



- Laske kuvan rakenteen tukireaktiot ja piirrä vaakapalkin leikkausvoima- ja taivutusmomenttikuvio. Omaa painoa ei oteta huomioon.
- Auton tunkkiin kohdistuu pystysuora kuormitus $F = 6 \text{ kN}$. Määritä käyttämällä *virtuaalisen työn lausetta* pisteiden B ja D välissä olevan kierretangon vetorasitus. Nivelten kitkaa ei oteta huomioon. Kuvan mitat ovat millimetrejä.
- Kuvan ruoppajaan kauhan paino $G = 5 \text{ kN}$. Määritä *leikkausmenetelmällä* puomiristikon
 - sauvan CG sauvavoima,
 - sauvan CF sauvavoima.
 - Onko sauvassa FI yhtä suuri sauvavoima kuin sauvassa CG? Kitkaa ja ristikon omaa painoa ei oteta huomioon. Vajeri ED on puomin suuntainen ja sen etäisyys puomista on $1,10 \text{ m}$. Puomi muodostaa kulman 35° vaakasuunnan kanssa. $CF = CB = BG = 1 \text{ m}$
 $FG = FH = HI = IG = 1 \text{ m}$
- Kuvan kuntopyörän polkemiseen vaadittavaa momenttia voidaan säätää muuttamalla painoa G . Kitkakerroin hinnan ja pyörän välillä on $0,20$. Kitka laakereissa oletetaan merkityksettömäksi. Määritä momentti, jolla pyörää on poljettava, jotta pyörä pyörisi. Mikä on voimamittarin H lukema tällöin?
 $G = 100 \text{ N}$, $r = 400 \text{ mm}$