正直な商人（ロシア昔話）【註】

出題：矢沢国光

あるところに正直な商人がいました。

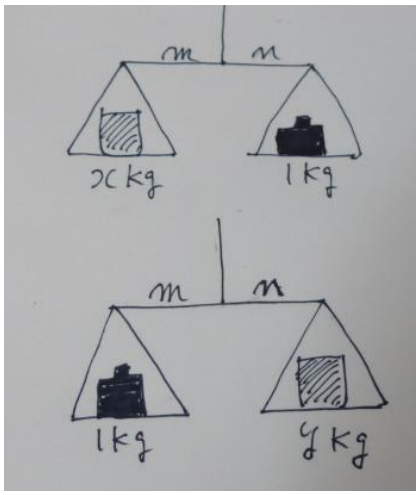
商人は、自分が使っている秤（はかり）が正確ではないと知っていました。

天秤の片方の腕が、もう一方の腕より、少しだけ長かったのです。

どうやって品物を量（はか）ればよいだろう？お客を騙（だま）すのはよくないが、私だって、損はしたくない。

そう考えた商人は、お客に売る商品の量のうち、半分は左の皿にのせて量り、残りの半分は、右の皿にのせて量ることにしました。

［例えば、小麦粉を２ｋｇ売るとき、はじめ右の皿に１ｋｇの分銅をのせて、左の皿に、それに釣り合う量の小麦粉（その実際の重さをｘｋｇとします）をのせて、量りとります。つぎに、左の皿に１ｋｇの分銅をのせて、右の皿に、それに釣り合う量の小麦粉（その実際の重さをｙｋｇとします）をのせて、量りとります。その二回に分けて量りとった小麦粉を合わせた小麦粉（その実際の重さは（ｘ＋ｙ）ｋｇです）を、「２ｋｇ」分の値段で売るわけです。］



さて、問題です。この商人は、結局のところ、損をしたのでしょうか？得をしたのでしょうか？

ヒント１　天秤の腕の長さを、左側が ｍ 、右側が ｎ とする。左の皿の重さが a、右の皿の重さが b とすると、

ａ×ｍ＝ｂ×ｎ

ヒント２　相加平均は、相乗平均より大きいか、等しい：　ａ＞０　、ｂ＞０のとき

（ａ＋ｂ）／２≧√ａｂ

【註】『ゲルファンと先生の　学校に行かずにわかる数学Ｉ』（岩波書店 1999）87p ［　］内は、矢沢が補いました。