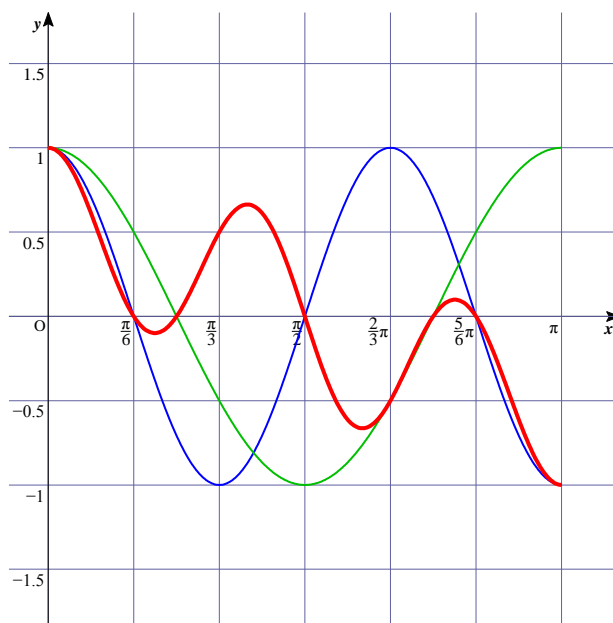


## 2016 同志社大学 理工【4】

(4) 自然数  $k, l$  に対して、定積分  $\int_0^\pi \cos kx \cos lx dx$  を求めよ。

定積分の演習問題である。 $k=l$  の場合と  $k \neq l$  の場合に分けて考える問題であり、加法定理を応用して解答していく。まず、Grapes を用いて  $y = \cos kx \cos lx$ ,  $y = \cos kx$ ,  $y = \cos lx$  のグラフを描写し、パラメータ  $k, l$  を変化させて  $k=l$  の場合に面積が求められることを確認したい。



次に、解法は  $\int_0^\pi \cos kx \cos lx dx = \frac{1}{2} \int_0^\pi \{\cos(k+l)x + \cos(k-l)x\} dx$  と加法定理を利用した式変形するが、 $y = \cos kx \cos lx$ ,  $y = \cos(k+l)x$ ,  $y = \cos(k-l)x$  のグラフを描写することによって、波形を比較し、関係を考えさせると面白いのではないだろうか。

