

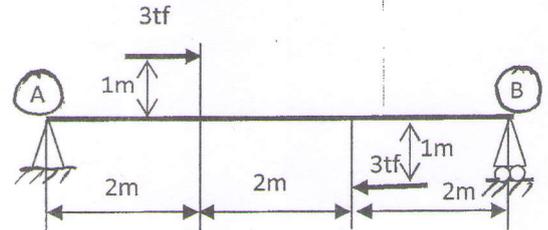
Rattrapage

Documents non autorisés

EX 1 : 5pts

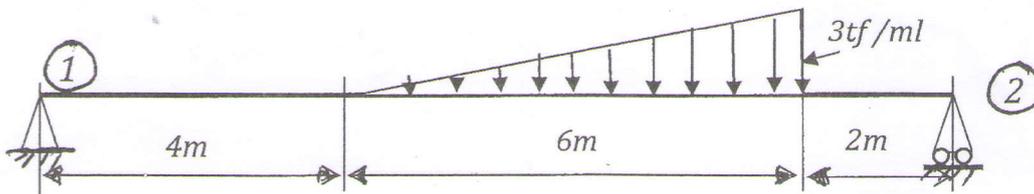
La poutre AB est soumise à l'action de deux forces horizontales telle que représentée sur la figure.

- Calculer les réactions au niveau des appuis A et B.



EX2 : 7pts

La poutre ci-dessous, reposant sur les appuis 1 et 2, supporte une charge répartie triangulaire.

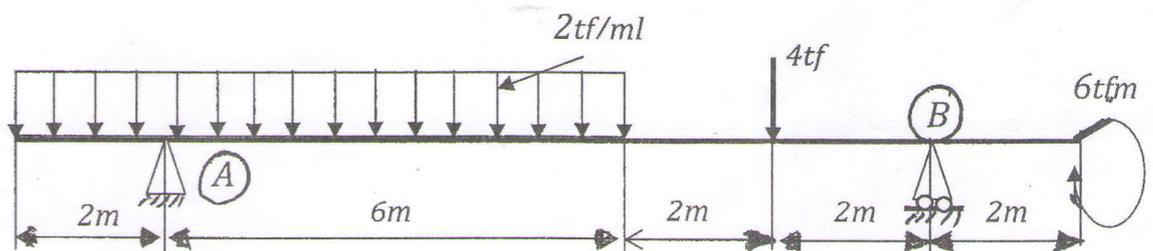


- 1 / Calculer les réactions au niveau des deux appuis.
- 2/ Calculer analytiquement les efforts tranchants et les moments fléchissants.
- 3/ Tracer les diagrammes $T(x)$ et $M(x)$.

EX3 : 8pts

Pour la poutre indiquée sur la figure ci-dessous on demande de :

- 1 / Calculer les réactions au niveau des appuis A et B.
- 2 / Calculer analytiquement les efforts-tranchants et les moments fléchissant.
- 3/ Déterminer les positions de $M(\max)$.
- 4 / Tracer les diagrammes $T(x)$ et $M(x)$.



HADJAR

RDM GC. Solution et barème. Ex. de rattrapage.

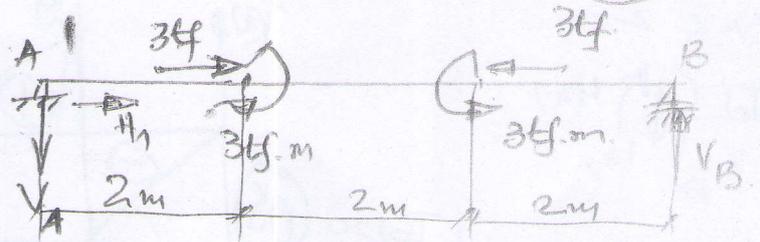
Ex 1. le schéma équivalent à la poutre chargée comme indiqué ~~est~~ étant le suivant :

$V_1 = 2 \text{ tf}$ (2pt)
 $V_2 = 1 \text{ tf}$ (2pt)

$V_1 = V_2 = (3+3)/6 = 1 \text{ tf}$

$V_1 = V_2 = 1 \text{ tf}$

$H_1 = 0$ (1pt)



Ex 2 : 7pts

$V_1 = 3 \text{ tf}$; $V_2 = 6 \text{ tf}$

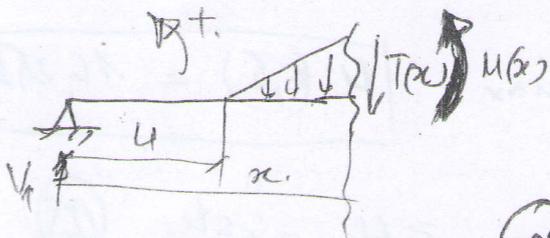
$0 \leq x \leq 4 \text{ m}$, $M(x) = 3x$

$4 \leq x \leq 10$, $T(x) = 3 \text{ tf}$

$T(x) = 3 - (x-4)^2/4$

$T(4) = 3 \text{ tf}$
 $T(0) = -6 \text{ tf}$

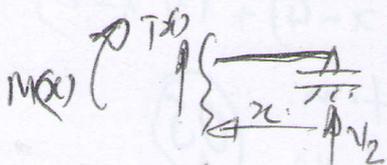
$T(x) = 0 \Rightarrow x = 7,46 \text{ m}$



