

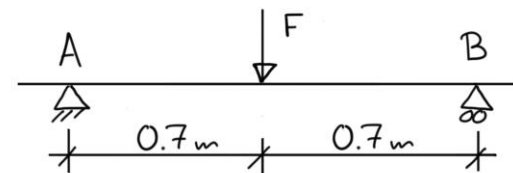
Opgave 1.1

Opgave 1.1

En kvinde står på en bænk i Danmark. Hendes vægt er betegnet som F .

Hvor mange Newton svarer hendes vægt til, hvis hun vejer:

- A) 65 kg
- B) 74 kg
- C) 82 kg



Opgave 1.1

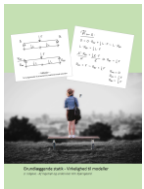
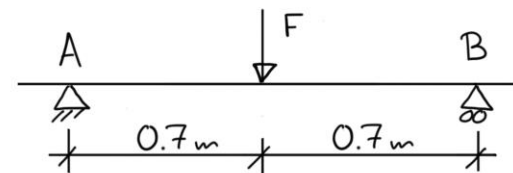
En kvinde står på en bænk i Danmark. Hendes vægt er betegnet som F .

Hvor mange Newton svarer hendes vægt til, hvis hun vejer:

A) $65 \text{ kg} = 638,3 \text{ N}$

B) $74 \text{ kg} = 726,68 \text{ N}$

C) $82 \text{ kg} = 805,24 \text{ N}$



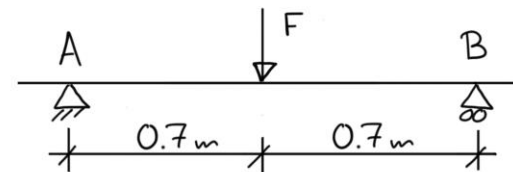
Opgave 1.2

Opgave 1.2

En kvinde står på en bænk i Danmark. Hendes vægt er betegnet som F .

Hun vejer mellem 50 kg og 100 kg. Nedenstående er tre lastmuligheder i Newton. Hvor meget vejer kvinden:

- A) 65 N
- B) 7,4 kN
- C) 760 N



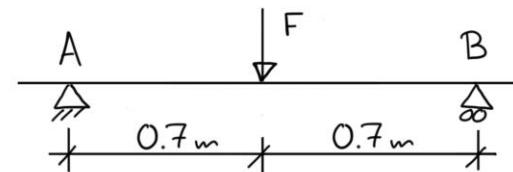
Opgave 1.2

En kvinde står på en bænk i Danmark. Hendes vægt er betegnet som F .

Hun vejer mellem 50 kg og 100 kg. Nedenstående er tre lastmuligheder i Newton. Hvor meget vejer kvinden:

- A) 65 N = 6,62 kg
- B) 7,4 kN = 753,6 kg
- C) 760 N = 77,4 kg

Kvinden må i dette tilfælde veje 77,4 kg



Opgave 1.3

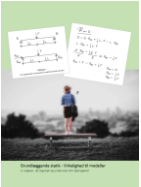
Opgave 1.3

I en motorkran er hængt nedenstående tre laster, betegnet som F .

Omregn de tre lasttilfælde til overslagsværdien (10 faktor) til kg. Derefter udregnes den korrekte last i kg. Motorkranen står i Danmark.

- A) 4 N
- B) 844 kN
- C) 760 N

Foto: Tectake.dk



Opgave 1.3

I en motorkran er hængt nedenstående tre laster, betegnet som F.

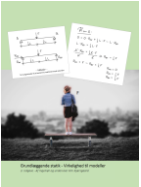
Omregn de tre lasttilfælde til overslagsværdien (10 faktor) til kg. Derefter udregnes den korrekte last i kg. Motorkranen står i Danmark.

