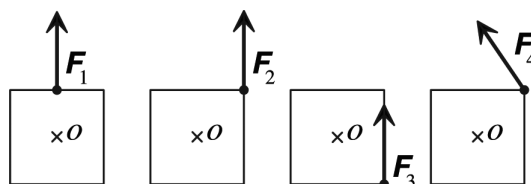


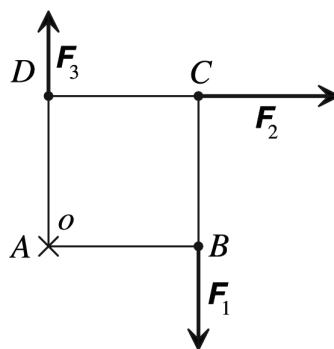
## Prověřka "mechanika" - zadání

**2.262** Na čtvercovou desku, otáčivou kolem nehybné osy  $o$  jdoucí jejím středem kolmo k rovině desky, působí postupně síly  $F_1$ ,  $F_2$ ,  $F_3$ ,  $F_4$  (obrázky 2-262 [2-20]). Všechny síly mají stejnou velikost  $F$ . a) Která síla má na desku největší otáčivý účinek? b) Která síla má na desku nulový otáčivý účinek? c) Které síly mají na desku stejný otáčivý účinek?



Obr. 2-262

**2.263** Čtvercová deska o straně délky 2 m je otáčivá kolem osy  $o$  jdoucí vrcholem  $A$  čtverce a kolmé k jeho rovině. Ve vrcholu  $B$  působí síla  $F_1$  o velikosti 40 N, ve vrcholu  $C$  síla  $F_2$  o velikosti 50 N, ve vrcholu  $D$  síla  $F_3$  o velikosti 30 N (obrázky 2-263 [2-21]). Určete a) velikosti momentů jednotlivých sil vzhledem k ose otáčení, b) velikost a směr výsledného momentu sil, c) velikost výslednice sil  $F_1$  a  $F_2$ .

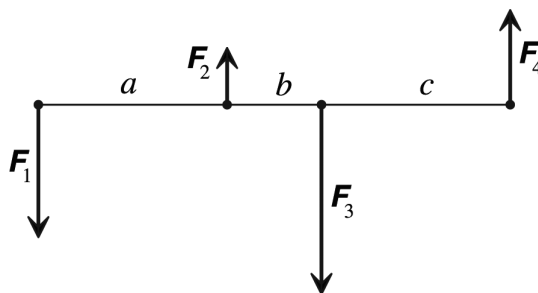


Obr. 2-263

**2.270** Kmen o délce 5 m a hmotnosti 95 kg má těžiště ve vzdálenosti 2 m od tlustšího konce. Kmen nesou dva muži. Jeden nese kmen na tlustším konci. V jaké vzdálenosti od druhého konce musí nést kmen druhý muž, aby na oba působil stejně velkou silou?

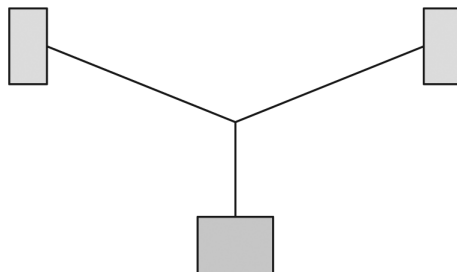
**2.271** Určete velikost a polohu působíště výslednice dvou rovnoběžných sil o velikosti 70 N a 40 N, jejichž vzájemná vzdálenost je 2,2 m. Síly jsou a) stejného směru, b) opačného směru.

**2.274** Najděte velikost výslednice a polohu jejího působíště pro soustavu čtyř rovnoběžných sil, znázorněných na obrázku 2-274 [2-26]. Velikosti sil jsou  $F_1 = 400$  N,  $F_2 = 200$  N,  $F_3 = 500$  N,  $F_4 = 300$  N, vzájemné vzdálenosti působíšť sil jsou  $a = 0,6$  m,  $b = 0,3$  m,  $c = 0,6$  m.



