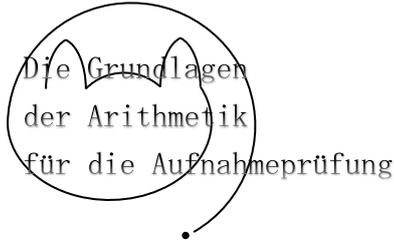


## 最難関問題

消費税8%, 10%の問題・2

商品の本体価格に消費税を加えた金額を、税込み価格といいます。消費税は1円未満は切り捨てます。

- (1) 消費税率が8%から10%にあがっても税込み価格が変わらないような本体価格のうちで、最も高いものを答えなさい。
- (2) 消費税率が8%から10%にあがると、税込み価格が1円高くなるような本体価格のうちで、安いほうから40番目を答えなさい。また、そのような本体価格は全部で何通りありますか。
- (3) 本体価格があと1円高くなると、消費税率が8%のときと10%のときの税込み価格の差が1円小さくなるような本体価格のうち、小さいほうから73番目を求めなさい。



## 最難関問題

消費税 8%, 10% の問題・2 (1) 39円 (2) 66円, 50通り (3) 1212円

(1) 1円未満を切り捨てる前の消費税額の差が1円以上になると、税込み価格が等しくなることはありません。消費税率の差は2%ですから、 $1 \div 0.02 = 50$  (円) 未満の金額を考えます。

消費税率が10%のとき、本体価格10円以上で消費税額は1円、本体価格20円以上で消費税額は2円、…と、消費税額は本体価格10円ごとに高くなります。

消費税率が8%のとき、 $1 \div 0.08 = 12.5$ より、小数まで考えると消費税は12.5円ごとに1円課されます。本体価格は整数の金額ですから、 $12.5 \times 1 = 12.5$ より本体価格13円以上で消費税額は1円、 $12.5 \times 2 = 25$ より本体価格25円以上で消費税額は2円、 $12.5 \times 3 = 37.5$ より本体価格38円以上で消費税額は3円、 $12.5 \times 4 = 50$ より本体価格50円以上で消費税額は4円となります。

よって、消費税率が8%から10%にあがっても税込み価格が変わらないような本体価格のうちで、最も高いものは、消費税額が3円のときの39円です。

(2) (1) で調べた消費税率が8%のときの消費税額を表にまとめます。本体価格の十の位をたてに、一の位を横にとると、消費税額は表1のようになります。

表1

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
□		0	0	0	0	0	0	0	0	0
1□	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1
2□	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2
3□	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3
4□	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

表1では、消費税率が10%のときの消費税額との差が1円である部分に影をつけてあります。あわせて、 $3 + 5 + 8 + 10 = 26$  (通り) あります。

## 最難関問題

次に、本体価格が50円から99円までについても、同様の表を考えます。消費税が8%のとき、消費税額は本体価格12.5円ごとに1円上がるので、10円ごとに改行をする表の場合、12.5の整数倍と10の倍数が一致する最小の数である50ごとに消費税額の上がり方は全く同じになるので、**表2**のようになります。

**表2**

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
5□	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
6□	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5
7□	5	5	5	5	5	6	6	6	6	6
8□	6	6	6	6	6	6	6	6	7	7
9□	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7

**表2**でも、消費税率が10%のときの消費税額との差が1円である部分に影をつけてあります。**表1**で影をつけた部分は26通りありましたから、消費税率が8%から10%にあがると、税込み価格が1円高くなるような本体価格のうちで、安いほうから40番目は、**表2**の影をつけた部分の $40 - 26 = 14$ （番目）を求めて、66円です。

本体価格が100円以上になると、 $100 \times 0.02 = 2$ より、1円未満を切り捨てる前の消費税額が2円以上異なるので、1円未満を切り捨てることで消費税額の差が1円になることはありません。**表1**と**表2**で影をつけた部分をあわせると、ちょうど表いっぱいになるので、消費税率が8%から10%にあがると、税込み価格が1円高くなるような本体価格は全部で $5 \times 10 = 50$ （通り）あります。



## 最難関問題

(3)  $50 \times 0.02 = 1$  より、消費税率が10%のときと8%のときの消費税額の差は、50円ごとに1円ずつ増えていきます。よって、表のたてに本体価格のうち1の位を除いた部分、横に1の位をとると、**表3**のようになります。

**表3**

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
$50 \times \Delta$	$\Delta$									
$50 \times \Delta + 10$	$\Delta + 1$	$\Delta + 1$	$\Delta + 1$	$\Delta$						
$50 \times \Delta + 20$	$\Delta + 1$	$\Delta$	$\Delta$	$\Delta$	$\Delta$	$\Delta$				
$50 \times \Delta + 30$	$\Delta + 1$	$\Delta$	$\Delta$							
$50 \times \Delta + 40$	$\Delta + 1$									

本体価格があと1円高くなると、税込み価格の差が1円小さくなるような本体価格は、太い線で囲った3通りあります。小さいほうから73番目は、 $73 \div 3 = 24$  余り1より、 $\Delta = 24$ のときの  $50 \times \Delta + 10$ の行の2の列ですから、 $50 \times 24 + 10 + 2 = 1212$  (円) です。