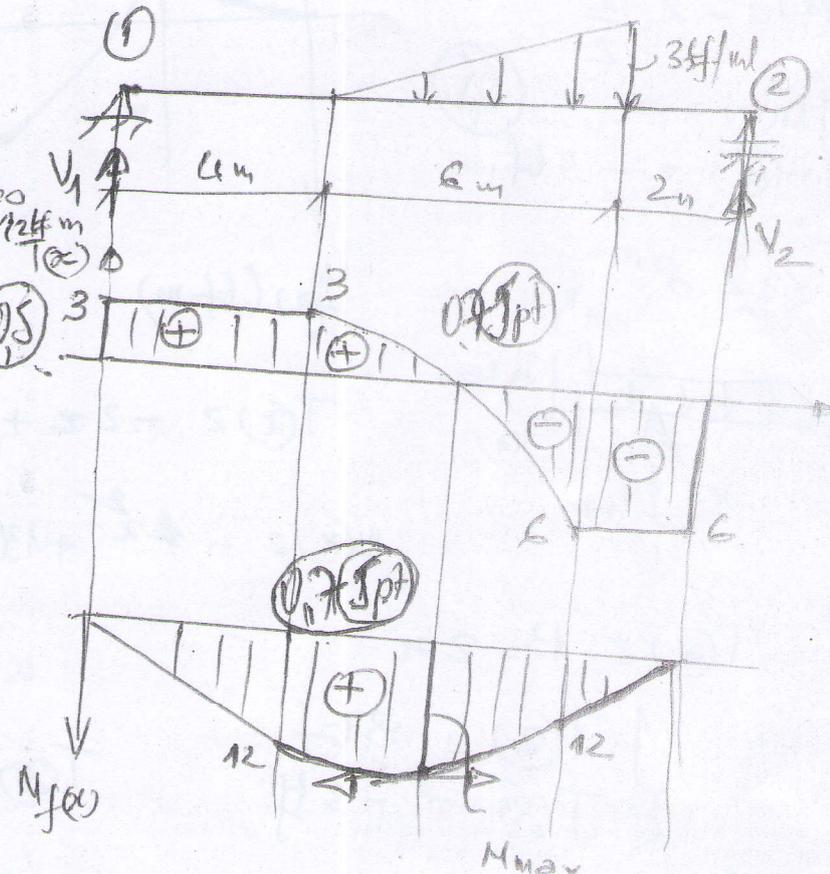
$M(x) = 3x - \frac{(x-4)^3}{12}$

$M(7,46) = 18,92 \text{ tf.m}$

$0 \leq x \leq 12 \text{ m}$



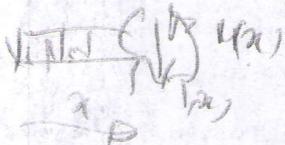
$T(x) = -V_2 = 6 \text{ tf}$
 $M(x) = V_2 \cdot x$
 $M(0) = 0$
 $M(2) = 12 \text{ tf.m}$



EX 3 Op15

$V_1 = 21.3 \text{ t.f.}$ (0.5)
 $V_2 = 7 \text{ t.f.}$ (0.5)

$0 \leq x \leq 2$



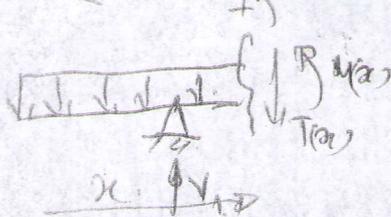
$T(x) = -2x$

$\begin{cases} T(0) = 0 \\ T(2) = -4 \end{cases}$ (0.5)

$M(x) = -2 \cdot \frac{x^2}{2}$

$\begin{cases} M(0) = 0 \\ M(2) = -4 \text{ t.f.m.} \end{cases}$ (0.5)

$2 \leq x \leq 8$



$T(x) = -2x + 13$

$\begin{cases} T(2) = 9 \text{ t.f.} \\ T(8) = -3 \text{ t.f.} \end{cases}$ (0.5)

$M(x) = -x^2 + 13(x-2)$

$\begin{cases} M(2) = -4 \text{ t.f.m.} \\ M(8) = 14 \text{ t.f.m.} \end{cases}$ (0.5)

$T(x) = 13 - 2x$

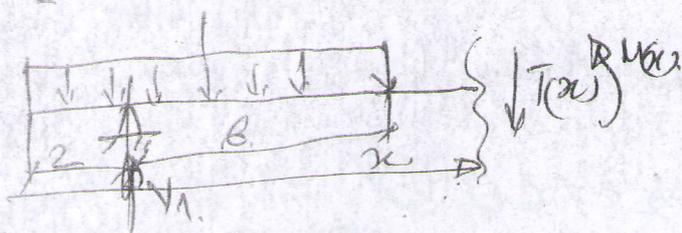
$\begin{cases} T(2) = 9 \text{ t.f.} \\ T(8) = -3 \text{ t.f.} \end{cases}$

$T(x) = 0 \Rightarrow x = 6.5 \text{ m.}$ (0.5)

Pour $x = 6.5 \text{ m}$ position de M_{max}

$M(6.5) = 16.25 \text{ t.f.m.}$

$8 \leq x \leq 10$



$T(x) = -3 \text{ t.f.} = \text{cste.}$ (0.5)

$M(x) = -16(x-8) + 13(x-8)$

$\begin{cases} M(8) = 14 \text{ t.f.m.} \\ M(10) = 8 \text{ t.f.m.} \end{cases}$ (0.5)

