全国公立中高一貫校 適性検査

先生・塾いらず 1人で学習できる!

過去問題解説集 第3弾

論理的思考力・地頭力を要する 算数問題

佐藤 学 著

「恋する適性検査」http://ameblo.jp/tekisei-kensa/

☒ ☆目次　問題編

☆公立中高一貫校　適性検査 2007年 さいたま市立浦和中学校

下は，花子さんが交通費を調べるために，３年間の電車とバスの定期代の合計をもとめるために使った筆算を $\boxed{A}$ ～$\boxed{F}$ で示したものです。

$\boxed{A}$ ～$\boxed{F}$ には，０～９までの数字が入ります。ただし，同じ文字には同じ数字が入り，違う文字には違う数字が入ります。

定期代の合計金額はいくらになるでしょうか。$\boxed{D}\boxed{C}\boxed{A}\boxed{B}\boxed{C}$ に入る数をもとめなさい。

$$
\begin{array}{cccccc}
 & \boxed{A} & \boxed{B} & \boxed{C} & \boxed{D} & \boxed{C} \\
+ & \boxed{C} & \boxed{E} & \boxed{F} & \boxed{A} & \boxed{F} \\
\hline
 & \boxed{D} & \boxed{C} & \boxed{A} & \boxed{B} & \boxed{C}
\end{array}
$$

☆公立中高一貫校　適性検査 2007年 宮崎県立宮崎西高等学校附属中学校

ある「バーコード」には, 図のように, しま模様とその下に13個の数字が書かれてあり, しま模様は, 下の数字を表しています。
このバーコードのしま模様が表す数字から, 商品名や値だんなどを機械が読みとるようになっており, とても便利なものです。

バーコードの例

4　912345　678904

ただ, 機械がバーコードを正しく読みとらなければ困りますので, 機械の読み誤りを最後の数字でチェックができるようなしくみがあります。そのしくみについて説明します。
ここに,「４９５７９２５１９８３０４」というバーコードの数字があります。
まず,「４９５７９２５１９８３０４」を「４９５７９２５１９８３０」と最後の「４」に分けます。次に,「４９５７９２５１９８３０」の（ア）奇数番目の数字つまり４, ５, ９, ５, ９, ３を合計します。すると,「35」となります。
さらに, (イ) ９×３＋７×３＋２×３＋１×３＋８×３＋０×３と計算します。
その答えは「81」となります。この二つをたした「116」を「10」で割った余りを求め, その余りを「10」から引いた数は「４」で, 最後の数字の「４」と同じになるようにつくられています。
ですから, 機械が正しく読みとらなかったら最後の数字が合わなくなり, 読み誤りをしたことがわかります。

問い１　下線部(イ)は, どのような計算をしていますか。下線部(ア)を参考にして, 説明してください。
問い２　ここに,「４９０２□０２０６８４９２」という「バーコードの数字」があります。
　このバーコードの□部分の数字を機械は４と読みとったとします。この場合, 機械はバーコードを正しく読みとったと言えるでしょうか, 言えないでしょうか。どちらかを選び, その理由を計算した式を使って説明してください。
問い３　ここに,「４９７８５７１０１□７２３」という「バーコードの数字」があります。
　□部分の数字を機械が正しく読みとったとすると, その数字は何になりますか。
　–そのように考えた理由を計算した式を使って説明してください。また, その数字も書いてください。

あゆみ「バーコードの下の数字は何？」

一郎「その商品が何かを表しているんだよ。

たとえば『４９０１０８５０９６０９３』というバーコードでは

最初の『４９』は国コードで日本を意味し, 次の『０１０８５』は商品

をつくった会社を, そして次の５けたの『０９６０９』が商品の番号だ。」

あゆみ「最後の『３』は何？」

一郎「それはチェックデジットといってバーコードを正しく読み取れたかどうかを確かめる数字だよ。」

あゆみ「どうやって決まっているの？」

一郎「まず, 一番左の数字から一つ飛びに足すよ。『４＋０＋０＋５＋９＋０＝18』だ。

今度は左から２番目の数字から一つ飛びに足して３を掛けるよ。

『（９＋１＋８＋０＋６＋９）×３＝99』だね。

この99にさっきの18を足すと117となるね。

この数字の一の位の数字を10から引いたもの, つまり『10ー７＝３』の『３』

がチェックデジットだよ。」

問題１　『４９０２１０２０６１７？』というバーコードのチェックデジット（？の部分の数字）はいくつですか。（考え方も書くこと）

一郎「バーコードの一部が読み取れなくても, その数字が何か分かるよ。たとえば『４９６５２？０１３２５４』というように？の部分の数字が分からなくても計算で求めることができるね。」