A) 4 N = Lidt over 400 g = 407 g

B) 844 kN = Lidt over 84.400 kg = 85.947 kg

C) 760 N = Lidt over 76 kg = 77,4 kg

Foto: Tectake.dk



Opgave 1.4

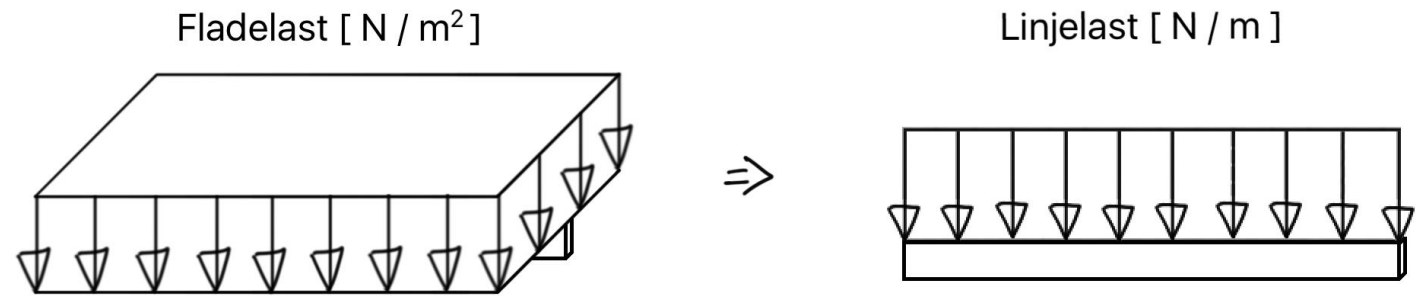
Opgave 1.4

En fladelast på 100 N/m^2 er ens fordelt over en plade på $2 \times 2 \text{ m}$, der er i Danmark.

Pladen er understøttet af en bjælke, der lægger på midten af den ene akse.

Bestem linjelasten.

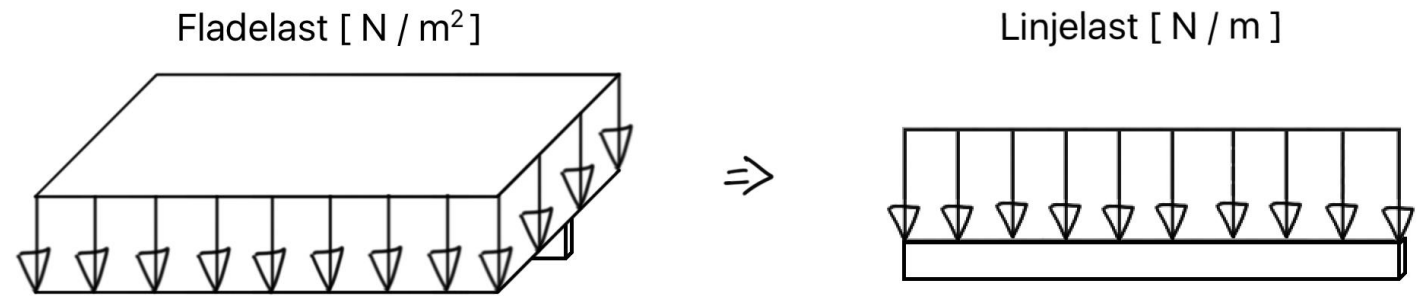
Hint: Linjelasten bestemmes ved at tage 1 meter af understøtningen og fastslå hvor meget af fladelasten, der falder over denne ene meter.



Opgave 1.4

Der falder 2 meter fladelast pr meter understøtning (linjelast).

Derfor bliver linjelasten på bjælken 200 N/m.

