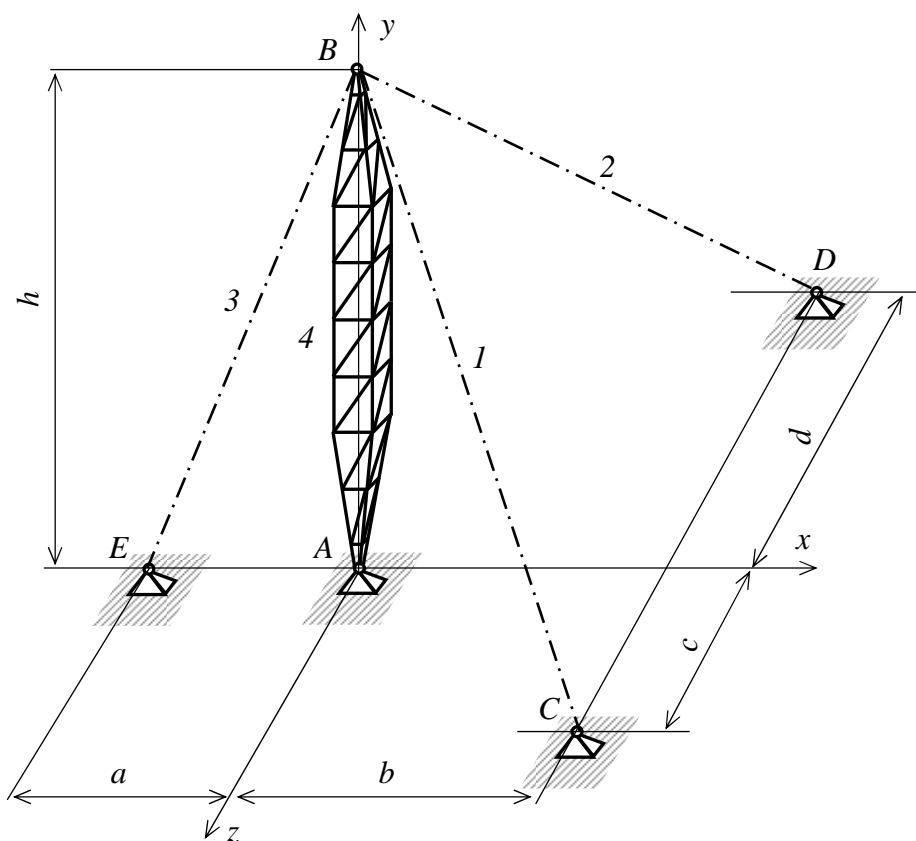


## ZADANIE 1\_ ÚLOHA 2

**ÚLOHA 2.1:** Stožiar 4 televízneho vykrývača je kĺbovo uchytený v bode  $A$  a pomocou oceľových lán 1, 2, 3, upevnených k vrcholu stožiaru  $B$ , je viazaný k zemi v miestach  $C, D, E$  (obr. 2.1). Osová sila  $N_1$  v lane 1 je známa. Vypočítajte veľkosti osových síl v lanách 2 a 3 a reakciu v osi stožiaru pri zachovaní jeho rovnovážnej zvislej polohy. Veľkosť sily  $N_1$  a rozmery  $a, b, c, d, h$  sú uvedené v Tabuľke 2.1. Úlohu riešte analyticky.

Tabuľka 2.1

	$a$	$b$	$c$	$d$	$e$
$N_1$ [N]	39	30	40	35	29
$\alpha$ [m]	14	14	14	14	14
$b$ [m]	16	12	16	12	16
$c$ [m]	12	10	12	10	12
$d$ [m]	24	20	24	20	24
$h$ [m]	48	44	48	44	48

