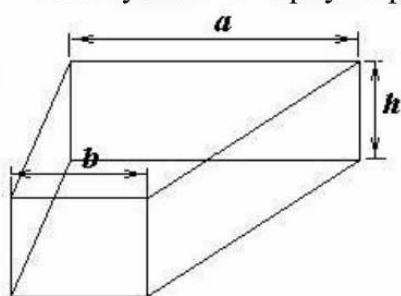


Условие

Задание 2. «Аквариум»



Аквариум представляет собой равнобедренную трапецию. Размеры аквариума указаны на рисунке. Масса пустого аквариума равна m .



Аквариум представляет собой призму, в основании которой лежит равнобедренная трапеция. Аквариум расположен на гладкой горизонтальной поверхности. Размеры аквариума указаны на рисунке. Масса пустого аквариума равна m . Аквариум полностью заполнили водой, плотность которой равна ρ . В некоторый момент времени мгновенно и одновременно полностью разрушаются (может из-за трения, может из-за землетрясения) две стенки аквариума, опирающиеся на основания трапеции. Найдите ускорение аквариума сразу после разрушения стенок.

Решение

Задание 2. «Аквариум»

После разрушения стенок-оснований трапеции, останется отличная от нуля сила давления на боковые стенки, которая по модулю равна разности сил давления на стенки-основания. Следовательно, эта сила равна

$$F = \rho g \frac{h}{2} \cdot h(a - b). \quad (1)$$

Согласно второму закону Ньютона, ускорение, которое приобретет аквариум, будет равно

$$w = \frac{F}{m} = \frac{\rho g h^2 (a - b)}{2m}.$$