

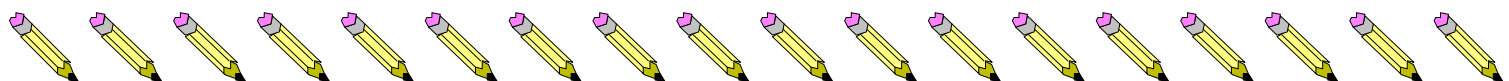
کدام است؟

اگر m, x, y, z چهار عدد صحیح باشند و $\{m, |x+1|\} = \{z+1, -y, 5\}$ ، آنگاه مقدار عددی عبارت $-x^{-2} + (y+z)^m$

در دایره‌ای به مرکز M ، امتداد دو وتر مساوی AB و CD یکدیگر را در نقطه N (خارج از دایره) قطع می‌کنند به طوری که نقطه B بین A و N و نقطه D بین C و N قرار دارد. درباره دو ادعای زیر چه می‌توان گفت؟

ادعای اول: هر نقطه روی پاره‌خط MN از AB و CD فاصله یکسانی دارد.

ادعای دوم: هر نقطه روی پاره‌خط MN از AM و CM فاصله یکسانی دارد.



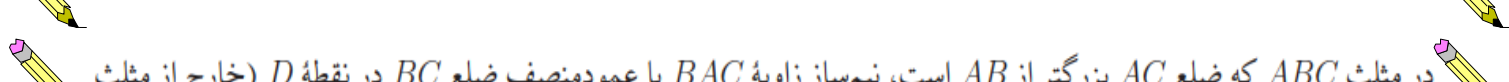
AM میانه مثلث ABC است. نقطه‌های D و E بیرون از مثلث ABC چنان قرار دارند که B و C به ترتیب درون زاویه‌های

DAC و EAB هستند و دو مثلث ABD و ACE به رأس A متساوی الساقین می‌باشند. اگر میانه AM را به اندازه خودش امتداد

دهیم و نقطه حاصل را N بنامیم، آنگاه درباره دو ادعای زیر چه می‌توان گفت؟

ادعای اول: دو مثلث EAD و ABN هم‌نهشت هستند.

ادعای دوم: دو مثلث EAD و ACN هم‌نهشت هستند.



در مثلث ABC که ضلع AC بزرگتر از AB است، نیم‌ساز زاویه BAC با عمود منصف ضلع BC در نقطه D (خارج از مثلث

ABC) برخورد می‌کند. ثابت کنید زاویه BDC مکمل زاویه BAC است.



در یک صفحه، سه نقطه متمایز A ، B و C (که روی یک خط نیستند) را در نظر بگیرید. ابتدا به مرکز A و شعاع AC دایره‌ای رسم می‌کنیم؛ امتداد شعاع AC این دایره را در نقطه D قطع می‌کند. سپس به مرکز B و شعاع BD دایره دیگری رسم می‌کنیم تا دایره اول را در نقطه E (متمایز از C و D) قطع کند. درباره دو ادعای زیر چه می‌توان گفت؟

ادعای اول: دو خط AB و CE موازی‌اند.

ادعای دوم: دو مثلث ABD و ABE هم‌نهشت هستند.

یک زاویه 54° درجه به رأس A رسم کنید و ضلع‌های آن را Ax و Ay بنامید. نقطه B را روی ضلع Ax طوری انتخاب کنید که دایره c_1 (به مرکز B و شعاع BA)، ضلع Ay را در نقطه D قطع کند. سپس به مرکز D و شعاع DA دایره c_2 را رسم کنید. دو دایره c_1 و c_2 یکدیگر را در نقاط A و F قطع می‌کنند. ثابت کنید: $\widehat{FAB} = 18^\circ$.