問題２　『４９６５２？０１３２５４』というバーコードの？の部分の数字はいくつですか。

（考え方も書くこと）

☆公立中高一貫校　適性検査 2007年 静岡県共通

[連絡網(れんらくもう)のコーナー]

連絡網を使って情報を正確にすばやく伝えないといけない場合があるわね。

いざというときのために，連絡網を使った訓練も必要だね。

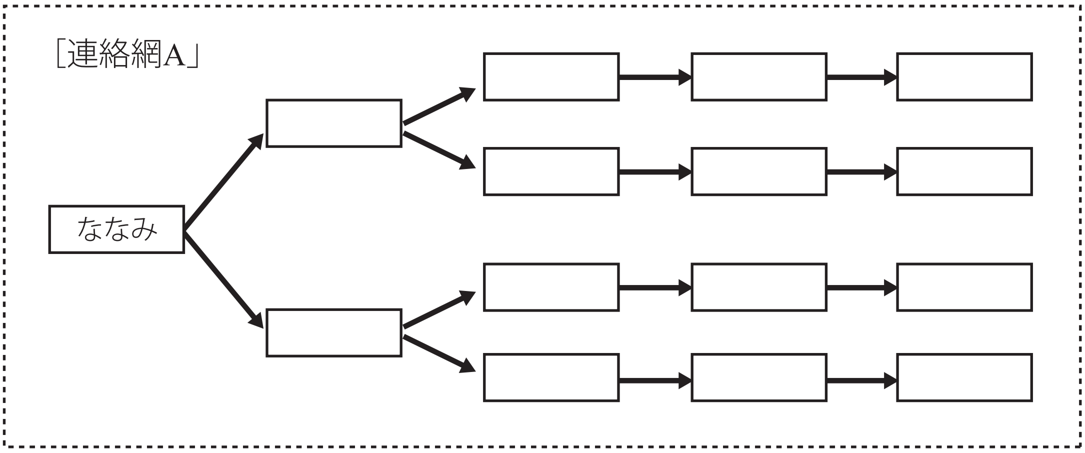
〈連絡網の条件〉

・１人が何人に電話してもよい。

・１回の連絡に付き，１人にしか伝えられない。

・１回の連絡に付き，１分かかる。

・留守や話し中などはない。



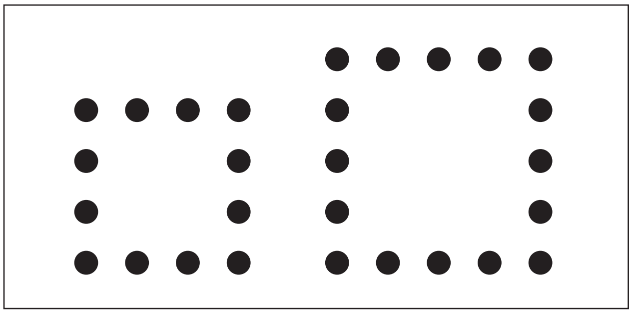
問題

（１）　「連絡網A」を使い，上の〈連絡網の条件〉で，ななみさんが出した情報が他の14人に伝わるには，何分かかるか求めなさい。

（２）　上の〈連絡網の条件〉で，ななみさんが出した情報が他の14人に４分間で伝わるためには，どのような連絡網を作ればよいですか。その連絡網をかきなさい

たかしさんたちは，調べた内容をグループごとに発表したあと，反省会をすることにしました。
反省会には，学級のみんなと先生たちのあわせて45人が参加します。
そこで，いろいろないすの並べ方を考えてみました。
たかし「たとえば，図のように正方形の各辺に，いすを４きゃくずつ並べると全部で12きゃく，
５きゃくずつ並べると全部で16きゃくになるね。」

