



1. Määritä kuvan palkin tukien välimatka x siten, että palkin itseisarvoltaan suurinkin taivutusmomentti olisi mahdollisimman pieni.

2. Poika, jonka massa on 50 kg, vetää tasapainotilanteessa köydestä voimalla 150 N. Palkin massa on 100 kg. Väkipyörän B halkaisija $D = 100$ mm ja laakerin akselitapin halkaisija 12 mm sekä laakerikitkan kerroin 0,20. Laske tukireaktio kohdassa A. Pienemmät väkipyörät oletetaan kitkattomiksi.

3. Kuvan tasoristikon vetosauvoille sallitaan voima 5 kN ja puristussauvoille 3 kN. Määritä suurin sallittava kuormitus F .

4. Poika, jonka massa on 50 kg, vetää tasapainotilanteessa köydestä voimalla 150 N. Palkin massa on 100 kg. Määritä tukireaktio tuella A käyttämällä *virtuaalisen työn lausetta*. Väkipyörät oletetaan kitkattomiksi.