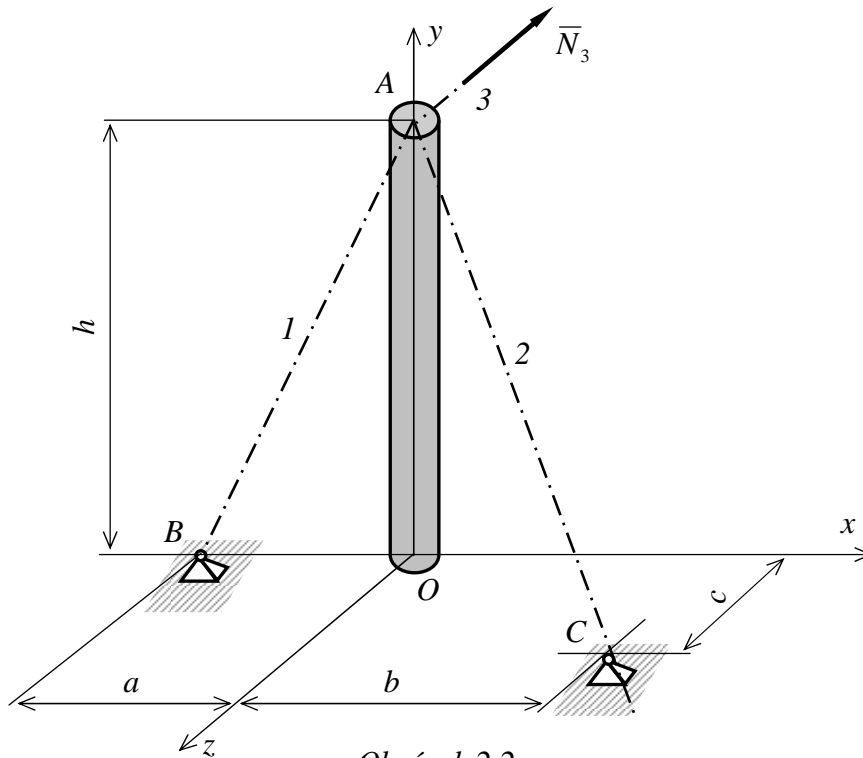


Obrázok 2.1

**ÚLOHA 2.2:** Stĺp  $AO$  je udržiavaný v zvislej polohe troma lanami podľa obrázku 2.2. Lano 3 je napínané vodorovnou silou  $N_3$ , ktorej nositeľka je rovnobežná s osou  $z$ . Určte veľkosti osových síl v lanách 1 a 2 a reakciu pôsobiacu v osi stĺpa pri zachovaní rovnovážnej zvislej polohy stĺpa. Veľkosť sily  $N_3$  a rozmery  $a, b, c, h$  sú uvedené v Tabuľke 2.2. Úlohu riešte analyticky.

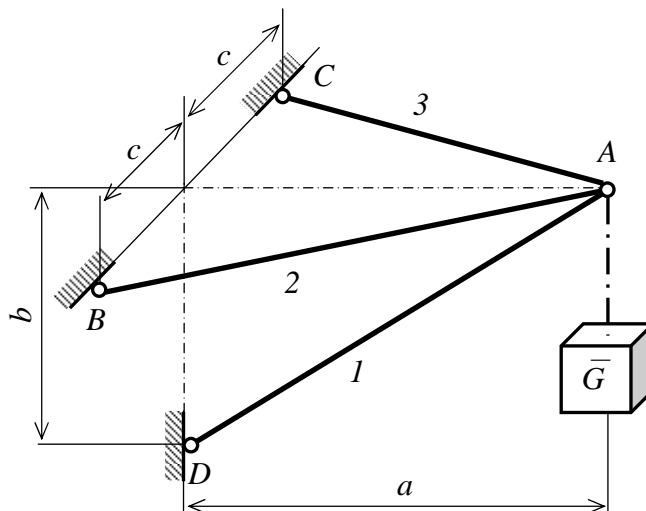
Tabuľka 2.2

	$a$	$b$	$c$	$d$	$e$
$N_3$ [kN]	3,2	3	3,5	4	2,6
$a$ [m]	1,5	1,8	1,8	1,5	1,2
$b$ [m]	2	2,4	2,5	1,8	1,6
$c$ [m]	1,8	1,6	1,8	1,8	1,2
$h$ [m]	3	3	3	3	2,5



Obrázok 2.2

**ÚLOHA 2.3:** Bremeno tiaže  $\bar{G}$  je zavesené v bode A na priestorovej prútovej konzole, ktorej vyloženie je  $a$ , výška  $b$  a šírka  $2c$  (obr. 2.3). Určte osové sily v prútoch 1, 2, 3. Veľkosť tiaže  $G$  a rozmery  $a, b, c$  sú uvedené v Tabuľke 2.3. Úlohu riešte analyticky.