図



まゆみ「すべての頂点にもいすを置いて考えるんだね。それなら，45人のときはどんな並べ方があるのかな。」
きよし「正八角形の各辺にいすを７きゃくずつ並べると，全部で「　ア　」きゃくになってしまうね。」
まゆみ「そうだね。正「　イ　」角形の各辺にいすを「　ウ　」きゃくずつ並べると全部でちょうど45きゃくになるよ。」
たかし「ほかにも，正「　エ　」角形の各辺にいすを「　オ　」きゃくずつ並べても全部でちょうど45きゃくになるよ。」

問題
上の文中の「　ア　」～「　オ　」にあてはまる数を答えなさい。
ただし，各辺に並べるいすの数は５きゃく以上10きゃく以下とします。

☆公立中高一貫校　適性検査 2007年 長崎県共通

まさこさんたちは,公民館の花だんの花に水をやることにしました。
公民館には, A～Dの四つの花だんがあり, 赤, 白, 黄の三色の花が植えられています。
それぞれの花だんについては,次のとおりです。

○　一つの花だんに植えられている花の色は, 一色のみです。
○　AとDの花だんには, 同じ色の花が植えられています。
○　Aの花だんの花の色は, 白ではありません。
○　BとDの花だんの花の色は, 赤ではありません。

問題
A～Dの花だんには, どの色の花が植えられているでしょうか。それぞれの花の色を書きなさい。

☆公立中高一貫校　適性検査 2007年 和歌山県立古佐田丘中学校

あきらさんとみどりさんのクラスでは，となりのクラスといっしょに遠足に行くことになり，行き先を投票で決めることになりました。遊園地，動物園，美術館，博物館の４か所のうち，投票数の多い２か所に行きます。

これが，ぼくたちのクラスの投票結果だよ。

あきらさんたちのクラスの投票結果

行き先	遊園地	動物園	美術館	博物館
投票数	９票	15票	４票	７票

動物園への投票数が一番多いわね。

２か所のうち，１か所は動物園に決まりそうね。

まだ，決まったわけじゃないよ。

となりのクラスの投票結果がわからないからね。

となりのクラスは，みんなで34人いるそうよ。

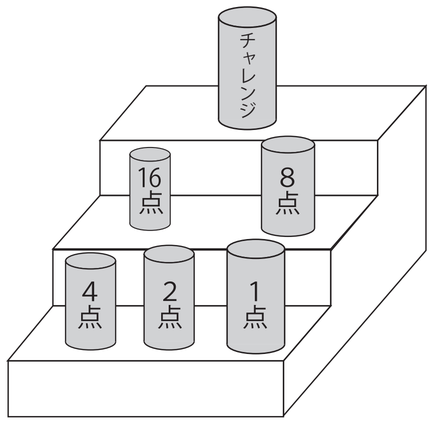
最低あと何票入れば，確実に動物園に行くといえるのかな。

投票数の多いほうから２番目までに入れば，動物園に行くことが決まります。

となりのクラスの投票数で最低あと何票入れば確実に動物園に行くことが決まるでしょうか。

式や図，ことばなどを使って説明してみよう。

☆公立中高一貫校　適性検査 2008年 徳島県共通



空気でっぽうを使った的あてゲームがありました。そこには，１点，２点，４点，８点，16点の５種類の得点的が１つずつと，チャレンジ的が１つ並んでいました。このゲームでは，３発の玉を打ち，当てた的の合計得点が20点以上になると，景品がもらえます。
ただし，当たった的は，取り除かれます。