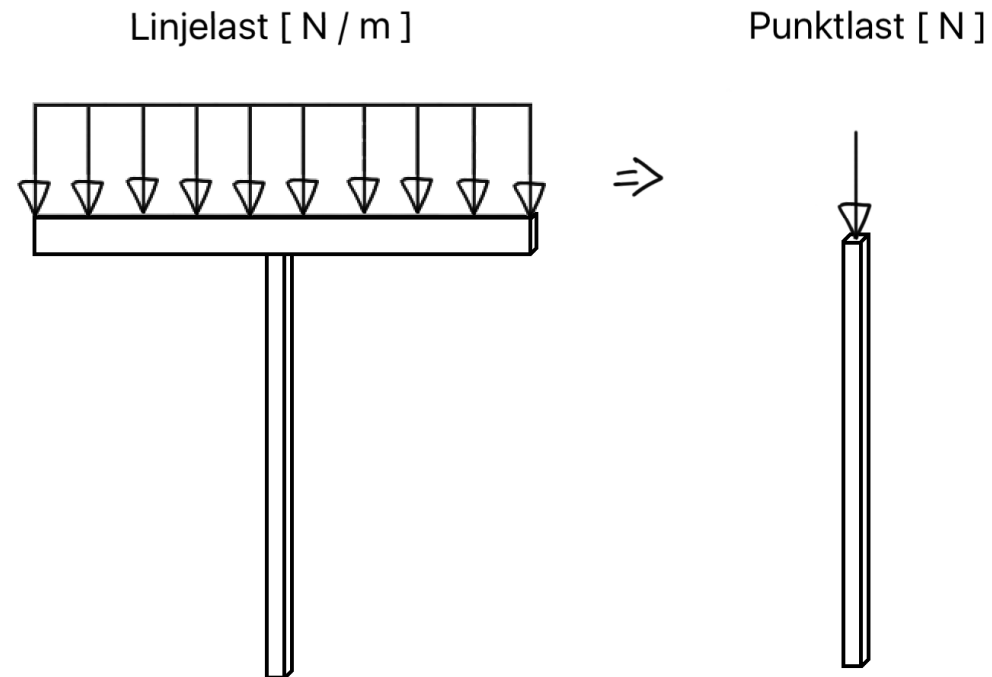


Opgave 1.5

Opgave 1.5

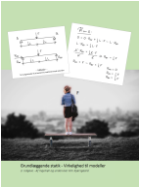
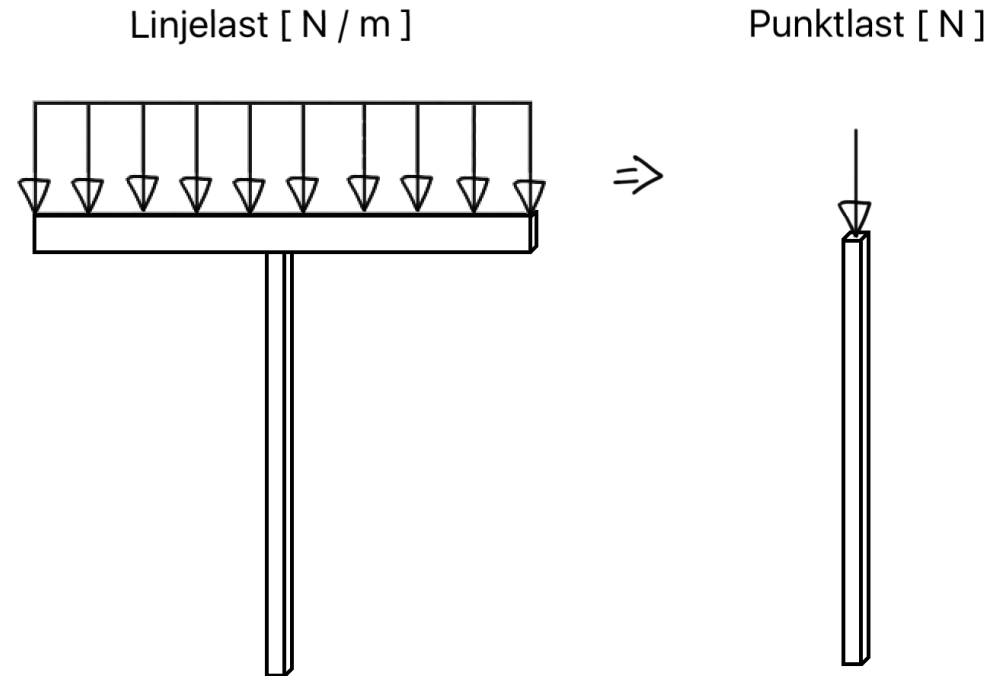
På en bjælke, der er 2 m lang, lægger der en linjelast på 200 N/m. På midten af bjælken er der monteret en pæl, der går ned i jorden. Konstruktionen står i Danmark.

Bestemt punktlasten på pælen.



Opgave 1.5

Punktlasten på pælen er 400 N.



