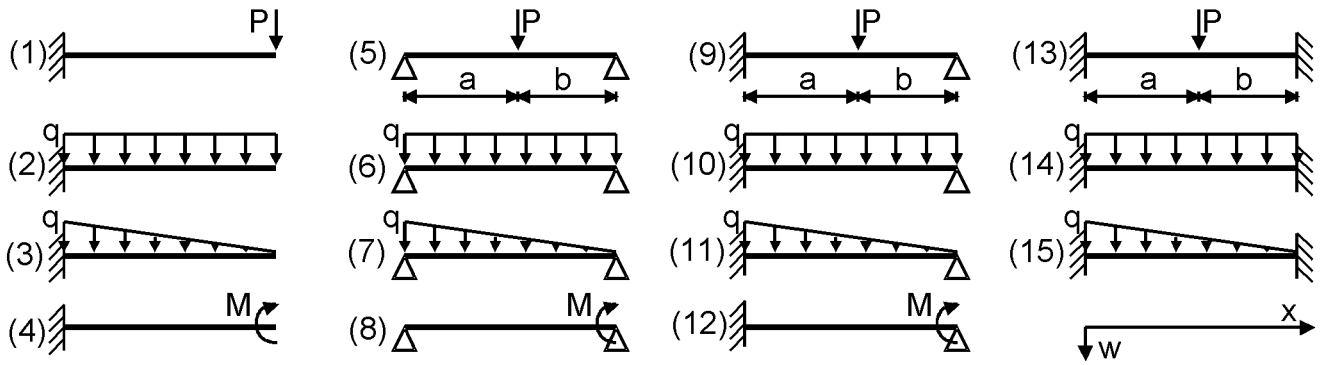


Linie ugięcia belek



W poniższych wzorach: $\bar{x} = x/l$, $\bar{a} = a/l$, $\bar{b} = b/l$.

1. $w(x) = \frac{Pl^3}{6EI} \cdot \bar{x}^2 \cdot [3 - \bar{x}]$
2. $w(x) = \frac{ql^4}{24EI} \cdot \bar{x}^2 \cdot [6 - 4\bar{x} + \bar{x}^2]$
3. $w(x) = \frac{ql^4}{120EI} \cdot \bar{x}^2 \cdot [10 - 10\bar{x} + 5\bar{x}^2 - \bar{x}^3]$
4. $w(x) = \frac{Ml^2}{2EI} \cdot \bar{x}^2$
5. $w(x) = \frac{Pl^3}{6EI} \left[\bar{b} \cdot \bar{x} \cdot (1 - \bar{b}^2 - \bar{x}^2) + \int_a (\bar{x} - \bar{a})^3 \right]$
6. $w(x) = \frac{ql^4}{24EI} \cdot \bar{x} \cdot [1 - 2\bar{x}^2 + \bar{x}^3]$
7. $w(x) = \frac{ql^4}{360EI} \cdot \bar{x} \cdot [8 - 20\bar{x}^2 + 15\bar{x}^3 - 3\bar{x}^4]$
8. $w(x) = -\frac{Ml^2}{6EI} \cdot \bar{x} \cdot [1 - \bar{x}^2]$
9. $w(x) = \frac{Pl^3}{6EI} \left[\frac{3}{2} \cdot \bar{a} \cdot \bar{b} \cdot (1 + \bar{b}) \cdot \bar{x}^2 - \frac{1}{2} \cdot \bar{b} \cdot (2 + \bar{a} + \bar{a} \cdot \bar{b}) \cdot \bar{x}^3 + \int_a (\bar{x} - \bar{a})^3 \right]$
10. $w(x) = \frac{ql^4}{48EI} \cdot \bar{x}^2 \cdot [3 - 5\bar{x} + 2\bar{x}^2]$
11. $w(x) = \frac{ql^4}{120EI} \cdot \bar{x}^2 \cdot [4 - 8\bar{x} + 5\bar{x}^2 - \bar{x}^3]$
12. $w(x) = -\frac{Ml^2}{4EI} \cdot \bar{x}^2 \cdot [1 - \bar{x}]$
13. $w(x) = \frac{Pl^3}{6EI} \left[\bar{b}^2 \cdot \bar{x}^2 \cdot (3\bar{a} - (2\bar{a} + 1) \cdot \bar{x}) + \int_a (\bar{x} - \bar{a})^3 \right]$
14. $w(x) = \frac{ql^4}{24EI} \cdot \bar{x}^2 \cdot [1 - \bar{x}]^2$
15. $w(x) = \frac{ql^4}{120EI} \cdot \bar{x}^2 \cdot [3 - 7\bar{x} + 5\bar{x}^2 - \bar{x}^3]$

Funkcja pomocnicza $\chi_{j \max}(\lambda)$ do wyznaczania wymaganej sztywności ściskanej belki podpartej przegubowo na końcach, opartej na równomiernie rozmieszczonych, identycznych sprężynach