係の生徒「チャレンジ的はね，１発目に当てても得点にはならないんですよ。でも，２発目または３発目にこの的に当てると，それまでに当てた得点が２倍になります。」

たけしさんは，得点的２つとチャレンジ的１つに当てることができました。合計得点がちょうど20点になり，景品をもらいました。

■問題

たけしさんの３発の玉は，１発目，２発目，３発目，それぞれどの的に当たったと考えられますか。
次の（例）以外で考えられるものをすべて書いてください。

	１発目	→	２発目	→	３発目
（例）	チャレンジ	→	16点	→	４点

☆公立中高一貫校　適性検査 2008年 東京都立白おう高等学校附属中学校

健太：あれ, お父さんの腕時計の文字盤に, 見慣れている数字とは違う数字が
　使われているね。
父：新しい時計を買ったんだ。これは, ローマ数字というんだよ。「Ⅰ, Ⅱ, Ⅲ,
　Ⅳ, Ⅴ, Ⅵ, Ⅶ, Ⅷ, Ⅸ, Ⅹ, ⅩⅠ, ⅩⅡ」が「１, ２, ３, ４, ５, ６, ７, ８, ９, 10,
　11, 12」を表しているんだ。どうして「Ⅰ, Ⅴ, Ⅹ」の３種類のローマ数字の
　組み合わせで１から12までの数字が表せるのか考えてごらん。表し方の
　規則が説明できるかい?
千夏：わかったわ。「　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　」
　でも, もっと大きな数字はどう表すのかしら。
父：「50」はＬ, 「100」はＣ, 「500」はＤ, 「1000」はＭと表すんだ。たとえば, 今年は
　西暦2008年だろう。ローマ数字で、表すと「1000」+「1000」+「８」と考えて「ＭＭⅧ」
　となる。大きなローマ数字を左から書いて全部足すと, 表している数になるというのが規則の一つ
　なのさ。
　ローマ数字にゼロを表す文字はないから, その時は何も書かなくてもいいんだ。また,
　「2000」を「ⅡＭ」と表したりもしない。左のローマ数字が右のローマ数字より小さくなって
　しまうからね。
　もう一つの規則は, 減算則という。右のローマ数字が左の数のちょうど５倍または10倍のとき
　だけには, 右の大きいローマ数字から左の小さいローマ数字を引いて表すきまりなんだ。
　たとえば「ＸＣ」とあれば, 小さい「Ｘ」=「10」の右に大きい「Ｃ」=「100」があるんだけれど,
　ちょうど10倍だからこの時は「90」を意味する。同じく, 「ＣＤ」は「100」と「500」で
　「400」を表しているんだ。
健太：なるほど, じゃあ, たとえば「99」を「ＩＣ」とは表せないんだね。
父：そのとおり。では, 今までのローマ数字の表し方の規則を用いて, ４けたの数字「1964」を
　ローマ数字で表すとどうなるでしょうか?
千夏：それって東京オリンピックが開催された年でしょ。
父：そのとおり。じゃあ二人とも, 自分の考えた結果とそう考えた理由を説明してごらん。

［問題１］　会話文の中の千夏の発言の「　　　」にあてはまる「ローマ数字の規則の説明」を
　　考えて, 書きなさい。

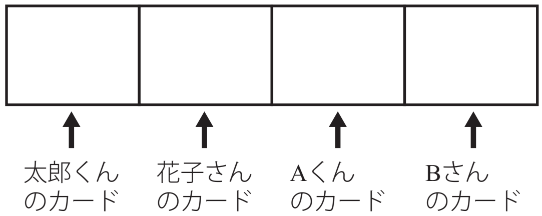
［問題２］　４けたの数字「1964」を会話文の中のローマ数字の規則で表すとどうなりますか。
　　どうしてそう考えたのか, 説明も書きなさい。

☆公立中高一貫校　適性検査 2009年 さいたま市立浦和中学校

同じクラスの太郎くんと花子さん, Aくん, Bさんの４人は, カードを使って遊ぶことにしました。

右の「カードの並べ方」のように, 太郎くんの出したカードの数字を千の位, 花子さんの出したカードの数字を百の位, Aくんの出したカードの数字を十の位, そして, Bさんの出したカードの数字を一の位に使って, ４けたの数をつくります。

カードの並べ方



次の「カードの説明と４人の発言」をもとにして, 問１～問２に答えなさい。

カードの説明と４人の発言

（１）カードは全部で４枚で,「１」「２」「３」「４」が書かれたカードがそれぞれ１枚ずつあります。

（２）太郎くんと花子さん, Aくん, Bさんは, １～４の別の数字が書いてあるカードを１枚ずつ持っています。

（３）太郎くんは,「ぼくのカードの数は１です。」と発言しました。

（４）花子さんは,「わたしのカードの数は２です。」と発言しました。

（５）Aくんは,「ぼくのカードの数は３です。」と発言しました。

（６）Bさんは,「わたしのカードの数は３ではありません。」と発言しました。

問１　花子さんとAくんの２人だけが, 事実と異なることを言っているとすると, できあがる４けたの数の中で最も大きい数はいくつですか。最も大きい数を答えなさい。

問２　太郎くんと花子さんの２人だけが, 事実と異なることを言っているとすると, できあがる４けたの数の中で最も小さい数はいくつですか。最も小さい数を答えなさい。

☆公立中高一貫校　適性検査 2009年 愛媛県共通

次の文章は, こうじさんたちが, ３分計（３分間をはかる砂時計）と５分計（５分間をはかる砂時計）の２種類の砂時計を用意して, いろいろな長さの時間をはかる方法について話し合っている場面の会話文です。この文章を読んで, あとの（１）～（３）の問いに答えてください。