Opgave 1.6

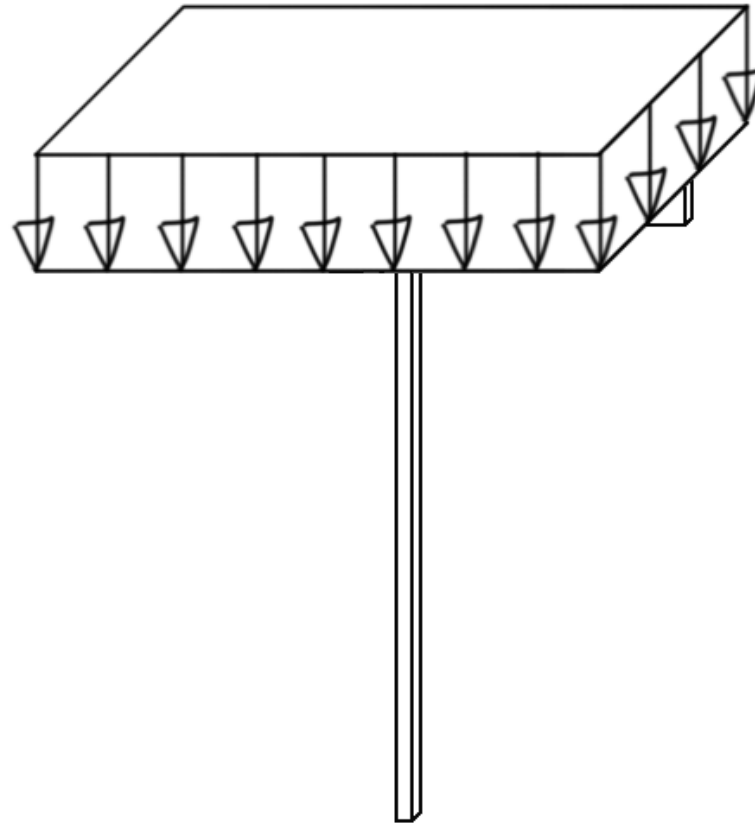
Opgave 1.6

En fladelast på 60 kg pr m^2 er ens fordelt over en plade på $0,8 \times 0,8 \text{ m}$.

Pladen er understøttet af en bjælke, der lægger på midten af den ene akse. På midten af bjælken er der monteret en pæl, der går ned i jorden. Konstruktionen står i Danmark.

Bestem først fladelasten i Newton. Derefter omregn fladelasten til en linjelaste på bjælken, samt til sidst samle linjelasten som en punktlast oven på pælen.

Hint: Punktlasten skal være lige med fladelasten ganget med arealet.



Opgave 1.6

Fladelasten er $589,2 \text{ N/m}^2$.

Linjelaften på bjælken er $471,36 \text{ N/m}$.

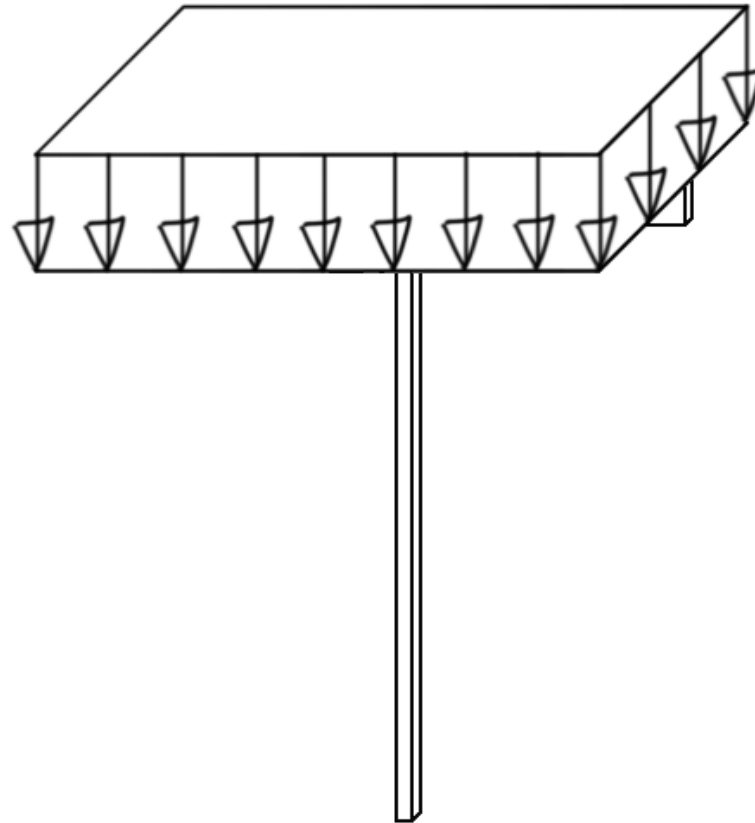
Punktlasten på pælen er $377,1 \text{ N}$.

