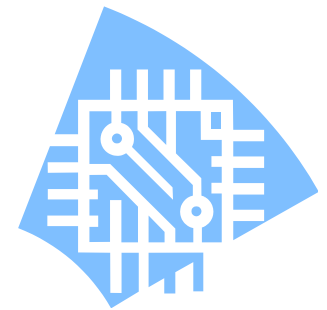
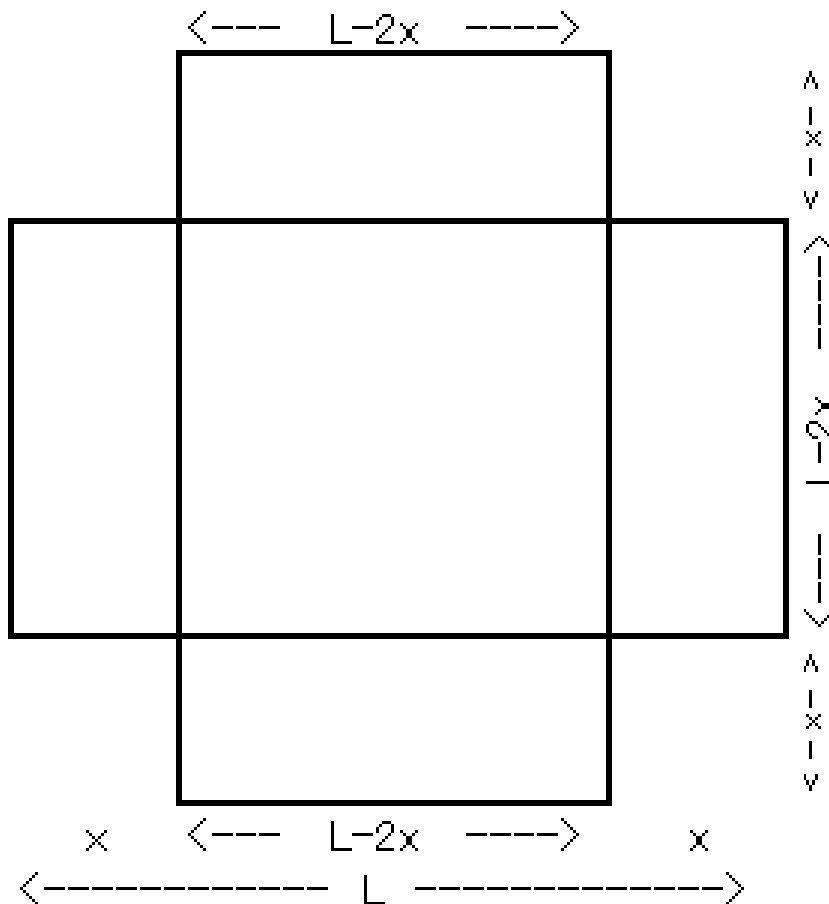


ビジネス微分積分のひとくちメモ

『箱の最大体積』



1辺Lの正方形の紙を使用して、最大体積の箱を作るには、
どのような寸法にすればよいだろうか？



体積 $y=(L-2x)(L-2x)x= 4x^3 - 4Lx^2+L^2x$ これを微分すると

$$y' = 12x^2 - 8Lx + L^2$$

$$x = \frac{2L \pm L}{6} = \frac{1}{2}L, \frac{1}{6}L \quad x \text{は } \frac{1}{2}L \text{ をとれない}$$

$$x = \frac{1}{6}L \quad \text{箱の高さ}(x)\text{は、1辺}(L)\text{の}1/6\text{で体積が最大になる。}$$



仮に $L=120\text{cm}$ として、確認すると

$$x=120/6=20\text{cm、最大体積}=20*(120-20*2)*(120-20*2)=128,000 \text{ cm}^3$$

x	体積
14	118496
16	123904
18	127008
20	128000
22	127072
24	124416
26	120224