先生：３分計１個と５分計１個を使っていろいろな長さの時間をはかってみましょう。
　片方だけを使っても, 両方使ってもかまいませんが, ２個を同時には使わないことにします。
　また砂時計をひっくり返すのに時間はかからないことにします。
　例えば, ３分計を２回, ５分計を３回使うと, 21分の時間をはかることができます。
　では, 25分をはかるには, どのようにすればいいですか。
こうじ：それは簡単です。５分計を５回使えばできます。３分計は使いません。
先生：なるほど。ほかにないですか。
ゆきえ：はい。３分計を「　ア　」回, ５分計を「　イ　」回使っても, 25分をはかることができます。
先生：正解です。このように, 25分をはかる方法は３分計と５分計を使う順番を考えなければ, 二通りありますね。
　　では, ３分, ４分, ５分, …, 19分, 20分の中で, はかる方法が二通りあるのは, 何分ですか。
　　全部で三つありますよ。

（１）　文中の「　ア　」, 「　イ　」にそれぞれ当てはまる数を書いてください。

（２）　先生が指示したように３分計と５分計を使って時間をはかるとき, ３分から20分までの１分きざみの時間（３分, ４分, ５分, …, 19分, 20分）の中で, はかる方法が二通りあるのは何分ですか, 三つ書いてください。ただし, ３分計と５分計を使う順番は考えません。

（３）　先生が指示したように３分計と５分計を使って時間をはかるとき３分から20分までの１分きざみの時間の中で, はかることができない時間があります。はかることができない時間は何分ですか, すべて書いてください。

図１のように, 円形の画用紙に直離を１本引くと画用紙は２つの部分に分かれます。

また, 図２のように, 直線を２本引くと画用紙は４つの部分に分かれます。

そして, 図３のようにすでに引いてある２本の直線と交わるように直線を引くと７つの部分に分かれます。

図１

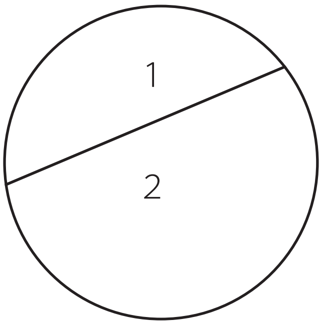


図２

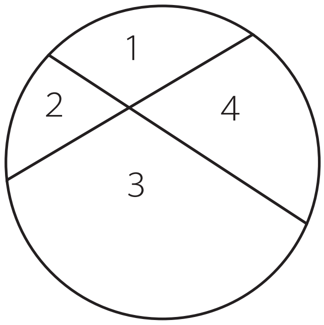
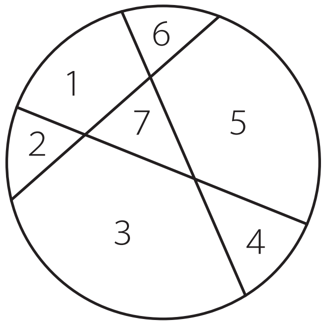


図３



やすおさんは, さらに直線を引いて, 円形の画用紙をいくつの部分に分けることができるか考えてみることにしました。

図３にあと２本引くと, 画用紙は最大いくつの部分に分けることができるでしょうか。

次の（１）～（５）から選んで答えてください。

（１）13　（２）14　（３）15　（４）16　（５）17

＋, －, ×, ÷を演算記号といいます。花子さんは新しい演算記号「★」を考えました。
それを使うと, 次のような計算結果になります。

2★3＝7
5★9＝46
8★6＝49
7★2★4＝61

このとき, 次の課題に取り組みましょう。

（1） 次の式の計算結果を書きましょう。また, 計算の仕方がわかるように途中の式も書きましょう。

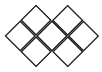
4．5★3．4

（2） 次の式の $\boxed{\boxed{}}$ と $\boxed{}$ と $\boxed{}$ にそれぞれ２以上の整数を入れて, 答えが2009になる式を４つ書きましょう。ただし, $\boxed{\boxed{}}$ には $\boxed{}$ に入る整数よりも大きい整数が入ります。なお, 同じ整数を２回以上使ってもかまいません。

