

282. Dowieść, że w dowolnym trójkącie środkowe przecinają się w jednym punkcie. W jakiej proporcji są one dzielone przez punkt przecięcia? Jakie są proporcje pól sześciu trójkątów, na które środkowe dzielą trójkąt?

283. Dowieść, że w dowolnym czworoboku środkowe przecinają się w jednym punkcie. W jakiej proporcji są one dzielone przez punkt przecięcia? Środkowa czworoboku to odcinek łączący wierzchołek ze środkiem ciężkości przeciwległej ściany.

284. Dowieść, że w dowolnym czworoboku odcinki łączące środki przeciwległych krawędzi przecinają się w jednym punkcie.

285. Dowieść, że w dowolnym ostrosłupie o podstawie będącej czworokątem wypukłym odcinki łączące środki ciężkości ścian bocznych ze środkami przeciwległych krawędzi podstawy przecinają się w jednym punkcie. W jakiej proporcji odcinki te są dzielone przez punkt przecięcia?

286. Dowieść, że w dowolnym trójkącie dwusieczne kątów wewnętrznych przecinają się w jednym punkcie. W jakiej proporcji są one dzielone przez punkt przecięcia? Jakie są proporcje pól sześciu trójkątów, na które dwusieczne dzielą trójkąt?

287. W trójkącie ABC punkty A' i B' leżą odpowiednio na bokach BC i AC , przy czym

$$\frac{BA'}{A'C} = a \quad \text{oraz} \quad \frac{AB'}{B'C} = b.$$

Punkt C' jest takim punktem boku AB , że odcinki AA' , BB' i CC' przecinają się w jednym punkcie. Wyznaczyć $AC'/C'B$. W jakiej proporcji odcinki AA' , BB' i CC' są dzielone przez punkt przecięcia? Jakie są proporcje pól sześciu trójkątów, na które te odcinki dzielą trójkąt ABC ?

288. Dla którego punktu wewnątrz trójkąta równobocznego suma jego odległości od boków trójkąta jest najmniejsza?

289. Dla którego punktu wewnątrz trójkąta równobocznego suma jego odległości od wierzchołków trójkąta jest najmniejsza?

290. Dla którego punktu wewnątrz czworoboku foremego suma jego odległości od ścian czworoboku jest najmniejsza?

291. Dla którego punktu wewnątrz czworoboku foremego suma jego odległości od wierzchołków czworoboku jest najmniejsza?

292. Dla którego punktu wewnątrz czworoboku foremego suma jego odległości od krawędzi czworoboku jest najmniejsza?

293. Dla którego punktu wewnątrz czworoboku (dowolnego) suma jego odległości od środków krawędzi czworoboku jest najmniejsza?

294. Chomik ma pod ziemią cztery spizarnie znajdujące się w wierzchołkach czworoboku foremego. Chomik chce połączyć te spizarnie siecią dróg o możliwie najkrótszej łącznej długości. Chomik wpadł na pomysł, aby połączyć każdą spizarnię ze środkiem ciężkości czworoboku. Czy powstała w ten sposób sieć dróg jest najkrótszą z możliwych?