DIAGRAMAS DE ESFORÇOS SOLICITANTES EM VIGAS RETAS E VIGAS POLIGONAIS – 13 DE ABRIL DE 2023

E5) Determinar os esforços solicitantes M e V para a viga.



Resposta:

1. Cálculo das reações:



∑ 𝐹𝑋 = 0: → 𝐴𝑥 = 0

∑ 𝑀𝐴 = 0: → 𝐵𝑦. 7 = 14.4 → 𝐵𝑦 = 8 𝑘𝑁 (↑)

∑ 𝐹𝑦 = 0: → 𝐴𝑦 + 8 = 14 → 𝐴𝑦 = 6 𝑘𝑁 (↑)

1. Três trechos para realizar os cortes:
	1. *Trecho 1:* 0 < 𝑥 < 3



∑ 𝐹𝑦 = 0: → 𝑉(𝑥) − 6 = 0 → 𝑉(𝑥) = 6

∑ 𝑀𝑆 = 0: → 𝑀(𝑥) − 6. 𝑥 = 0 → 𝑀(𝑥) = 6. 𝑥

Valores nos extremos do intervalo:

𝑉(0) = 𝑉(3) = 6

𝑀(0) = 0; 𝑀(3) = 18

* 1. *Trecho 2:* 3 < 𝑥 < 5



∑ 𝐹𝑦 = 0: → 𝑉(𝑥) − 6 + 7. (𝑥 − 3) = 0 → 𝑉(𝑥) = 27 − 7. 𝑥

(𝑥 − 3)

∑ 𝑀𝑆 = 0: → 𝑀(𝑥) − 6. 𝑥 + 7. (𝑥 − 3)

= 6. 𝑥 − 3,5. (𝑥 − 3)2

Valores nos extremos do intervalo:

𝑉(3) = 6; 𝑉(5) = −8

𝑀(3) = 18; 𝑀(5) = 16

*Obter ponto de extremo de M, fazendo:*

= 0 → 𝑀(𝑥)

2

𝑉(𝑥) = 27 − 7. 𝑥 = 0 → 𝑥 = 3,86 𝑚

𝑀(𝑥 = 3,86) = 6.3,86 − 3,5. (3,86 − 3)2 = 20,6

* 1. *Trecho 3:* 5 < 𝑥 < 7



∑ 𝐹𝑦 = 0: → 𝑉(𝑥) − 6 + 14. = 0 → 𝑉(𝑥) = −8

∑ 𝑀𝑆 = 0: → 𝑀(𝑥) − 6. 𝑥 + 14. (𝑥 − 4) = 0 → 𝑀(𝑥) = −8. 𝑥 + 56

Valores nos extremos do intervalo:

𝑉(5) = 𝑉(7) = −8

𝑀(5) = 16; 𝑀(7) = 0

1. Diagramas



E7) Determinar os esforços solicitantes M e V para a viga.

**x**

10 kN/m

7 kN/m

A

B

**2m 4m**

E8) Determinar os esforços solicitantes M e V para a viga.

30 kN

A

B

C

**6m 2m**