$\boxed{\boxed{}}$ ★ $\boxed{}$ ★ $\boxed{}$ ＝2009

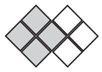
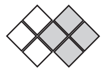
☆公立中高一貫校　適性検査 2009年 佐賀県共通　一部略

あきらさんたちのスポーツチームは，７人の仲間がいます。みんなで，おそろいの練習用のTシャツをつくることにしました。あとの（１）～（３）について考えましょう。

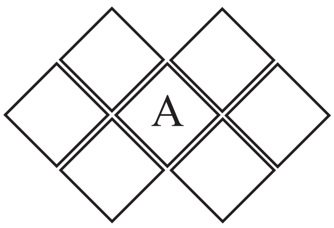
あきらさん：ぼくたちのチームだとわかるように  のようなマーク入れたいですね。

古川先生：７人の背番号を並べてマークをつくったらどうかな。

あきらさん：ただ並べるだけではなくてみんなの気持ちが一つになるようなものがいいですね。

古川先生：じゃあ◇の中に，１から７までの数を１つずつ入れて，  と  の斜線部分の４つの和が等しくなるようにしてみたらどうかな。
もちろん，１から７までの数は１回ずつしか使えないよ。

あきらさん：わあ，かっこいいな。じゃあ，まん中の位置をAとして，どんな数の並べ方ができるか考えてみよう。



（１）　あきらさんは，さっそく数を並べて考え始めました。まず，自分の背番号２をまん中のAの位置に入れて，つくってみることにしました。
他の◇の中に１つずつ数を入れて，マークを完成させましょう。

（２）　Aの位置に入る数には，あるきまりがあります。あなたが見つけたきまりを書きましょう。
また，なぜそのきまりになるのかを言葉や式，図などを用いて説明しましょう。

☆公立中高一貫校　適性検査 2010年 さいたま市立浦和中学校

太郎くんは「家族スキー教室」のレクリエーション大会に参加しました。

30人でゲームを行います。まず最初に「多いが勝ち」というゲームをすることになりました。

次の「**『多いが勝ち』ルール説明**」をもとにして，問に答えなさい。

「多いが勝ち」ルール説明

このゲームは,「多いが勝ち」という合図と同時にグー, チョキ, パーのいずれかの手を出して,

一番多い手を出した人たちが勝ち, というルールです。

例えば, ９人で「多いが勝ち」をして, グーを出した人が４人, チョキを出した人が２人,

パーを出した人が３人だった場合は, グーを出した４人の勝ちです。

しかし, このときパーを出した人も４人だったら, チョキを出した人も含めて勝負をやりなおすこととします。

問　30人で「多いが勝ち」をして, 勝ち残った人が２人になるまで続けました。

もっとも少ない回数で２人が勝ち残るためには, 何回「多いが勝ち」ゲームをしましたか。

回数を数字で答えなさい。

太郎君と花子さんが数当てゲームをしました。太郎君が，１から６までの数字のうち，３つを選んで３けたの数を作ります。ただし同じ数字は１度しか使えません。
この数を花子さんが予想して，同じように１から６までの数字のうち，３つを選んで３けたの数を作って太郎君に伝えます。このときも同じ数字は１度しか使えません。太郎君は，花子さんから伝えられた数と，自分の作った答えを１けたずつくらべて，○と△と×の数を次のように数えて右のようなカードに書き，相手に伝えます。

○，△，×の数え方
○…予想の数の中で，答えと，けたの位置も数字も一致している数字の個数。
△…予想の数の中で，答えの中にはあるが，位置がちがう数字の個数。
×…予想の数の中で，答えの中にはない数字の個数。