Obrázok 2.3

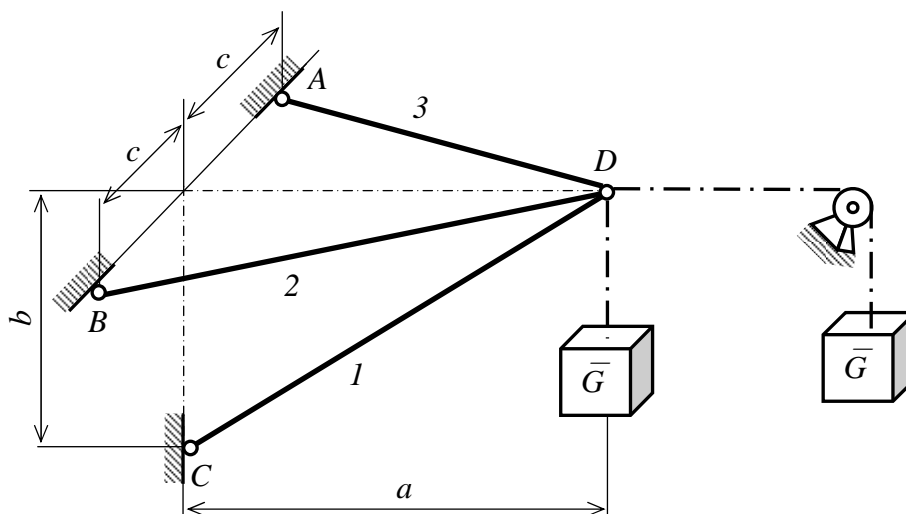
Tabuľka 2.3

	$a$	$b$	$c$	$d$	$e$
$G$ [N]	1200	1500	1000	1200	1500
$a$ [mm]	1500	1500	1500	1500	1500
$b$ [mm]	875	850	875	850	875
$c$ [mm]	450	500	450	500	450

**ÚLOHA 2.4:** Prúty 1,2,3 sú kĺbami  $A, B, C$  viazané k zvislej stene a v bode  $D$  sú kĺbovo spojené navzájom (obr. 2.4). Aké osovú sily vzniknú v jednotlivých prútoch, ak v bode  $D$  upevníme pomocou lán dve bremená o rovnakej tiaži  $\bar{G}$ . Veľkosť tiaže  $G$  a rozmery  $a, b, c$  sú uvedené v Tabuľke 2.4. Úlohu riešte analyticky.

Tabuľka 2.4

	$a$	$b$	$c$	$d$	$e$
$G$ [N]	300	250	350	400	500
$a$ [mm]	1000	850	1200	1000	900
$b$ [mm]	1000	850	840	840	630
$c$ [mm]	580	490	693	580	520

