

この本で学習するみなさんへ

中学入試に必要な基本手法は、予習シリーズ5年⑮まででほぼひととおり学習を終えましたが、まだ定着が不十分などところがあるでしょう。また、以前は難関校でしか出題されなかったものの、今では典型問題と見なされて当たり前のように出題される問題も増えています。そのため、もう少し解法の引き出しを増やしておく必要があります。

この『予習シリーズ6年⑮算数』では、4、5年の総復習を中心にを行い、そこに一部の新出テーマが加わります。あとで詳しく説明しますが、各回の大まかな流れを先に見ておくことにしましょう。

まず、**重要問題チェック**で、5年⑮までに学習した重要問題を、演習形式で復習します。

次に、**重要問題プラス**で、重要な新出テーマを例題形式で学習し、類題で確認します。ここまでは必修項目です。

難関校を目指す人は、その後さらに**発展学習**で応用手法を学習します。

最後の**ステップアップ演習**では、復習テーマと新出テーマを織り交ぜて、標準レベル以上の実践的な問題を学習します。

各回に復習テーマと新出テーマの両方がありますが、その比率は回(単元)により異なります。

たとえば、4年⑮から学習を進めてきた規則性の単元は、復習テーマが多い代わりに新出テーマは少なくなります。一方、立体切断の単元は、平面図形や比などの他の単元の知識が必要になるため、5年⑮からの学習となり、本書でも新出テーマの比率が高くなります。

本書は、

- ① 予習シリーズ4年⑮算数 ② 4年夏期講習算数【必修編】 ③ 予習シリーズ4年⑮算数
④ 予習シリーズ5年⑮算数 ⑤ 5年夏期講習算数【必修編】 ⑥ 予習シリーズ5年⑮算数

の学習内容を前提としてかかれています。

「①→②→③→④→⑤→⑥→本書」の順に読むと内容がつながるようになっています。

算数については、②、⑤の**夏期講習算数【必修編】**でもカリキュラムが進みます。

予習シリーズの⑮と⑮の内容は直接はつながらないのでご注意ください。

1 1週間の学習計画

各回が1週間の学習範囲になっています。

自分にあった計画を立てて学習を進めるようにしましょう。

2 各回の構成と学習方法

●冒頭説明

その回のテーマについて簡単な説明をした後で、具体的に5年⑮までのどの回の内容を復習するのかを一覧で示してあります。

もし、理解が不十分で学習しなおしたいことが見つかったとき、どのテキストのどの回に戻ればよいかが明確にわかるようになっています。

●重要問題 **チェック**

ここでは、4、5年の予習シリーズ(及び、夏期講習【必修編】)の回ごとに分けて、必修となる重要問題を演習形式で復習します。

全問にレベルとテーマ名がついています。このコーナーの問題レベルは「★☆☆(基本)」または「★★☆(標準)」です。全問必修ですが、苦手な単元については、まず「★☆☆(基本)」だけを拾って解くのもよいでしょう。

解答解説を読んでもよく理解できない問題は、その問題を解くのに必要な基礎の部分がたりていません。面倒くさがらずに、過去の予習シリーズに戻って、該当する回の説明を読みなおしましょう。また、問題番号の前に□(チェック欄)がついているので、解けなかった問題にはチェックを入れておきましょう。

●重要問題 **プラス**・類題

ここでは、必修の新出テーマについて、例題形式で学習します。問題レベルは「★☆☆(基本)」または「★★☆(標準)」です。例題解説をよく読んで理解したら、自分で類題を解いて、その内容を理解できているかを確認しましょう。

