(۱۰ نمره)

عدد ۱۳۹۹ - به کدام کلاس هم‌نهمتی، در هم‌نهمتی به پیمانه ۱۰ تعلق دارد؟ (دبیرستان سرای دانش - تهران ۱۴۰۲)

پاسخ :

$$-1399 \equiv ? \Rightarrow 1399 \equiv 9 \Rightarrow -1399 \equiv -9 \equiv 1$$
$$-1399 \in [1]_{10}$$



تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسانه

۸۸۹۰۴۰۰۲ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۴۴۰۲۵۸۶۰

کد تهران ۰۲۱

(۱۰ نمره)

درست یا نادرست بودن عبارت زیر را مشخص کنید. (هماهنگ کشوری شهریور ۱۴۰۲)

«حاصل ضرب هر عدد گویا، در یک عدد گنگ، عددی گنگ است.»

پاسخ :

$$\text{نادرست;} \quad 0 \times \sqrt{3} = 0$$

(۱۰ نمره)

اگر بدانیم بیستم فروردین ماه دوشنبه است اول مهر ماه چند شنبه است؟ (دبیرستان سرای دانش - تهران ۱۴۰۲)

پاسخ :



تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسانه

۸۸۹۰۴۰۰۲ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۴۴۰۲۵۸۶۰

کد تهران ۰۲۱

$$10 + 5 \times 31 + 1 = 166 \stackrel{V}{\equiv} 5$$

دوشنبه	سه شنبه	چهارشنبه	پنج شنبه	جمعه	شنبه	یک شنبه
.	۱	۲	۳	۴	۵	۶

شنبه

(۱۰ نمره)

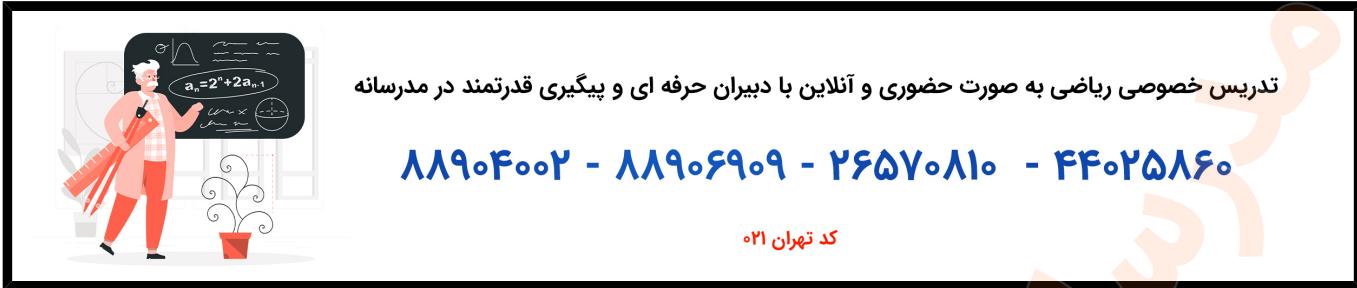
. ۹

درست یا نادرست بودن عبارت زیر را مشخص کنید. (هماهنگ کشوری شهریور ۱۴۰۲)

«برای تعداد صحیح  $a, b$  و  $c$  که  $a \neq 0$ ، اگر  $a|b + c$  آنگاه  $a|b$  یا  $a|c$ »

پاسخ :

نادرست؛  $\{ \frac{2}{2}, \frac{3}{1} \} \Rightarrow \frac{2}{4}$



تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسانه

۸۸۹۰۴۰۰۲ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۴۴۰۲۵۸۶۰

کد تهران ۰۲۱

. ۱۰

(۱۰ نمره)

درست یا نادرست بودن عبارت زیر را مشخص کنید. (هماهنگ کشوری شهریور ۱۴۰۲)

«معادله همنهشتی  $ax^m \equiv b \pmod{m}$  دارای جواب است اگر و فقط اگر  $a, m$  مغایر باشند»

پاسخ :

درست

مُفْعَمِي رِياضي