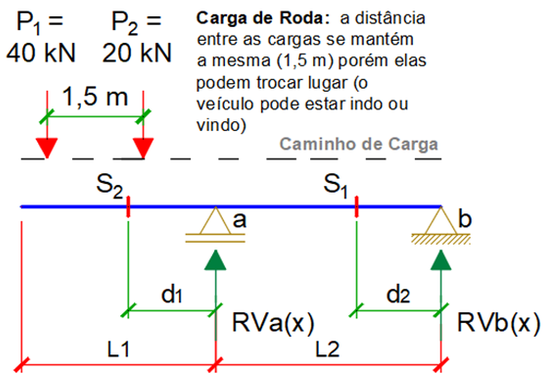
B1T4NA0806B

- Considerando a aplicação das cargas móveis de roda indicadas (P1 e P2) responda os questionamentos.



$L1 := 4\ m$ $d1 := 1\ m$

$L2 := 5\ m$ $d2 := 2\ m$

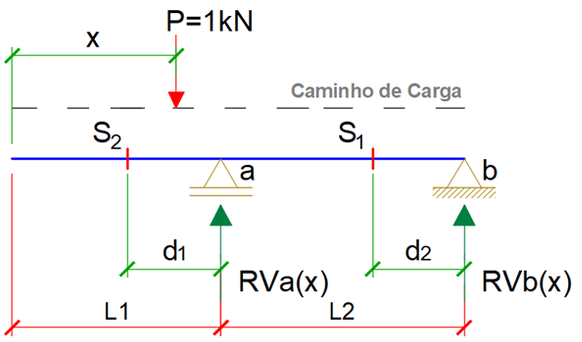
$P1 := 40\ kN$ $P2 := 20\ kN$

$d0 := 1,5\ m$ *distância fixa entre as cargas de rodas $P := 1\ kN$

Q01) Qual o máximo esforço cortante que pode incidir na seção S1 [em kN]?
Q02) Qual o mínimo esforço cortante que pode incidir na seção S1 [em kN]?
Q03) Qual o máximo momento fletor que pode incidir na seção S2 [em kNm]?
Q04) Qual o mínimo momento fletor que pode incidir na seção S2 [em kNm]?

Entrega no site www.jjscremin.com/ativ com o código B1T4NA0806B até 23:00h de 08/08/2020

LI de RVa e RVb : (Para LIs considerar carga unitária)



ΣMb = 0 + horário : RVa(x) . L2 - P . (L1 + L2 - x) = 0

$RVa(x) := \frac{P \cdot (L1 + L2 - x)}{L2} = \frac{9 - x}{5}$

$RVa(0) = 1,8$

$RVa(L1) = 1$

$RVa(L1 + L2) = 0$

ΣMa = 0 + anti-horário : Pesq de "a" --> RVb(x) . L2 + P . (L1 - x) = 0

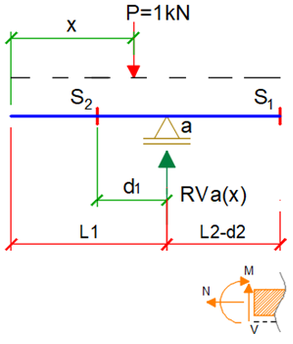
ΣMa = 0 + anti-horário : Pdir de "a" --> RVb(x) . L2 - P . (x - L1) = 0

$RVb(x) := \frac{P \cdot (x - L1)}{L2} = \frac{-4 + x}{5}$ $RVb(0) = -0,8$ $RVb(L1) = 0$ $RVb(L1 + L2) = 1$

$RVa(x) + RVb(x) = 1$

LI de Esforços Cortantes para S1:

Equacionamento da LI de Esforços Cortantes para P na esquerda de S1:



$Vs1_Pesq(x) := RVa(x) - P = -\frac{-9 + x + 5}{5}$

$e1 := Vs1_Pesq(0) = 0,8$

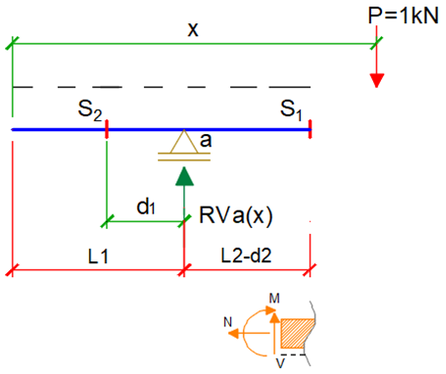
$Vs1_Pesq(L1) = 0$

$e2 := Vs1_Pesq(d0) = 0,5$

$e3 := Vs1_Pesq(L1 + L2 - d2 - d0) = -0,3$

$e4 := Vs1_Pesq(L1 + L2 - d2) = -0,6$

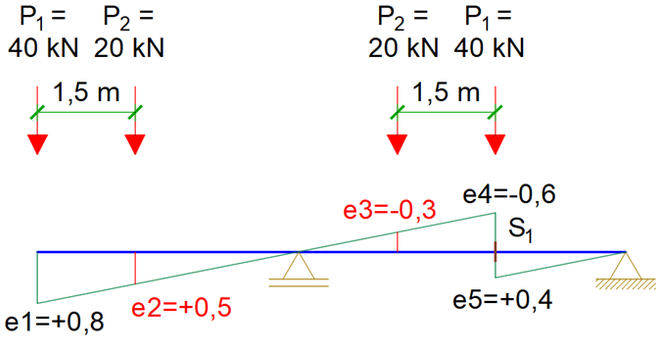
Equacionamento da LI de Momentos Fletores para P na direita de S1:



$$Vs1_Pdir(x) := RVa(x) = \frac{9 - x}{5}$$

$$e5 := Vs1_Pdir(L1 + L2 - d2) = 0,4$$

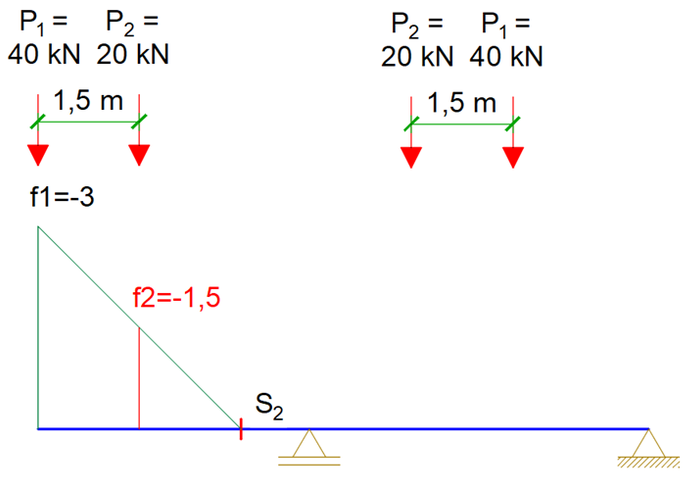
$$Vs1_Pdir(L1 + L2) = 0$$



$$Vs1_max := P1 \cdot e1 + P2 \cdot e2 = 42 \text{ kN}$$

$$Vs1_min := P1 \cdot e4 + P2 \cdot e3 = -30 \text{ kN}$$

LI de Momentos Fletores para S2:



$$Ms2_Pesq(x) := -P \cdot (L1 - d1 - x) = -(3 - x)$$

$$f1 := Ms2_Pesq(0) = -3$$

$$f2 := Ms2_Pesq(d0) = -1,5$$

$$Ms2_max := P1 \cdot 0 + P2 \cdot 0 = 0$$

$$Ms2_min := P1 \cdot f1 + P2 \cdot f2 = -150$$

$$Q01 := Vs1_max = 42$$
$$Q02 := Vs1_min = -30$$
$$Q03 := Ms2_max = 0$$
$$Q04 := Ms2_min = -150$$