●発展学習

ここでは、難関校を目指す人が身につけておきたい応用手法を、例題形式で学習します。問題レベルはすべて「★★★(応用)」です。

●ステップアップ演習

ここでは、復習テーマと新出テーマを織り交ぜて、中学入試でよく出題される標準レベル以上の問題を中心に学習します。

難関校対策のマークのついた問題は、5年の予習シリーズで同じマークのついた例題、及び、本書の「発展学習」の知識が前提となります。

●解答と解説

重要問題チェック・重要問題プラスの類題・ステップアップ演習の解答と解説がついています。問題を解いたら必ず答え合わせをしましょう。解説をよく読むことも大切です。

3 総合回

5回に1回程度、復習のための「総合回」があります。

「基本問題」と「練習問題」のどちらも、実際の入試問題をもとに作成してあります。

「基本問題」は志望校に関係なくマスターしておくべき必修問題です。チェックテストのつもりで取り組みましょう。

「練習問題」は標準レベル以上の問題です。学力に応じてチャレンジしてみましょう。

また、通常回の「重要問題チェック」で間違えてチェックしておいた問題についても、この機会に各自でやりなおすようにしましょう。

4 副教材の活用

●計算

予習シリーズに合わせて、毎日計算と一行問題の練習ができるように作られています。

●演習問題集

予習シリーズで学習した後、学習内容をしっかりと定着させるための問題集です。

各回、ステップ①、②、③と、レベルごとに3つのコーナーに分けられています。

●最難関問題集

予習シリーズ、演習問題集を学習した後、さらに上を目指す人向けの問題集です。

どの問題も難関校の入試問題をもとに作成されています。

第2回 数と規則性(1)

今回は、これまでに学習した数と規則性に関する問題のうち、特に、規則性に注目して解く問題を復習します。規則性の考え方は、図形、速さ、場合の数などの他の単元でも重要になります。

この回で主に復習するのは……

- ・ 4年①第12回 間の数を考える問題
- ・ 4年①第13回 周期を考える問題
- ・ 4年①第14回 等差数列
- ・ 4年夏期講習【必修編】 石を並べる問題
- ・ 4年①第18回 きまりに注目する問題
- ・ 5年①第18回 数列と数表

重要問題 **チェック** 5年①までに学習した重要パターンを復習しましょう。

4年①第12回 間の数を考える問題 の復習

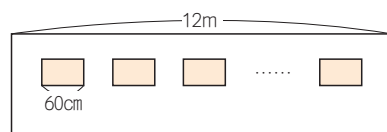
レベル ★☆☆ (基本) <<植木算の基本>>

□1 次の問いに答えなさい。

- (1) まっすぐな道にそって、15本の木を等間隔に植えました。両端の木は420m離れています。木と木の間隔は何mですか。
- (2) 2本の電柱の間に、18本の木が20mの間隔で立っています。2本の電柱は何m離れていますか。ただし、電柱のところに木は立っていません。
- (3) 1周270mの池のまわりに、6mの間隔で木が立っています。木は何本立っていますか。

レベル ★☆☆ (基本) <<幅のあるものを並べる>>

□2 長さが12mのろう下の壁に、横幅が60cmの絵を等間隔に11枚はります。壁の端と絵の間、絵と絵の間の長さをすべて等しくするには、絵と絵の間隔を何cmにすればよいですか。



レベル ★☆☆ (基本) <<間にさらに並べる>>

□3 まっすぐな道にそって、35本の電柱が20mの間隔で立っています。

- (1) 両端の電柱は何m離れていますか。
- (2) これらの電柱と電柱の間に4mの間隔でくいを立てるには、くいは何本必要ですか。ただし、電柱のところにはくいを立てません。

レベル ★☆☆ (基本) <<番号をふる>>

□4 まっすぐな道にそって、1番から50番までの番号がついた旗が、2mおきに順に立っています。

- (1) 13番の旗と30番の旗は何m離れていますか。
- (2) 15番の旗を1本目とすると、25本目の旗の番号は何番ですか。
- (3) 7番の旗から30m離れた地点に立っている旗の番号は何番ですか。

4年①第13回 周期を考える問題 の復習

レベル ★☆☆ (基本) <<周期算>>

□5 あるきまりにしたがって、{1, 2, 3}の3種類の数字を、下のように並べます。
2, 1, 3, 2, 2, 1, 3, 2, 2, 1, 3, 2, 2, 1, 3, ……

