

- Formelsamling och miniräknare ingår och får användas.
- Vid flervalsfrågor ger varje korrekt svar poäng, varje 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 fallskärmshoppar, har uppnått maxhastighet, och faller nu i en konstant hastighet på 200 km/h.

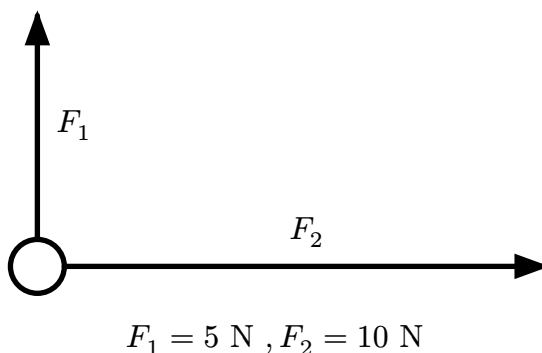
3. En elefant som väger 5000 kg drar en vagn framåt i konstant hastighet. Totalt påverkas elefanten av 2700 N bromsande krafter.

**Rita en skiss över elefanten och alla krafter som påverkar den.
Skriv ut varje krafts storlek.**

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

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

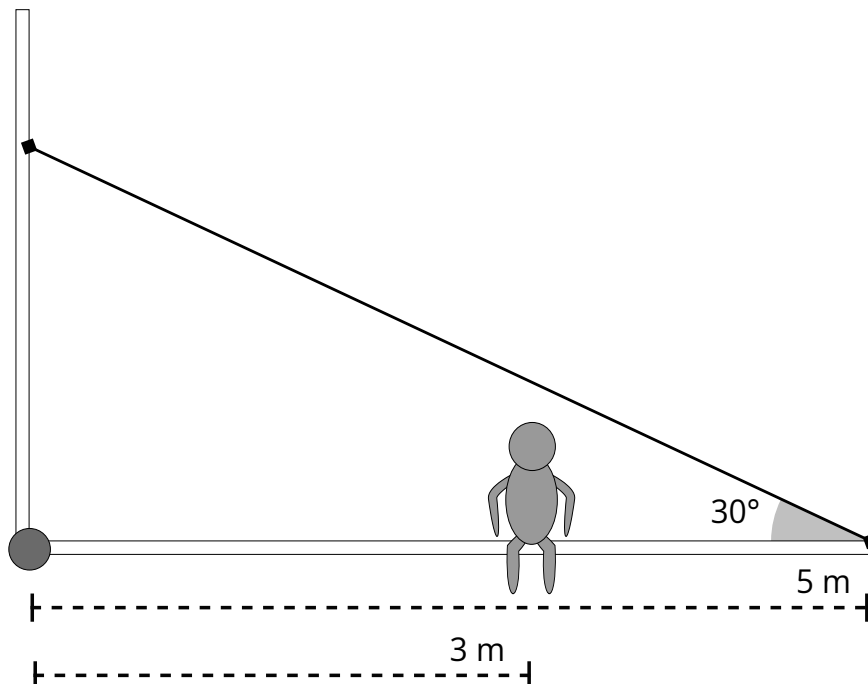
5.



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

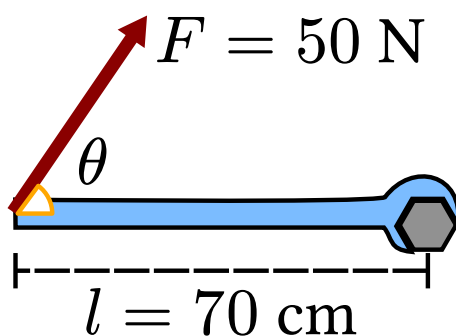
6. Pelle har fått sommarjobb som byggarbetare. På kafferasten sitter han ute på en balk som spänns upp av en lina. Linan bildar 30° mot horisontallinjen. Pelle väger 80 kg. Balken är 5 meter lång och väger 100 kg.

Hur mycket kraft måste linan bära?



7. Hur stort vridmoment skapas runt bulten om kraften $F = 50\text{ N}$ verkar...

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



8. En 50 ton bro ligger på två stödytor och är i jämvikt. Avstånd mellan tyngdpunkt och vänster stödyta är 10 meter och avståndet mellan tyngdpunkt och höger stödyta är 5 meter.

Hur mycket kraft tar varje stödyta upp?