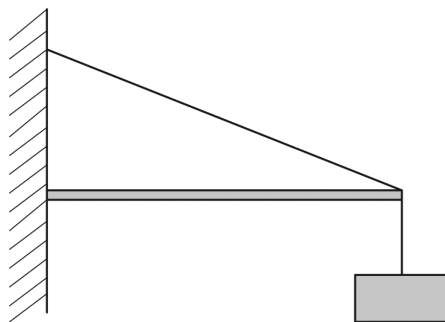
Obr. 2-274

**2.282** Těleso o hmotnosti 5 kg visí uprostřed lana, jehož koncové body jsou upevněny v téže vodorovné rovině ve vzdálenosti 4 m od sebe. Závěs tělesa je o 0,6 m níže než koncové body lana (obrázky 2-282 [2-31]). Určete, jak velkou silou je napínáno lano. Hmotnost lana zanedbejte.



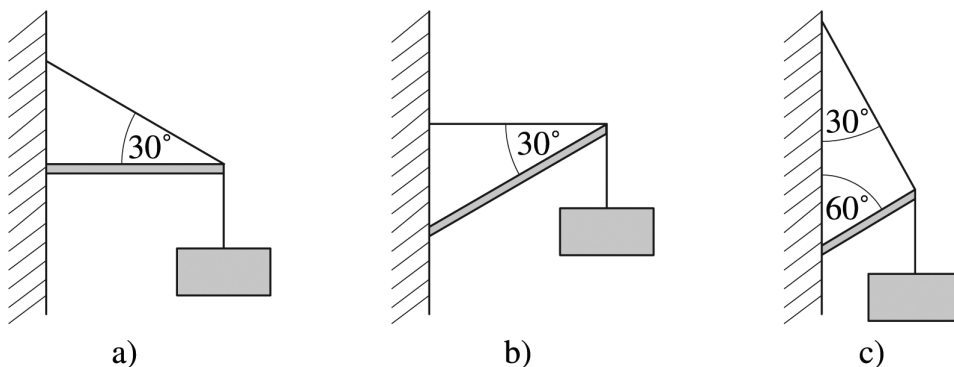
Obr. 2-282

**2.283** Těleso o hmotnosti 3 kg je zavěšeno podle obr. 2-283 [2-33]. Vodorovný trám má délku 2,2 m, drát je upevněn ve výšce 1,2 m nad bodem, v němž je trám upevněn ve stěně. Určete síly, které působí na trám a na drát. Hmotnost trámu ani drátu neuvažujte.



Obr. 2-283

**2.284** Vypočtete síly, kterými těleso o hmotnosti 50 kg působí na trám a na drát, je-li zavěšeno podle obr. 2-284a, b, c [2-34].



Obr. 2-284

**2.286** 1 Základnu dětského kolotoče tvoří kruhová dřevěná deska o poloměru 3 m a tloušťce 52 mm. Deska je zhotovena z dubového dřeva o hustotě  $820 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3}$ . Na desce je rozmístěno 10 sedaček různých tvarů, obsazených dětmi. Hmotnost každé sedačky s dítětem je 70 kg, těžiště sedačky s dítětem je ve vzdálenosti 80 cm od okraje desky. Vypočtete moment setrvačnosti a) základní desky kolotoče, b) kolotoče se všemi sedačkami obsazenými dětmi.

**2.294** Setrvačník tvaru homogenního válce má hmotnost 100 kg a moment setrvačnosti vzhledem k rotační ose  $8 \text{ kg} \cdot \text{m}^2$ . Setrvačník se otáčí úhlovou rychlostí  $200 \text{ rad} \cdot \text{s}^{-1}$ . Určete a) kinetickou energii setrvačníku, b) rychlost, kterou by se musel pohybovat posuvným pohybem, aby měl stejnou kinetickou energii, c) rychlost, kterou by se musel pohybovat valivým pohybem, aby měl stejnou kinetickou energii.

**2.297** Kolo o hmotnosti 1,2 kg a momentu setrvačnosti  $0,25 \text{ kg} \cdot \text{m}^2$  je roztočeno úhlovou rychlostí  $15 \text{ rad} \cdot \text{s}^{-1}$  a položeno na stoupající vozovku, po níž se začne valit vzhůru. O jakou výšku vystoupí? Valivý odpor neuvažujte.