- (1) 左から50番目の数字はいくつですか。
- (2) 左から順に50番目の数字までたすと、その和はいくつになりますか。

レベル ★☆☆ (基本) <<曜日(未来)>>

□6 ある年の5月5日は金曜日です。この年の7月2日は何曜日ですか。

レベル ★☆☆ (標準) <<曜日(過去)>>

□7 ある年の10月18日は水曜日です。この年の8月5日は何曜日でしたか。

レベル ★☆☆ (標準) <<一の位の規則>>

□8 2を4個かけ合わせた数は16で、一の位の数字は6になります。3を30個かけ合わせた数の一の位の数字はいくつになりますか。

4年④第14回 等差数列 の復習

レベル ★☆☆ (基本) <<等差数列>>

□9 あるきまりにしたがって、下のように数を並べました。

2, 5, 8, 11, 14, 17, …… , 77, 80

- (1) 左から15番目の数はいくつですか。
- (2) 全部で数を何個並べましたか。
- (3) 並べた数をすべてたすと、その和はいくつになりますか。

レベル ★☆☆ (基本) <<減る等差数列>>

□10 あるきまりにしたがって、下のように数を15個並べました。

78, 74, 70, 66, 62, 58, ……

最後に並べた数はいくつですか。

レベル ★☆☆ (基本) <<連続する奇数の和>>

□11 1から順に奇数をたしていきます。たとえば、3個の奇数をたし合わせると9になります。

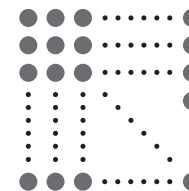
- (1) 12個の奇数をたし合わせると、和はいくつになりますか。
- (2) 和が900になりました。最後にたした奇数はいくつですか。

4年夏期講習【必修編】 ご石を並べる問題 の復習

レベル ★☆☆ (基本) <<中実方陣>>

□12 右の図のように、ご石を正方形の形にぎっしりと並べて、1辺のご石が14個の正方形を作りました。

- (1) ご石は全部で何個ならんでいますか。
- (2) 外側のひとまわりに並んでいるご石は何個ですか。



レベル ★☆☆ (基本) <<正三角形の形に並べる>>

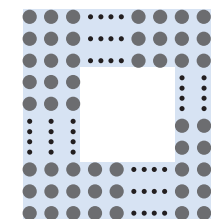
□13 右の図のように、ご石を正三角形の形にぎっしりと並べて、1辺のご石が15個の正三角形を作りました。

- (1) ご石は全部で何個並んでいますか。
- (2) 外側のひとまわりに並んでいるご石は何個ですか。



レベル ★☆☆ (標準) <<中空方陣>>

□14 右の図のようにご石をならべて、3列の中空方陣を作りました。並んでいるご石の数が120個のとき、外側の1辺に並んでいるご石の数は何個ですか。



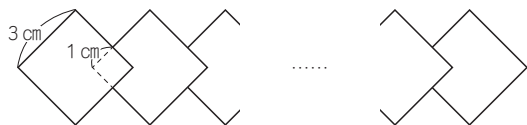
レベル ★☆☆ (標準) <<列を増やす>>

□15 ご石を正方形の形にぎっしりと並べたところ、ご石が6個あまりました。この正方形の縦と横を1列ずつ増やして大きい正方形にするには、ご石があと19個たりません。ご石は何個ありますか。

4年④第18回 きまりに注目する問題 の復習

レベル ★☆☆ (基本) <<重ねてつなげる>>

□16 1辺3cmの正方形の紙を何枚か使って、下ののように、重なる部分が1辺1cmの正方形になるようにつなげていきます。



- (1) 紙を7枚使ったとき、図形全体の面積は何cm²になりますか。
- (2) 図形全体の面積が145cm²になるのは、紙を何枚使ったときですか。

レベル ★☆☆ (基本) <<循環小数>>

□17 $\frac{14}{37}$ を小数になおしたとき、小数第20位の数字はいくつですか。

レベル ★☆☆ (標準) <<群数列>>

□18 あるきまりにしたがって、下のように数を並べ、4個ずつ組にします。

1, 3, 5, 7 | 3, 5, 7, 9 | 5, 7, 9, 11 | 7, 9, 11, 13 | 9, 11,
 1組 2組 3組 4組 5組

- (1) 12組の左から2番目の数はいくつですか。
- (2) 45が2回目に現れるのは、左から何番目ですか。
- (3) 左から順に(2)の数までたすと、その和はいくつになりますか。

レベル ★☆☆ (標準) <<分数を並べた数列>>

□19 あるきまりにしたがって、下のように分数を並べます。

$\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{2}{3}, \frac{1}{4}, \frac{2}{4}, \frac{3}{4}, \frac{1}{5}, \frac{2}{5}, \frac{3}{5}, \frac{4}{5}, \frac{1}{6}, \frac{2}{6}, \frac{3}{6}, \dots$

- (1) $\frac{4}{12}$ は左から何番目にありますか。
- (2) 左から順に $\frac{4}{12}$ まで分数をたした和を、整数または既約分数で求めなさい。