例えば，太郎君の作った答えが２５１で，花子さんの予想した数が５６１だとすると，予想の数の５は△，６は×，１は○なので，カードには右のように記入します。

○	△	×
1	1	1

このとき，次の問い答えましょう。

（１）　太郎君の作った答えが２５１のとき，花子さんは１５２を予想しました。カードに書き込まれる数字を右の表１に書きましょう。

表１

○	△	×

（２）　花子さんが１２３と予想するとカードに書かれた数は右のようになりました。
このとき，太郎君の作った数として考えられる３けたの数をすべて書きましょう。

○	△	×
0	0	3

（３）　カードに書かれた○，△，×の数を合計すると必ず３になります。ところが合計が３になるのに，絶対に書き込まれることのない数字の組み合わせがあります。その組み合わせを右の表２に書きましょう。

表２

○	△	×

（４）　花子さんが１２３を予想したとき，カードは次の表３のようになり，太郎君の作った数はそのままで，花子さんの予想を１４５とするとカードは表４のようになりました。

表３（１２３予想のとき）

○	△	×
0	2	1

表４（１４５予想のとき）

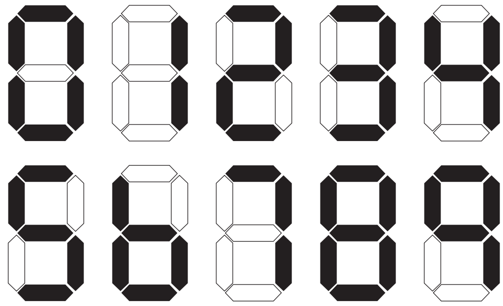
○	△	×
1	0	2

このとき答えとして考えられる３けたの数をすべて書きましょう。また，なぜそう考えたか，わかりやすく説明しなさい。

☆公立中高一貫校　適性検査2010年　静岡県共通　一部改

ゴールにあるタイマーの数字は右の写真のように，たてと横の棒の組み合わせでできています。

たとえば「１」には２本の棒が使われていて，「２」には５本の棒が使われています。12分00秒には，合計で19本の棒が使われていることになります。



みどりさんが，このタイマーの数字のつくりを利用して，ひろみさんに「私の記録を当ててごらん。」とクイズを出しました。

問題　「みどりさんが出したヒント」をもとにして，みどりさんの記録を求めなさい。

　また，その求め方も書きなさい。

「みどりさんが出したヒント」

・私の記録はタイマーの数字で考えると，全部で14本の棒を使うよ。

・私の記録は，10分30秒から13分30秒の間だよ。

・10分32秒のように４つの数字を使っていて，同じ数字は使っていないよ。

☆公立中高一貫校　適性検査 2010年 千葉県立千葉中学校

休み時間になり, ゆうこさん, こうじさん, いずみさんの３人が, かずおさんにクイズを出しました。

クイズ：ゆうこさん, こうじさん, いずみさんの３人のうち, ひとりだけが卓球の球を持っています。
３人がそれぞれ発言していますが, 卓球の球を持っている人だけが, 正しいことを言っているものとします。
かずおさんは３人の発言をきいて, だれが卓球の球を持っているかをあてます。

３人の発言

ゆうこ：いずみさんは持っていないわ。

こうじ：ぼくが持っているよ。

いずみ：こうじさんは持っていないわ。

卓球の球を持っているのはだれですか, 書きなさい。

また, そのように考えられる理由を書きなさい。

☆公立中高一貫校　適性検査 2010年 東京都立南多摩中等教育学校

はるきくんたちの小学校では３年生から６年生が学年ごとに動物の飼育当番をします。
４月になり，６年生の代表の４人が１年間の当番表を作ることになりました。

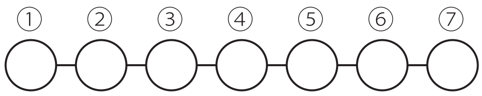
はるき．飼育当番は，１か月間同じ学年が担当することにしようよ。
なつみ：そうね。そして，必ず１か月ごとに交代するようにしましょう。それから，次の当番までの間には必ずほかの２つの学年の当番が入るようにして，できるだけいろいろな学年が順番にできるようにしましょう。
あきよ：３年生は初めてだから，どの学年よりも当番の回数を少なくしたらよいと思うわ。
ふゆひこ：５年生と６年生は，４年生より多く当番をやろうよ。それから，４年生は早くやりたがっていたから最初にやってもらおう。５年生には最後を担当してもらって，引きつぎがうまくいくようにしよう。そうすれば，６年生になったときにしっかりみんなをまとめていけるはずだよ。
はるき：夏休み中の８月は，ぼくたち６年生が当番をがんばってやった方がいいよね。
なつみ：これだけのことが決まればだいじょうぶかな。当番表を作ってみましょう。

