

Daily Support 510-21 場合の数

1学期最後のテキストは、場合の数です。

場合の数は大きく順列と組合せに分かれますが、510-20では順列のみ扱います。

(組合せは夏期講習で出てきます)

今週は特に難易度の高い問題はありますが、どのパターンもより複雑化して入試に登場しますので、基本パターンの手順を暗記するまで繰り返してください。

本テキストのポイントは以下の3点です。

- 式と樹形図の関係をしっかり捉える
- 倍数の見分け方をマスターする→**倍数の見分け方**
- カード問題での“0”の取り扱いに習熟する

倍数の見分け方はその理屈を理解しないとすぐ忘れてしまいます。下段の解説を参考にして下さい。

分類

分類	A	B	C	D	E
順列	1・2・3・4				
順列(ぬり分け)		1・2・3・4			
順列(カード)			1・2・3		1・2
道順				1・2・3	3

Aプリント

問1	
問2	両端の両親が、父～母と母～父のパターンがあります。
問3	
問4	椅子の位置は正五角形なので72度ずつ5回回転できます。

Bプリント

問1	
問2	
問3	
問4	→Bプリント 問4 5色以下でのぬり分け

Cプリント

問1	
問2	0が先頭にくることはありませんね。その結果0が末尾にくる場合も、整数の個数が変わってきます。
問3	

Dプリント

問1	
問2	
問3	点Pから点Sを“通らずに”点Qへ行く方法は何通りありますか。(答:84-30=54通り)

Eプリント

問1	下2桁に0があるかないかで整数の個数が変わってきます。
問2	→Eプリント 問2 3の倍数になるカードの組合せ
問3	

→倍数の見分け方

3の倍数(9の倍数)の見分け方 :各位の和が3の倍数(9の倍数)

$$\begin{array}{l}
 324 \longrightarrow 300 \Rightarrow 3 \times 100 = 3 \times (1 + 99) = 3 + 3 \times 99 \\
 \qquad \qquad \qquad \longrightarrow 20 \Rightarrow 2 \times 10 = 2 \times (1 + 9) = 2 + 2 \times 9 \\
 \qquad \qquad \qquad \longrightarrow 4 \Rightarrow 4
 \end{array}$$



【説明】 ここで、300と20と4の各位のはじめの数の和(3+2+4)が9となり、3の倍数(9の倍数)となる。また、それ以外の、「3×99」と「2×9」も3の倍数(9の倍数)となる。したがって、324全体として3の倍数(9の倍数)となるのです。

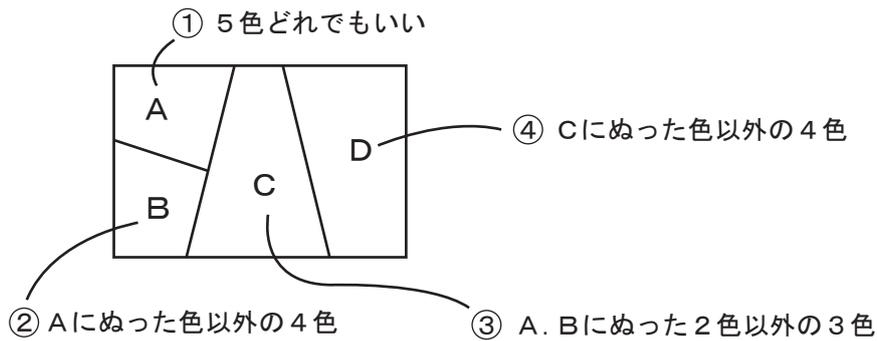
4の倍数の見分け方 :下2桁が4の倍数

$$\begin{array}{l}
 324 \longrightarrow 300 \Rightarrow 3 \times 100 \cdots 100 \text{は} 4 \text{の倍数} (100 = 4 \times 25) \\
 \qquad \qquad \qquad \longrightarrow 24 \cdots \text{ここが} 4 \text{の倍数だから} 324 \text{は} 4 \text{の倍数といえる}
 \end{array}$$

8の倍数の見分け方 :下3桁が8の倍数

$$\begin{array}{l}
 3328 \longrightarrow 3000 \Rightarrow 3 \times 1000 \cdots 1000 \text{は} 8 \text{の倍数} (1000 = 8 \times 125) \\
 \qquad \qquad \qquad \longrightarrow 328 \cdots \text{ここが} 8 \text{の倍数だから} 3328 \text{は} 8 \text{の倍数といえる}
 \end{array}$$

→Bプリント 問4



→Eプリント 問2 3の倍数になるカードの組合せ