λ	$n = 1$	$n = 2$	$n = 3$	$n = 4$	$n = 5$	$n = 6$	$n = 7$	$n = \infty$
0.00	-0.0616 j=1	-0.0123 j=1	-0.0039 j=1	-0.0016 j=1	-0.0008 j=1	-0.0004 j=1	-0.0002 j=1	0.0000
0.05	-0.0494 j=1	-0.0068 j=1	-0.0008 j=1	0.0004 j=1	0.0006 j=1	0.0006 j=1	0.0005 j=1	0.0006
0.10	-0.0372 j=1	-0.0012 j=1	0.0023 j=1	0.0024 j=1	0.0020 j=1	0.0016 j=1	0.0023 j=2	0.0025
0.15	-0.0248 j=1	0.0043 j=1	0.0055 j=1	0.0044 j=1	0.0043 j=2	0.0056 j=2	0.0055 j=2	0.0056
0.20	-0.0125 j=1	0.0099 j=1	0.0086 j=1	0.0064 j=2	0.0099 j=2	0.0097 j=2	0.0086 j=2	0.0100
0.25	0.0000 j=1	0.0155 j=1	0.0117 j=1	0.0144 j=2	0.0155 j=2	0.0138 j=2	0.0154 j=3	0.0157
0.30	0.0125 j=1	0.0211 j=1	0.0149 j=1	0.0225 j=2	0.0211 j=2	0.0215 j=3	0.0225 j=3	0.0226
0.35	0.0252 j=1	0.0267 j=1	0.0252 j=2	0.0306 j=2	0.0267 j=2	0.0308 j=3	0.0296 j=3	0.0308
0.40	0.0379 j=1	0.0323 j=1	0.0379 j=2	0.0387 j=2	0.0379 j=3	0.0401 j=3	0.0379 j=4	0.0404
0.45	0.0507 j=1	0.0379 j=1	0.0507 j=2	0.0469 j=2	0.0507 j=3	0.0495 j=3	0.0507 j=4	0.0513
0.50	0.0637 j=1	0.0436 j=1	0.0637 j=2	0.0551 j=2	0.0637 j=3	0.0590 j=3	0.0637 j=4	0.0637
0.55	0.0767 j=1	0.0493 j=1	0.0767 j=2	0.0703 j=3	0.0767 j=3	0.0750 j=4	0.0767 j=4	0.0775
0.60	0.0899 j=1	0.0717 j=2	0.0899 j=2	0.0896 j=3	0.0899 j=3	0.0924 j=4	0.0899 j=4	0.0930
0.65	0.1033 j=1	0.0960 j=2	0.1033 j=2	0.1093 j=3	0.1033 j=3	0.1102 j=4	0.1063 j=5	0.1102
0.70	0.1168 j=1	0.1213 j=2	0.1168 j=2	0.1294 j=3	0.1213 j=4	0.1283 j=4	0.1283 j=5	0.1294
0.75	0.1305 j=1	0.1475 j=2	0.1305 j=2	0.1501 j=3	0.1475 j=4	0.1468 j=4	0.1510 j=5	0.1510
0.80	0.1444 j=1	0.1749 j=2	0.1512 j=3	0.1714 j=3	0.1749 j=4	0.1661 j=5	0.1745 j=5	0.1755
0.85	0.1585 j=1	0.2039 j=2	0.1904 j=3	0.1934 j=3	0.2039 j=4	0.2008 j=5	0.1989 j=5	0.2041
0.90	0.1729 j=1	0.2346 j=2	0.2344 j=3	0.2162 j=3	0.2346 j=4	0.2387 j=5	0.2344 j=6	0.2387
0.95	0.1876 j=1	0.2678 j=2	0.2851 j=3	0.2786 j=4	0.2678 j=4	0.2808 j=5	0.2851 j=6	0.2851
1.00	0.2026 j=1	0.3040 j=2	0.3459 j=3	0.3666 j=4	0.3781 j=5	0.3852 j=6	0.3899 j=7	0.4053

gdzie: n – liczba podpór sprężystych, j – liczba półfal formy utraty stateczności

n	Wartości (λ, χ) w punktach zmiany formy utraty stateczności					
	$j = 1/2$	$j = 2/3$	$j = 3/4$	$j = 4/5$	$j = 5/6$	$j = 6/7$
2	(0.5535, 0.0497)	—	—	—	—	—
3	(0.3123, 0.0157)	(0.7850, 0.1402)	—	—	—	—
4	(0.1999, 0.0064)	(0.5174, 0.0580)	(0.9043, 0.2183)	—	—	—
5	(0.1388, 0.0031)	(0.3606, 0.0279)	(0.6813, 0.1117)	(0.9548, 0.2711)	—	—
6	(0.1020, 0.0017)	(0.2651, 0.0150)	(0.5075, 0.0604)	(0.7985, 0.1651)	(0.9764, 0.3054)	—
7	(0.0781, 0.0010)	(0.2030, 0.0088)	(0.3898, 0.0353)	(0.6316, 0.0984)	(0.8745, 0.2113)	(0.9866, 0.3283)