Kontrol:

Areal = $0,64 \text{ m}^2$

Fladelasten er $589,2 \text{ N/m}^2$

Areal x Fladelast er $377,1 \text{ N}$



Opgave 1.7

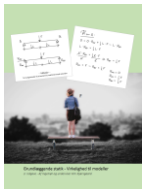
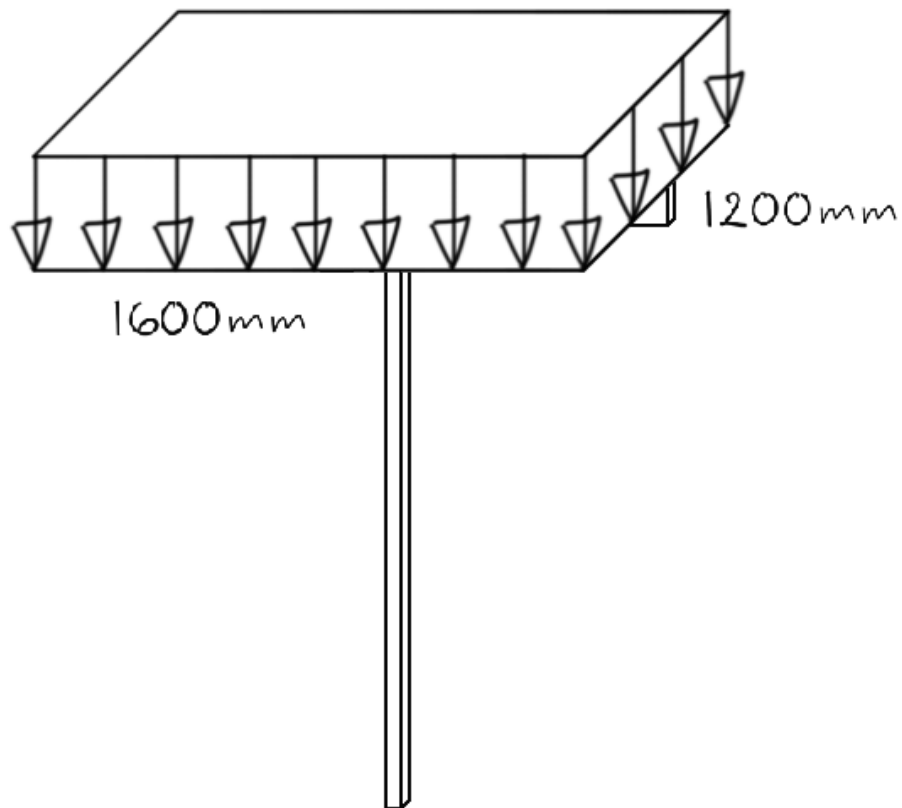
Opgave 1.7

En fladelast på 115 kg pr m^2 er ens fordelt over en plade på $1600 \times 1200 \text{ mm}$.

Pladen er understøttet af en bjælke, der lægger på midten af den længste akse. På midten af bjælken er der monteret en pæl, der går ned i jorden. Konstruktionen står i Danmark.

Bestem først fladelasten i Newton. Derefter omregn fladelasten til en linjelaste på bjælken, samt til sidst samle linjelasten som en punktlast oven på pælen. Afrund til to decimaler.

Hint: Punktlasten skal være lige med fladelasten ganget med arealet.

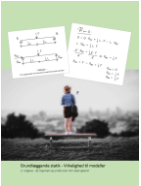
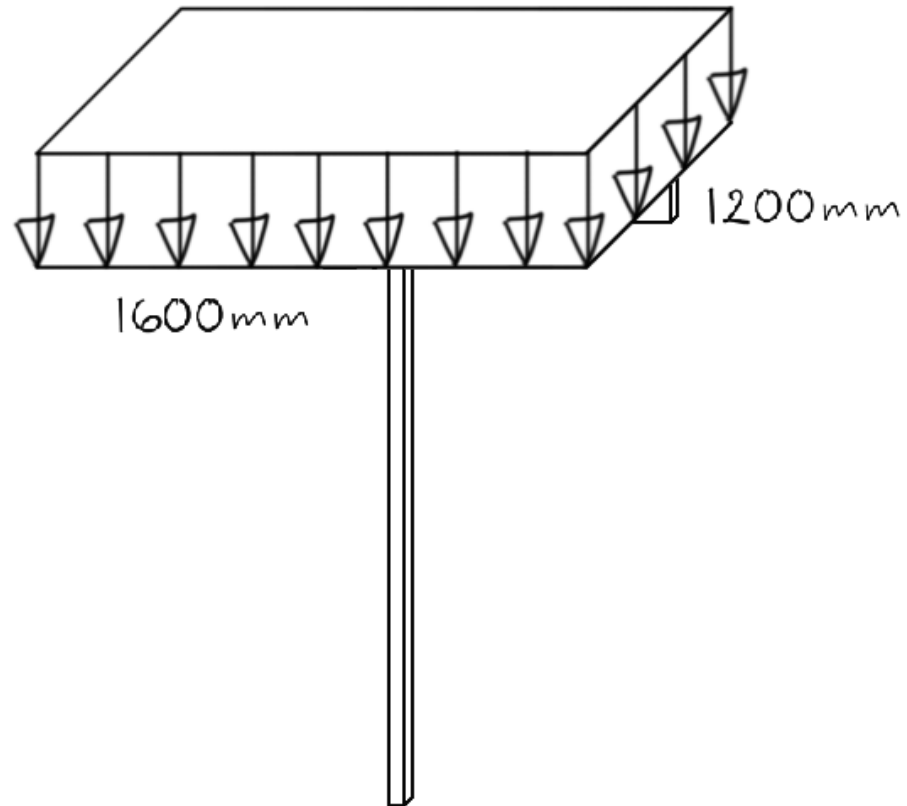


