

算数オンライン塾 5月27日の問題 解説

(解説)

(1) 生徒と先生全員が乗るとき、12人乗りだけを使う場合と8人乗りだけを使う場合のボート数の比は、 $\frac{2}{3} : 1 = 2 : 3$ になります。また、8人乗りを3そう使うときと12人乗りを2そう使うときの使用料の差は、 $900 \times 3 - 1200 \times 2 = 300$ (円) だから、これがいくつか集まったものが3000円になればよいことになります。よって、12人乗りだけを使うときのボート数は、 $2 \times (3000 \div 300) = 20$ (そう) とわかるので、そのときの使用料は、 $1200 \times 20 = 24000$ (円) になります。

(答え) 24000円

(2) 12人乗りだけを使うと20そう必要になるから、生徒と先生全員の人数の合計は、 $20 \times 11 + 1 = 221$ (人) 以上、 $20 \times 12 = 240$ (人) 以下になります。また、8人乗りだけを使うと、 $20 \div 2 \times 3 = 30$ (そう) 必要になるので、生徒と先生全員の人数の合計は、 $8 \times 29 + 1 = 233$ (人) 以上、 $8 \times 30 = 240$ (人) 以下になります。したがって、両方に共通する範囲は233人以上240人以下となり、このうち10人は先生だから、**生徒の人数の範囲は、223人以上230人以下**とわかります。

次に、何人かの先生が乗らずに8人乗りと12人乗りの両方を使うと、使用料は、 $24000 - 1500 = 22500$ (円) になるので、このときの12人乗りのボート数をaそう、8人乗りのボート数をbそうとすると、 $1200 \times a + 900 \times b = 22500$

この式の等号の両側を300で割って簡単になると、

$4 \times a + 3 \times b = 75$ となるから、考えられるa、bの組み合わせ、およびボートに乗ることのできる人数は、下の表のようになります。ここで、先に求めた生徒の人数の範囲にあてはまるのは、オレンジ色の部分だけです。

したがって、先生が少なくとも1人は乗るので、このうちの1人は先生で(先生が2人以上乗っていたとすると、生徒の人数が222人以下になってしまう)、生徒の数は、 $224 - 1 = 223$ (人) と求めることができます。

12人乗り aそう	0	3	6	9	12	15	18
8人乗り bそう	25	21	17	13	9	5	1
人数(人)	200	204	208	212	216	220	224

(答え) 223人