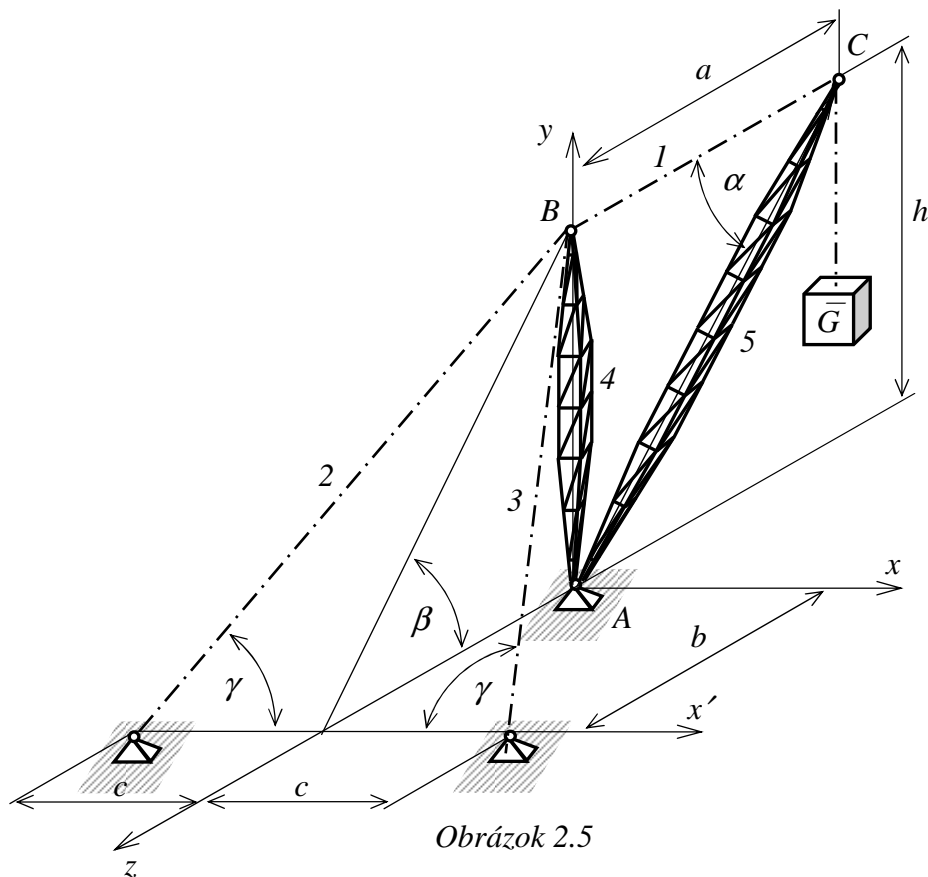


Obrázok 2.4

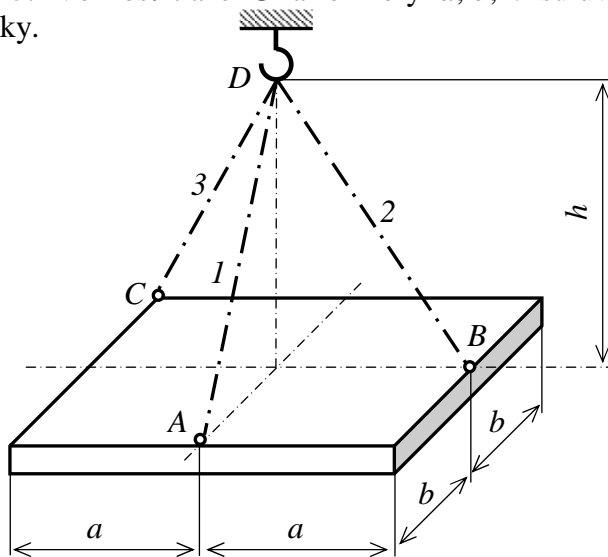
**ÚLOHA 2.5:** Žeriav schématicky znázornený na obrázku 2.5 je zaťažený bremenom o tiaži  $\bar{G}$ . Vypočítajte, aké osovú sily pôsobia v lanách 1, 2, 3 a v prútoch 4 a 5. Veľkosť tiaže  $G$  a rozmery  $a, b, c, h$  sú uvedené v Tabuľke 2.5. Úlohu riešte analyticky. Pri riešení použite uhly naznačené v obrázku.

Tabuľka 2.5

	$a$	$b$	$c$	$d$	$e$
$G$ [kN]	2	5	8	3	6
$a$ [m]	2	2,5	3	2	2,5
$b$ [m]	1,5	2	2,5	1,6	2
$c$ [m]	1	1,5	2	1,2	1,5
$h$ [m]	3	4	5	3	3



**ÚLOHA 2.6:** Obdĺžniková doska tiaže  $\bar{G}$  je prenášaná pomocou troch lán spojených v bode  $D$ , ktorý leží nad ťažiskom dosky (obr. 2.6). Vypočítajte veľkosti osových síl pôsobiacich v závesných lanách 1, 2, 3. Veľkosť tiaže  $G$  a rozmery  $a, b, h$  sú uvedené v Tabuľke 2.6. Úlohu riešte analyticky.



Tabuľka 2.6

	$a$	$b$	$c$	$d$	$e$
$G$ [kN]	6	9	5	10	6
$a$ [m]	1,5	1,5	1,3	1,5	1,5
$b$ [m]	1	1	0,8	1	1
$h$ [m]	2	3	1,5	3	3

## VÝSLEDKY ÚLOH:

Úloha 2.1	a	b	c	d	e
$N_2$ [N]	21	16	22	19	16
$N_3$ [N]	64	38	66	44	48
$N_4$ [N]	116	79	119	92	86

Úloha 2.2	a	b	c	d	e
$N_1$ [kN]	7,95	8,75	9,45	8,94	8,01
$N_2$ [kN]	7,16	7,80	8,36	8,74	6,94
$N_4$ [kN]	12,40	13,13	13,94	14,66	12,64

Úloha 2.3	a	b	c	d	e
$N_1$ [N]	2382	3043	1985	2434	2977
$N_2$ [N]	1074	1395	895	1116	1342
$N_3$ [N]	1074	1395	895	1116	1342

Úloha 2.4	a	b	c	d	e
$N_1$ [N]	424	354	610	622	872
$N_2$ [N]	347	289	491	506	701
$N_3$ [N]	347	289	491	506	701

Úloha 2.5	a	b	c	d	e
$N_1$ [N]	1,33	3,13	4,80	2,00	5,00
$N_2$ [N]	1,56	3,69	5,70	2,25	4,88
$N_3$ [N]	1,56	3,69	5,70	2,25	4,88
$N_4$ [N]	2,66	6,25	9,60	3,75	7,50
$N_5$ [N]	2,40	5,90	9,33	3,61	7,81

Úloha 2.6	a	b	c	d	e
$N_1$ [N]	2,24	3,16	1,89	3,51	2,11
$N_2$ [N]	2,50	3,35	2,21	3,73	2,24
$N_3$ [N]	2,69	3,50	2,38	3,89	2,33