Opgave 1.7

Fladelasten er $1,13 \text{ kN/m}^2$.

Linjelaen på bjælken er $1,36 \text{ kN/m}$.

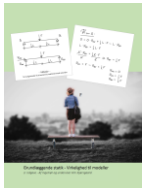
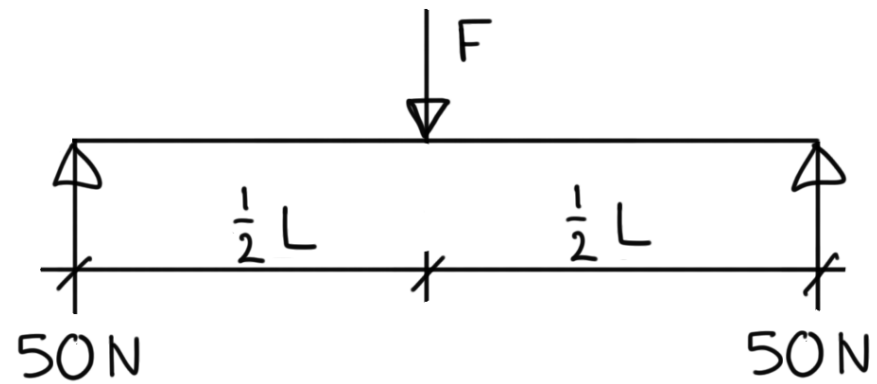
Punktlasten på pælen er $2,17 \text{ kN}$.



Opgave 1.8

Opgave 1.8

Hvor stor skal kraften (F) være for konstruktionen er i ligevægt ?

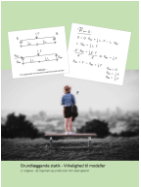
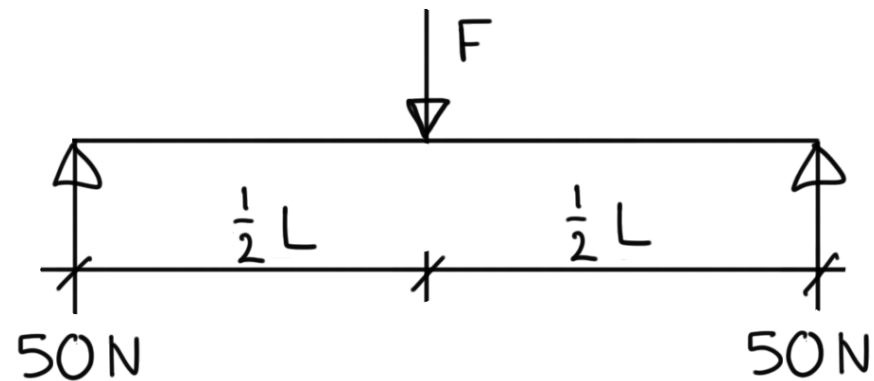


Opgave 1.8

For konstruktionen er i ligevægt, skal kraften (F) være lig med 100 N.

