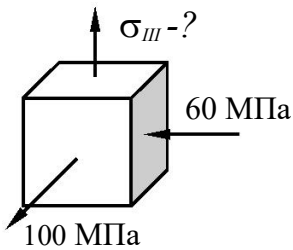
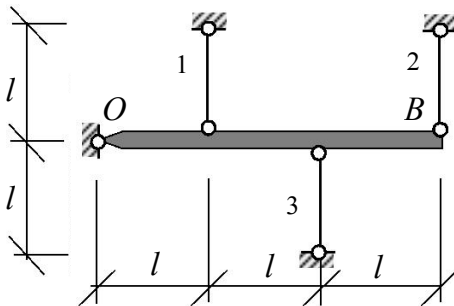


Задача 1.



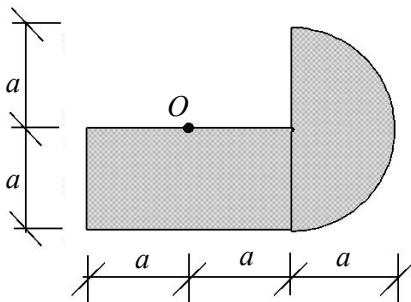
В одной из точек детали известны два главных напряжения: $\sigma_I = 100$ МПа и $\sigma_{II} = -60$ МПа. Каким должно быть третье главное напряжение, чтобы объём в окрестности рассматриваемой точки не изменился? (В ответе главные напряжения обозначить в виде $\sigma_1, \sigma_2, \sigma_3$). Будет ли обеспечена прочность материала в данной точке, если расчётное сопротивление материала $R = 155$ МПа? (Использовать энергетическую теорию прочности).

Задача 2.



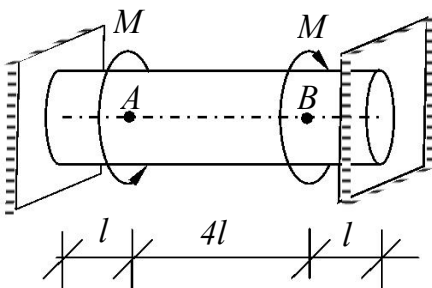
В трёх одинаковых стержнях созданы растягивающие начальные усилия: $N_1 = N_2 = N_0$; $N_3 = 2N_0$. Определить усилия в стержнях 1 и 2, которые возникнут после удаления стержня 3. Балку **OB** считать абсолютно жёсткой.

Задача 3.



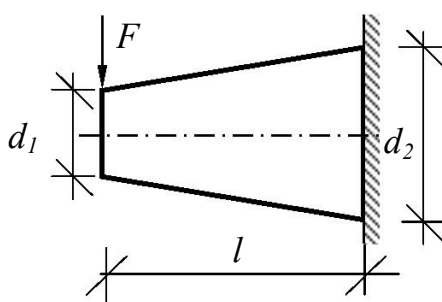
Определить положение главных осей, проходящих через точку **O**, и моменты инерции относительно этих осей (фигура показана на рисунке), размер a известен.

Задача 4.



Вал с круглым поперечным сечением диаметром $d = 4$ см нагружен моментами M , при этом взаимный угол закручивания сечений **A** и **B** $\varphi_{AB} = 0,01$ рад. Определить наибольшее касательное напряжение, если известны модуль сдвига материала $G = 80 \cdot 10^3$ МПа и размер $l = 16$ см.

Задача 5.



Балка-консоль, нагруженная силой на свободном конце, имеет форму усеченного кругового конуса с диаметрами оснований d_1 и d_2 . При каких соотношениях d_1 и d_2 наибольшее нормальное напряжение возникает в заделке?