

## Naloge iz vaj: Paličje

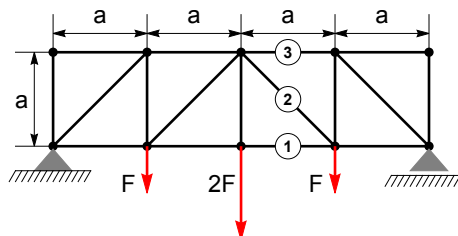
### 1 Rešene naloge

1. Za paličje na sliki izračunaj:

(a) sile v podporah  $A$  in  $B$ ;

(b) sile označenih palic 1, 2, 3.

**Rešitev:** Prvo določimo sile podpor. Sili podpor v vertikalni smeri označimo z  $A$  in  $B$ . Momentna enačba s polom v  $A$  je



$$4aB - F(a + 4a + 3a) = 0.$$

Od tod  $B = 2F$  in zaradi simetrije problema  $A = B = 2F$ . Horizontalna komponenta v podpori je enaka nič.

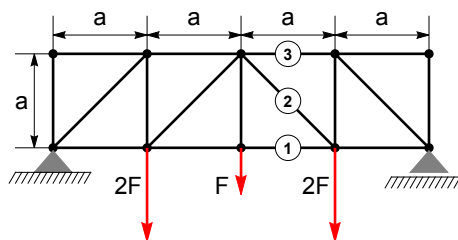
Sile palic bomo izračunali s prerezno metodo. Zapisali bomo ravnovesne enačbe za desni del paličja. Momentna enačba v presečišču prve in druge palice je  $aF_3 + aF - 2aA = 0$ . Potem  $F_3 = 3F$ . Momentna enačba v presečišču druge in tretje palice je  $-aF_1 - aA = 0$ . Od tod  $F_1 = -2F$ . Silo  $F_2$  druge palice dobimo iz ravnovesja sil v navpični smeri. Velja  $A - F + \frac{1}{\sqrt{2}}F_2 = 0$  in tako  $F_2 = -\sqrt{2}F$ .

2. Za paličje na sliki izračunaj:

(a) sile v podporah  $A$  in  $B$ ;

(b) sile označenih palic 1, 2, 3.

**Rešitev:** Prvo določimo sile podpor. Sili podpor v vertikalni smeri označimo z  $A$  in  $B$ . Momentna enačba s polom v  $A$  je



$$-4aB + F(2a + 2a + 6a) = 0.$$

Od tod  $B = \frac{5}{2}F$  in zaradi simetrije  $A = B = \frac{5}{2}F$ . Horizontalna komponenta v podpori je enaka nič.

Sile palic bomo izračunali s prerezno metodo. Zapisali bomo ravnovesne enačbe za desni del paličja. Momentna enačba v presečišču prve in druge palice je  $aF_3 - aA = 0$ . Potem  $F_3 = \frac{5}{2}F$ . Momentna enačba v presečišču druge in tretje palice je  $aF_1 + 2aA - 2aF = 0$ . Od tod  $F_1 = -3F$ . Silo  $F_2$  druge palice dobimo iz ravnovesja sil v navpični smeri. Velja  $A - 2F - \frac{1}{\sqrt{2}}F_2 = 0$  in tako  $F_2 = -\sqrt{2}F$ .