$$0 = F - 50\text{ N} - 50\text{ N}$$

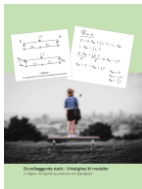
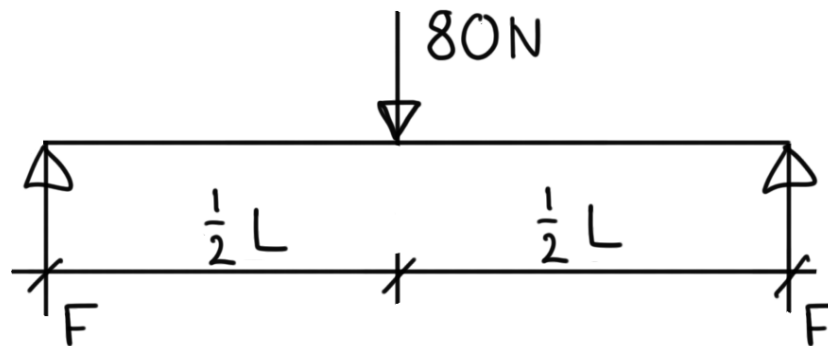
$$F = 50\text{ N} + 50\text{ N} = 100\text{ N}$$



Opgave 1.9

Opgave 1.9

Hvis begge kræfter (F) er lige store, hvor meget last skal hver kraft (F) optage for konstruktionen er i ligevægt ?

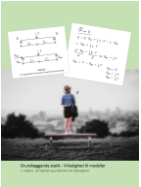
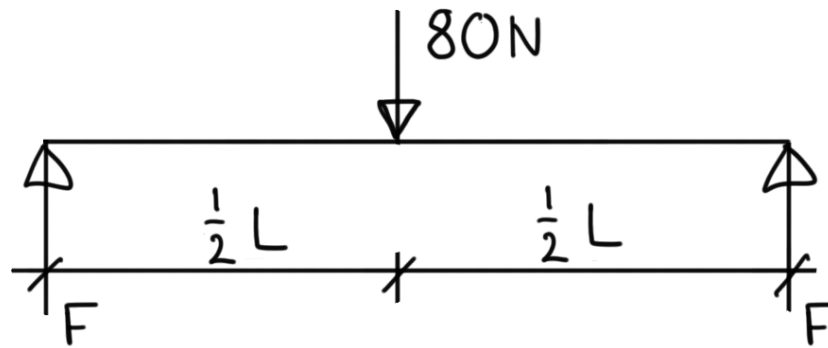


Opgave 1.9

For konstruktionen er i ligevægt, skal hvert F være lig med 40 N.

$$0 = 80\text{N} - F - F$$

$$2F = 80\text{N} \Rightarrow F = 40\text{N}$$



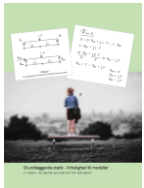
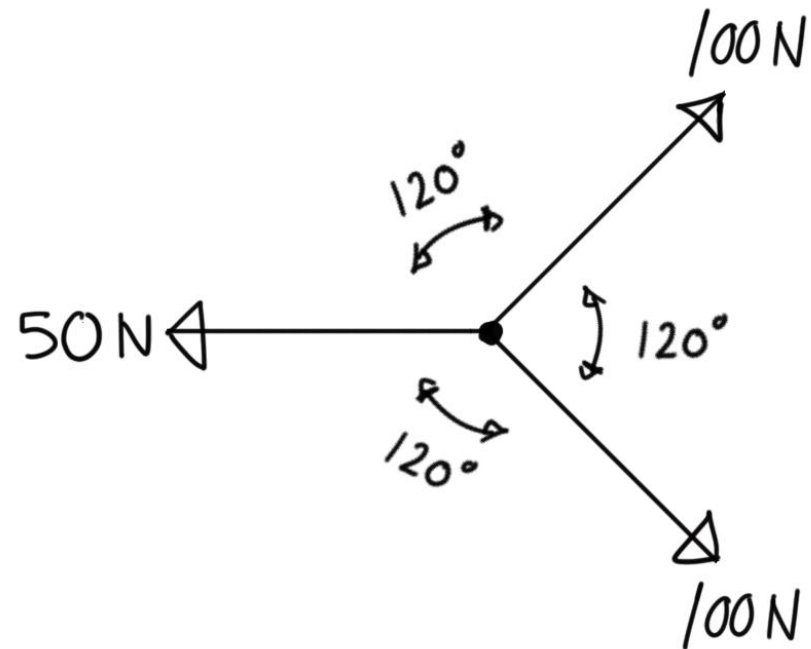
Opgave 1.10

Opgave 1.10

En konstruktion er påført tre kræfter, som vist på skitsen.

Er konstruktionen i ligevægt?

