

必修例題 3 いもづる算

50円切手と80円切手がたくさんあります。これらを組み合わせていろいろな金額を作れることを考えます。たとえば、50円切手3枚と80円切手1枚で230円を作ることができます。金額は10円単位を考えるものとします。ただし、使わない切手があってもよいものとします。

- (1) 作ることができない金額の中で、もっとも高い金額は何円ですか。
- (2) 1500円の作り方は、全部で何通りありますか。

(1) 予習シリーズの別解です。

- 10~80を周期として右の図のように数字を並べます。
- 右はしの80の下は80の倍数で、
80円だけを使ってできる金額です。
↓
80の下を全て消します。
- 50の倍数(50, 100, 150...)を□で囲みます。□より下の数は「□+80の倍数」でつくられる数
↓
□の下を全て消します。

10	20	30	40	50	60	70	80
90	100	110	120	130	140	150	160
170	180	190	200	210	220	230	240
250	260	270	280	290	300	310	320
330	340	350	360	370	380	390	400
410	420	430	440	450	460	470	480
490

青丸が作ることができない金額です。
この中で、もっとも高い金額は270円です。

270円

(2)

50円切手をx枚, 80円切手をy枚として式をつくらします。

$$50x + 80y = 1500$$

$$5x + 8y = 150$$

$$5x = 150 - 8y$$

$$150 \div 8 = 18 \dots$$

yは0から18までの数です。

→ の式の $y=0$ を代入すると、
 $8y=0$ より
 $5x=150$
 $x=30$ となり
 $(x, y) = (30, 0)$ が1組決まります。
 ここで $5 \times 8 = 8 \times 5$ より、
xが8減って、yが5増えても

合計は変わりませんから、下の表のようになります。

		-8	-8	-8	
50円	30	22	14	6	
80円	0	5	10	15	
		+5	+5	+5	

したがって、4通りです。

4通り