5年④第18回 数列と数表 の復習

レベル ★☆☆ (基本) <<差に注目する数列>>

□20 あるきまりにしたがって、下のように数を並べます。

1, 2, 4, 7, 11, 16,

左から20番目の数はいくつですか。

レベル ★☆☆ (基本) <<倍数を除いた数列(1種類)>>

□21 4の倍数でない1以上の整数を、下のように小さい方から並べます。

1, 2, 3, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 13,

左から26番目の整数はいくつですか。

レベル ★☆☆ (標準) <<倍数を除いた数列(2種類)>>

□22 3の倍数でも5の倍数でもない1以上の整数を、下のように小さい方から並べます。

1, 2, 4, 7, 8, 11, 13, 14, 16, 17,

- (1) 116は左から何番目にありますか。
- (2) 左から93番目の整数はいくつですか。

レベル ★★★ (標準) <<数表 (四角数の利用)>>

□23 あるきまりにしたがって、右の表のように数を並べます。たとえば、3行目の2列目の数は6です。

- (1) 1行目の7列目の数はいくつですか。
- (2) 9行目の4列目の数はいくつですか。
- (3) 98は何行目の何列目にありますか。

	1列	2列	3列	4列	5列
1行	1	4	9	16	...
2行	2	3	8	15	...
3行	5	6	7	14	...
4行	10	11	12	13	...
5行	17	18	...	...	...

レベル ★★★ (標準) <<数表 (三角数の利用)>>

□24 あるきまりにしたがって、右の表のように数を並べます。たとえば、3行目の2列目の数は9です。

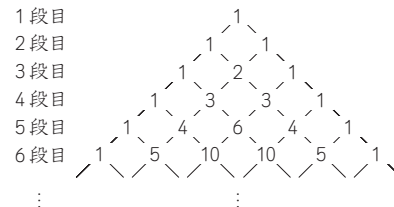
- (1) 6行目の1列目の数はいくつですか。
- (2) 5行目の7列目の数はいくつですか。
- (3) 95は何行目の何列目にありますか。

	1列	2列	3列	4列	5列
1行	1	2	4	7	11
2行	3	5	8	12	...
3行	6	9	13	...	...
4行	10	14	...	...	...
5行	...	...	...	...	...

レベル ★★★ (標準) <<パスカルの三角形>>

□25 あるきまりにしたがって、右のように数を並べます。たとえば、4段目に並ぶ数は、左から順に、1, 3, 3, 1となります。

- (1) 8段目に並ぶ数の和はいくつですか。
- (2) 5段目の左から3番目の数は6です。20段目の左から3番目の数はいくつですか。



重要問題 プラス 初めて登場する重要な考え方を、例題を通して学習しましょう。

[日付の和]

必修例題1 ★★★ (基本) <<日付の和>>

ある年の3月の金曜日の日付の和は58です。この月の第1金曜日は3月何日ですか。

解き方

まず、3月に金曜日が何回あるかを考えましょう。
 3月は31日までありますから、
 $31 \div 7 = 4$ あまり 3
 より、4週間と3日です。このことから、同じ曜日の日は4回または5回あることがわかります。

もし、金曜日が5回あるとすると、日付の和は、最も小さい場合でも、
 $1 + 8 + 15 + 22 + 29 = 75 > 58$
 となり、58をこえてしまいます。したがって、金曜日は4回あることがわかります。

第1金曜日を3月①日とすると、第1～第4金曜日の日付はそれぞれ、

①, ①+7, ①+14, ①+21

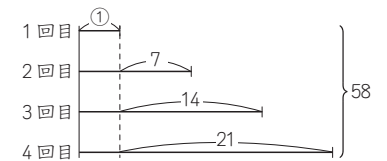
と表せますから、

$① + (① + 7) + (① + 14) + (① + 21) = 58$

$④ + 42 = 58$

$① = (58 - 42) \div 4 = 4$ (日)

よって、第1金曜日は3月4日です。



もちろん、線分図で解いてもOK!

