

بر نام خدا

آزمون درس ریاضیات گسسته

دیرستان امام علی (ع)

رشته تحصیلی: ریاضی

دیرمروطه: آقای حمید خلیب نش

مدت آزمون: ۶۰

ردیف	سوال	بارم
۱	هریک از گزاره های زیر را رد یا اثبات کنید: الف) اگر $k$ حاصل ضرب دو عدد طبیعی متوالی باشد آنگاه $4k+1$ مربع کامل است. ب) مجموع دو عدد گویا عددی گویاست.	۱/۵
۲	اگر $a, b$ دو عدد صحیح متوالی باشند و $ab$ عددی فرد باشد ثابت کنید $a^2 + b^2$ زوج است.	۱/۵
۳	توسط اثبات بازگشتی ثابت کنید: اگر $x, y, z$ سه عدد حقیقی باشند آنگاه: $x^2 + y^2 + z^2 \gg xy + yz + zx$	۱/۵
۴	ثابت کنید: $5^4 \mid 5^9$	۱



۲	<p>هریک از موارد زیر را در حالت کلی ثابت کنید:</p> <p>(الف) <math>(a b, a c) \rightarrow a b \pm c</math></p> <p>(ب) <math>(a b, b \neq 0) \rightarrow  a  \leq  b </math></p>	۵
۱/۵	<p>اگر عددی مانند <math>k</math> در <math>Z</math> (مجموعه اعداد صحیح) باشد به طوری که <math>(5   4k+1)</math> ثابت کنید.</p> <p><math>25   16k^2 + 28k + 6</math></p>	۶
۱	<p>درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید.</p> <p>(الف) حاصل جمع یک عدد گویا و یک عدد گنگ، عددی گنگ است.</p> <p>(ب) صفر هر عدد غیر صفر را می شمارد. یعنی <math>a   a</math></p> <p>(ج) از اینکه <math>a   a+c</math> همواره می توان نتیجه گرفت که <math>a   b</math> یا <math>a   c</math></p> <p>(د) از اینکه <math>a   bc</math> می توان نتیجه گرفت که <math>a</math> حداقل یکی از دو عدد <math>b</math> و <math>c</math> را عاقد می کند.</p>	۷

موفق باشید