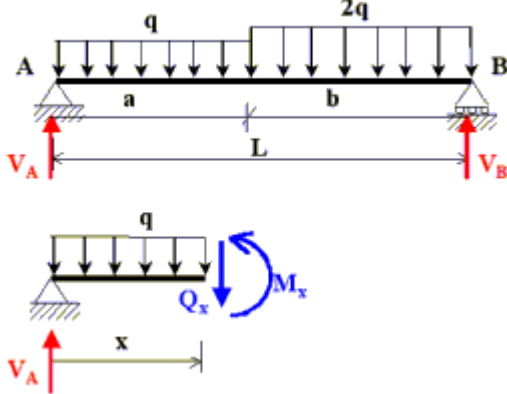


Exercício

1. Fazer um programa C/C++ que leia o valor da carga distribuída, q , e os comprimentos a , b e x de uma viga biapoiada como se vê na figura abaixo. Calcule e mostre os valores das reações de apoio V_A e V_B e os esforços Q_x e M_x (cortante e momento fletor, respectivamente). As fórmulas estão ao lado:



$$L = a + b$$

$$V_A = q \frac{a}{L} \left(b + \frac{a}{2} \right) + 2q \frac{b}{L} \left(\frac{b}{2} \right)$$

$$V_B = qa + 2qb - V_A$$

se $x \leq a$

$$Q_x = V_A - qx$$

$$M_x = V_A x - qx \frac{x}{2}$$

caso contrário

$$Q_x = V_A - qa - 2q(x - a)$$

$$M_x = V_A x - qa \left(x - \frac{a}{2} \right) - 2q \frac{(x - a)^2}{2}$$

```
#include <cstdlib>
#include <iostream>

using namespace std;

int main()
{
    float q, a, b, x, L, Va, Vb, Qx, Mx;

    cout << "q = "; cin >> q;
    cout << "a = "; cin >> a;
    cout << "b = "; cin >> b;
    cout << "x = "; cin >> x;

    L = a + b;
    Va = q*a/L*(b+a/2)+2*q*b/L*(b/2);
    Vb = q*a+2*q*b-Va;
    if (x<=a)
    {
        Qx = Va-q*x;
        Mx = Va*x-q*x*x/2;
    }
    else
    {
        Qx = Va-q*a-2*q*(x-a);
        Mx = Va*x-q*a*(x-a/2)-2*q*(x-a)*(x-a)/2;
    }

    cout << "\nVa = " << Va;
    cout << "\nVb = " << Vb;
    cout << "\nQx = " << Qx;
    cout << "\nMx = " << Mx;

    cout << "\n\n";
    system("PAUSE");
    return 0;
}
```

Declaração de variáveis

Entrada de dados

Processamento

Saída de resultados

www.profwillian.com
willian@profwillian.com

Testar com os seguintes valores:

$q=5$ $a=4.5$ $b=6.5$ $x=4$	$q=5$ $a=4.5$ $b=6.5$ $x=7$
$Va = 37.1023$ $Vb = 50.3977$ $Qx = 17.1023$ $Mx = 108.409$	$Va = 37.1023$ $Vb = 50.3977$ $Qx = -10.3977$ $Mx = 121.591$