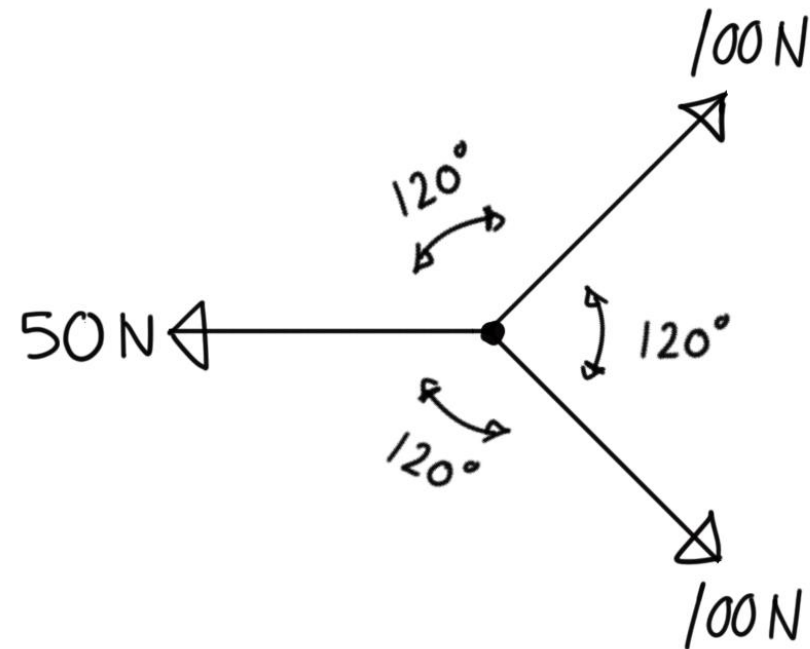
Hvis nej, hvilken konsekvens vil dette medføre i en friktionsløs verden?



Opgave 1.10

Da summen af kræfter ikke er lig nul, er konstruktionen ikke i ligevægt.

I en friktionsløs verden, vil konstruktionen bevæge sig mod højre og accelerere op i fart.



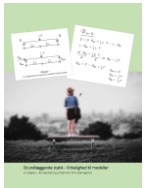
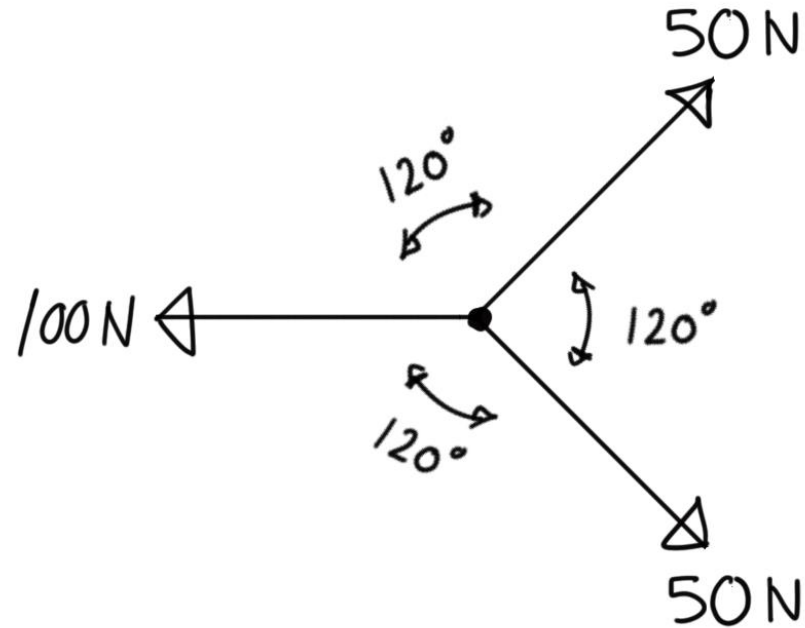
Opgave 1.11

Opgave 1.11

En konstruktion er påført tre kræfter, som vist på skitsen.

Er konstruktionen i ligevægt?

Hvis nej, hvilken konsekvens vil dette medføre, hvis konstruktionen er en boreplatform, der flyttes igennem vand?



Opgave 1.11

Da summen af kræfter ikke er lig nul, er konstruktionen ikke i ligevægt.

Boreplatformen vil bevæge sig mod venstre og accelerere op i fart indtil vandmodstanden er lig med 50 N. Dermed vil summen af kræfterne være lig nul.

