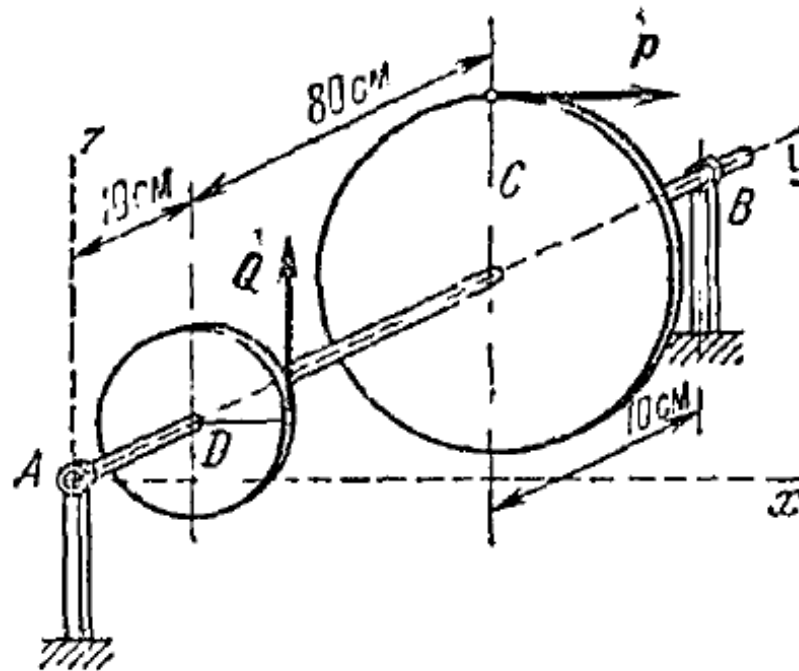


# РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ 8.14 ИЗ СБОРНИКА МЕЩЕРСКОГО

8.14(8.14). На горизонтальный вал  $AB$  насажены зубчатое колесо  $C$  радиуса  $1$  м и шестерня  $D$  радиуса  $10$  см. Другие размеры указаны на рисунке. К колесу  $C$  по направлению касательной приложена горизонтальная сила  $P = 100$  Н, а к шестерне  $D$ , также по касательной, приложена вертикальная сила  $Q$ . Определить силу  $Q$  и реакции подшипников  $A$  и  $B$  в положении равновесия.

Ответ  $Q = 1$  кН,  $X_A = -10$  Н,  $X_B = -90$  Н,  $Z_A = -900$  Н,  $Z_B = -100$  Н.



КОД:

```
syms Rax Raz Rbx Rbz Q
```

```
R=1;  
r=0.1;  
P=100;  
AD=0.1;  
DC=0.8;  
CB=0.1;
```

```
Ra_=[Rax, 0, Raz];  
Rb_=[Rbx,0,Rbz];  
P_=[P,0,0];  
Q_=[0,0,Q];
```

```

%плечо сил относительно точки A
rA_=[0,0,0];
rB_=[0,AD+DC+CB,0];
rQ_=[r,AD,0];
rP_=[0,AD+DC,R];

%Главный вектор сил

F_=Ra_+Rb_+P_+Q_;

%Главный момент сил

Ma_=cross(rA_,Ra_)+cross(rB_,Rb_)+cross(rP_,P_)+cross(rQ_,Q_);

%Из условия равновесия мех системы найдем искомые величины

reshen = solve(F_(1),F_(3),Ma_(1),Ma_(2),Ma_(3),Rax,Raz,Rbx,Rbz,Q);
Rax=reshen.Rax
Raz=reshen.Raz
Rbx=reshen.Rbx
Rbz=reshen.Rbz
Q=reshen.Q

```

### **Результат работы программы:**

Rax = -10

Raz = -900

Rbx = -90

Rbz = -100

Q = 1000

>>