(補足)

同じ曜日が5回ある場合、真ん中の3回目の日付が、1～5回目の日付の平均になります。よって、

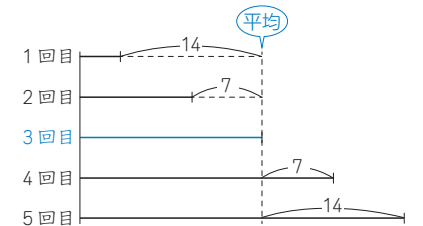
5 回の日付の和 = 3 回目の日付 $\times 5$

となりますから、

5回ある曜日の日付の和は必ず5の倍数

ということがわかります。

58は5の倍数ではないので、金曜日は5回はないことがわかり、4回あると判断することもできます。



答 3月4日

類題1

ある年の8月の木曜日の日付の和は80です。この月の第1木曜日は8月何日ですか。

発展学習 難関校を目指す人が身につけておきたい応用手法を学習します。

[平年とうるう年]

発展例題1は、うるう年(2月が29日まである年)の影響を考慮して解く問題です。うるう年は、一部の例外を除き(このページの下参照)、西暦年数が4の倍数の年で、4年に1回あります。

発展例題1 ★★★ (応用) <<同じ曜日になる年>>

難関校対策

西暦2019年1月1日は火曜日です。次に1月1日が火曜日になるのは西暦何年ですか。

解き方

平年(うるう年でない年)は365日ですから、

$$365 \div 7 = 52 \text{ あまり } 1$$

より、52週間と1日です。よって、平年の12月31日は、その年の1月1日と同じ曜日です。

このことから、1月1日の曜日は、毎年後ろに1つずつずれていくことがわかります。

ただし、途中にうるう年の2月29日がある場合は、後ろに2つずれることになります。

1月1日の曜日を順にかき出すと下の表のようになりますから、次に火曜日になるのは2030年です。

西暦	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
曜日	火	水	金	土	日	月	水	木	金	土	月	火

$+1$ $+2$ $+1$ $+1$ $+1$ $+1$ $+2$ $+1$ $+1$ $+1$ $+2$ $+1$



2020年、2024年、2028年はうるう年だよ。

答 2030年

~うるう年~

うるう年は、正確にいうと、

西暦年数が4の倍数の年。ただし、「100の倍数だが400の倍数でない年」を除く。

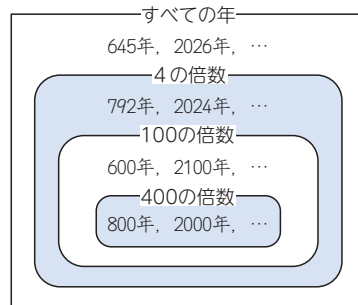
となります。とてもややこしいですね。

右のベン図の青い部分がうるう年です。

___の部分が必要になる問題では、問題文に説明があることがほとんどなので、通常は気にしなくてかまいません。

うるう年の西暦年数は4の倍数

ということはおぼえておきましょう。



[増え方の規則]

発展例題2 ★★★ (応用) <<交点の数と分けられる数>>

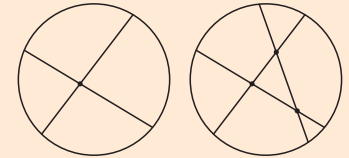
難関校対策

次のまじりにしたがって、円の中に何本かの直線を引きます。

ア どの2本の直線も円の内部で1点で交わる。

イ 3本以上の直線が1点で交わらない。

たとえば、直線を2本引くと、円の内部に交点は1個できて、円は4個の部分に分けられます。また、直線を3本引くと、円の内部に交点は3個できて、円は7個の部分に分けられます。



2本

3本

(1) 直線を4本引くと、円の内部に交点は何個できて、円は何個の部分に分けられますか。

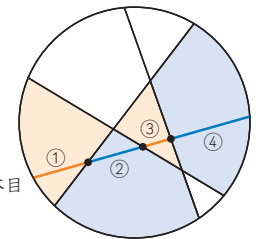
(2) 直線を7本引くと、円の内部に交点は何個できて、円は何個の部分に分けられますか。

解き方

(1) 4本目の直線を引くと、それまでに引かれた3本の直線と交わりますから、交点は3個増えます。

4本目の直線自身は、3個の交点によって(3+1=)4つに切り分けられます。その4つがそれぞれ、もともと1つだった部分を2つに分けるので、分けられる部分は4個増えます。

