

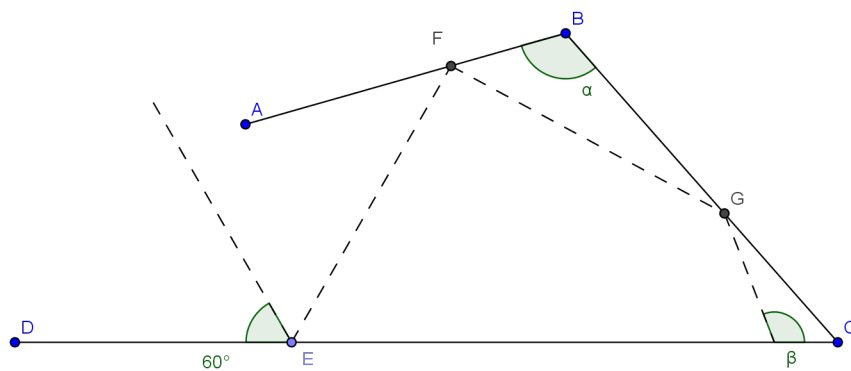
Linneuniversitetet

Matematik

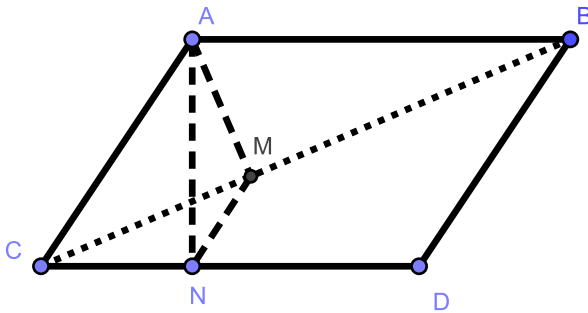
Hans Frisk

Uppgifter vecka 36 2021, Geometri, 1MA113, 7,5 hp

1. En cirkel tangerar tre av sidorna i en rektangel och skär den fjärde sidan i tre lika delar.
Bestäm förhållandet mellan rektangelns sidor.
2. En ljusstråle reflekteras (infallsvinkel=utfallsvinkel) mot tre plana speglar enligt figuren.
Bestäm vinkeln β uttryckt i vinkeln α .



3. Låt $ABCD$ vara en parallelogram. Från hörnet A drar man sträckan AN vinkelrät mot CD och sträckan AM vinkelrät mot CB . Punkten N ligger på linjen CD och punkten M ligger på linjen CB , se figur. Visa att trianglarna MAN och ABC är likformiga. Ledning: Använd sats 2.4 och 2.5 i boken.



4. En rätvinklig triangel, T har katetrarna a och b och hypotenusan c . Tre nya trianglar, alla likformiga med den ursprungliga, skapas på följande sätt: den första nya triangeln, T_1 , fås genom att multiplicera alla sidorna i T med faktorn a . På samma sätt fås T_2 och T_3 genom att multiplicera sidorna i T med b respektive c . Pussla nu ihop dessa tre nya trianglar till en rektangel. Visa med en figur hur du gjort. Ange rektangelns sidor. Vad drar du för slutsats?
5. Punkten P ligger på bisektrisen till en vinkel med hörnet i A . Bisektrisen är den linje som delar vinkeln i två lika delar. Genom P dras en linje l som skär vinkelns ben i punkterna B och C . Visa att talet

$$\frac{1}{AB} + \frac{1}{AC}$$

inte beror på valet av linjen l . Ledning: Använd sinussatsen på trianglarna APB och APC .