12.設 $a_1,a_2,a_3,\cdots,a_{104}$ 為一等差數列，$b_1,b_2,b_3,\cdots,b_{104}$ 為一等比數列，若級數

$a_1+a_2+a_3+\cdots+a_{104}=2015$ ，$b_1+b_2+b_3+\cdots+b_{104}=520$ ，且兩數列滿足

$a_1b_1+a_2b_2+a_3b_3+\cdots+a_{104}b_{104}=20000$ ，求 $a_1b_{104}+a_2b_{103}+a_3b_{102}+\cdots+a_{104}b_1=$_____。

【104.文華高中】

【解】：

$$a_1+a_{104}=a_2+a_{103}=a_3+a_{102}=\cdots=a_{52}+a_{53}=\frac{2015}{52}$$

$$(a_1b_1+a_2b_2+a_3b_3+\cdots+a_{104}b_{104})+(a_1b_{104}+a_2b_{103}+a_3b_{102}+\cdots+a_{104}b_1)$$
$$=(a_1+a_{104})b_1+(a_2+a_{103})b_2+(a_3+a_{102})b_3+\cdots+(a_{104}+a_1)b_{104}$$
$$=\frac{2015}{52}(b_1+b_2+b_3+\cdots+b_{104})=\frac{2015}{52}\times 520=20150$$

故所求 $a_1b_{104}+a_2b_{103}+a_3b_{102}+\cdots+a_{104}b_1=150$