

- Formelsamling och miniräknare ingår och får användas.
- Vid flervälsfrågor ger varje korrekt svar poäng, fel svar ger avdrag från poäng.
- **Alla svar ska ges i det separata svarsappret.**

1. Skriv ditt namn.

2. I vilken/vilka av dessa situationer är Pelle i jämvikt?

- a) Han ligger stilla i sin säng.
- b) Han sitter i en rymdraket som stadigt ökar i hastighet.
- c) Han fallskärmshoppas, har uppnått maxhastighet, och faller nu i en konstant hastighet på 200 km/h.

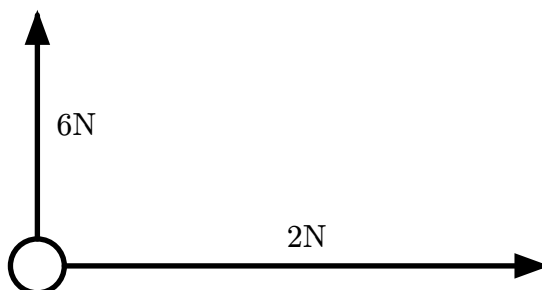
3. En bil som väger 1000 kg kör i 90 km/h. Den bromsas totalt med 2700N på grund av bl.a. luftmotstånd och friktion.

**Rita en skiss över bilen med alla krafter som påverkar den.
Skriv varje krafts storlek.**

4. I vilka av dessa situationer visar sig *mekanikens gyllene regel*?

- a) Två personer som har olika tyngd kan få en gungbräda i jämvikt genom att sitta på lämpligt avstånd från rotationscentrum.
- b) Föremål med samma massa kan ha olika tyngd beroende på vilken planet den befinner sig på.
- c) Med en cykel är det tungt att trampa i 7:ans växel, men tråkigt att behöva trampa så många varv i 1:ans växel.

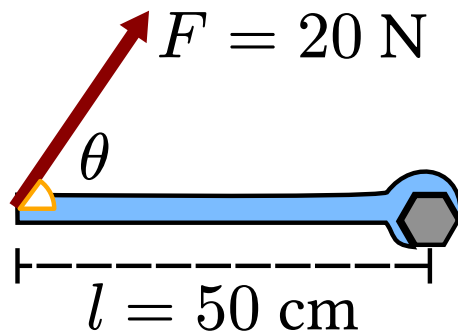
5.



- a) Rita ut krafternas resultant.
- b) Beräkna resultantens storlek.
- c) Beräkna resultantens vinkel.

6. Hur stort vridmoment skapas runt bulten om kraften $F = 20\text{ N}$ verkar med

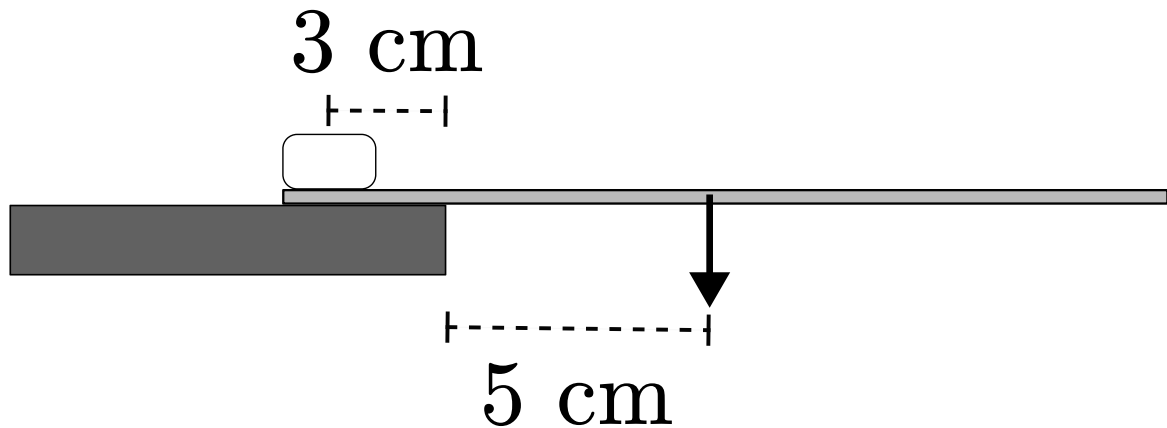
- a) $\theta = 30^\circ$
b) $\theta = 60^\circ$
c) $\theta = 90^\circ$



7. Pelle har tråkigt på en lektion och balanserar ett suddigummi på sin linjal som hänger över kanten på bänken.

Han märker att allting är i balans när linjalens tyngdpunkt är 5 cm från bänkens kant, och suddigummit är 3 cm från bänkens kant.

Hur mycket väger linjalen om suddigummit väger 100 g ?



8. En 50 ton bro ligger på två stödytor och är i jämvikt. Avstånd mellan tyngdpunkt och vänster stödyta är 6 m och avståndet mellan tyngdpunkt och höger stödyta är 2.5 m .

Hur mycket kraft tar varje stödyta upp?