①~④が、色のついた4か所を2つに分けているね。



4本目

よって、直線を4本引いたときについて、

$$3 + 3 = 6 \text{ (個)} \quad \dots\dots \text{交点の数}$$

$$7 + 4 = 11 \text{ (個)} \quad \dots\dots \text{分けられる数}$$

(2) (1)の考え方をくり返し使うことにより、右の表のようになります。

よって、直線を7本引いたときの交点は21個で、円は29個の部分に分けられます。

直線	1	2	3	4	5	6	7
交点	0	1	3	6	10	15	21
分けられる部分	2	4	7	11	16	22	29

$+1$ $+2$ $+3$ $+4$ $+5$ $+6$
 $+2$ $+3$ $+4$ $+5$ $+6$ $+7$

(補足)

交点の数は、2本の直線を選ぶ組み合わせの数と考えて、次のように求めることもできます。

・直線を4本引く場合 $\dots \frac{4 \times 3}{2 \times 1} = 6 \text{ (個)}$

・直線を7本引く場合 $\dots \frac{7 \times 6}{2 \times 1} = 21 \text{ (個)}$

答 (1) 交点の数...6個 分けられる数...11個 (2) 交点の数...21個 分けられる数...29個

ステップアップ演習 実戦的な問題にチャレンジしましょう。

レベル ★★☆☆ (標準)

1 あるきまりにしたがって、下のように数を並べます。

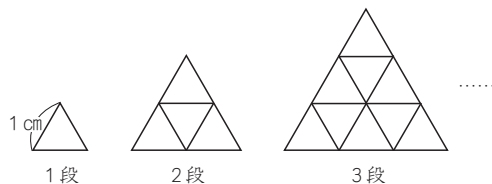
1, 1, 2, 1, 2, 3, 1, 2, 3, 4, 1, 2, 3, 4, 5, 1, 2, ……

(1) 左から50番目の数はいくつですか。

(2) 3が1回目に現れるのは左から6番目で、2回目に現れるのは左から9番目です。3が16回目に現れるのは左から何番目ですか。

レベル ★★☆☆ (標準)

2 長さ1cmの棒を使って、右の図のように大きい正三角形を作っていきます。たとえば、2段の正三角形には、棒が9本使われていて、1辺1cmの正三角形が4個あります。



(1) 5段の正三角形には、1辺1cmの正三角形が何個ありますか。

(2) 段の正三角形には、棒が108本使われていて、1辺1cmの正三角形が個あります。ア、イにあてはまる数をそれぞれ答えなさい。

レベル ★★☆☆ (標準)

3 ジュースが1本100円で売られていて、1本に1枚のシールがついています。このシールを4枚集めると、ジュース1本と交換することができ、もらったジュースにもシールがついています。はじめにシールは持っていないものとして、次の問いに答えなさい。

(1) 1400円持っているとき、ジュースを最も多くて何本分飲むことができますか。

(2) 30本分のジュースを飲むためには、最も少なくとも何円必要ですか。

レベル ★★☆☆ (標準)

4 34人のクラスがあります。6月16日の火曜日から、土曜日と日曜日を除く毎日、交代で掃除をすることにしました。出席番号順に1番の人から4人ずつ交代で掃除当番になります。たとえば、6月16日は1番から4番までの4人、6月17日は5番から8番までの4人が掃除当番になり、34番までいったら1番に戻ります。

(1) 出席番号26番の人がはじめて掃除当番になるのは、何月何日の何曜日ですか。

(2) 6月16日と同じ4人が再びいっしょに掃除当番になるのは、何月何日の何曜日ですか。

レベル ★★☆☆ (応用)

難関校対策 発展例題1

5 西暦2018年7月7日は土曜日です。

(1) 西暦2019年7月7日は何曜日ですか。

(2) 西暦2018年の次に7月7日が土曜日になるのは西暦何年ですか。

レベル ★★☆☆ (応用)

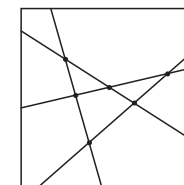
難関校対策 発展例題2

6 次のきまりにしたがって、正方形の中に何本かの直線を引きます。

ア どの2本の直線も正方形の内部で1点で交わる。

イ 3本以上の直線が1点で交わらない。

たとえば、直線を4本引くと、右の図のように、正方形の内部に交点は6個できて、正方形は11個の部分に分けられます。



(1) 直線を5本引くと、正方形の内部に交点は幾個できて、正方形は何個の部分に分けられますか。

(2) 直線を9本引くと、正方形の内部に交点は幾個できて、正方形は何個の部分に分けられますか。