［問題１］　４人の会話をもとに各学年の当番の回数を求めなさい。
また，その求め方をくわしく説明しなさい。図，表や式を入れてもかまいません。
［問題２］　４人の会話をもとに当番表を完成させなさい。

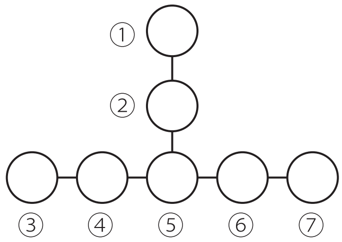
月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
学年												

☆公立中高一貫校　適性検査 2010年 福岡県共通

まことさんの学級では，体育の時間に，班ごとにダンスの発表をすることになりました。
まことさんの班の７人は，それぞれ，「青」，「黄」，「赤」，「白」，「茶」，「黒」，「ピンク」の色の手作りの衣服を着て，隊形Aと隊形Bでおどることにしました。
今，まことさんたちは，ノートに，次のように位置を表す番号をつけた，隊形Aの図と隊形Bの図をかいて，衣服の色の配置を決めようとしています。



隊形Aの図



隊形Bの図

問１　次の**「隊形Aのときの色の配置のしかた」**のように隊形Aのときの色の配置を決めます。
「青」と「茶」の間にできるだけ多くの色が入るときの色の配置を１通り見つけて，
隊形Aの図の①～⑥の○の中に，そのときの色の名前を書き入れましょう。

「隊形Aのときの色の配置のしかた」

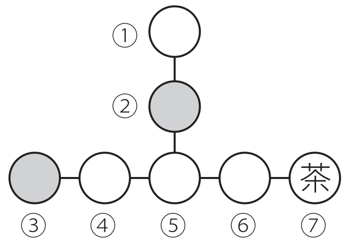
・⑦の位置には，「ピンク」が入る。
・「黄」と「白」の間には，１色入る。
・「黄」と「黒」の間には，２色入る。
・「青」と「赤」の間には，３色入る。

問２　次の**隊形Bのときの色の配置のしかた」**のように隊形Bのときの色の配置を決めます。
このとき，「ピンク」が入る位置はいくつかに限られます。その位置をすべて見つけ，位置を表す番号を書きましょう。

「隊形Bのときの色の配置のしかた」

・⑦の位置には，「茶」が入る。
・「青」と「赤」の間には，２色入る。
・「赤」と「黄」の間には，２色入る。
・「黒」と「白」の間に入る色の数と，「茶」と「黒」の間に入る色の数は同じ。

[注意] １本の直線上に並んでいない２つの位置の間に入る色の数は，
(例)のように数えることとします。



(例) ②と③の間に入る色の数は，④と⑤の２色。

☆公立中高一貫校　適性検査 2011年 京都市立西京高等学校附属中学校

ある駄菓子屋さんで，アイスキャンデー12本入りの箱が500円で売られていました。このアイスキャンデーの棒は，くじになっていて，当たりとはずれがあります。このアイスキャンデーについて，次のような広告がはり出されていました。

○ １箱につき，当たり棒は１本以上入っています。
○ １箱につき，はずれ棒は６本以上入っています。
○ 当たり棒は，１ポイント・２ポイント・３ポイントの３種類あります。
○ はずれ棒は，ポイントがありません。
○ １箱につき，当たり棒のポイントを合計すると，どの箱もすべて10ポイントになります。
★当たり棒のポイントを20ポイント集めると，アイスキャンデー１本（当たりつきを含む）と交換できます！
★アイスキャンデーの箱を３箱まとめて買うとレジにて100円引きします！

（１） １箱買い，そのうち６本食べたところ，１ポイントが２本，３ポイントが１本当たりました。このあと，残り６本をすべて食べると，どの種類の当たり棒がでてくるでしょうか。考えられるすべてのパターンを書きなさい。
※例：①　□ポイントが○本，△ポイントが◎本

（２）太郎さんと花子さんとリサさんの３人は，お金を出しあってアイスキャンデー１箱を買い，毎日１本ずつ食べて４日後の合計ポイントを競うことにしました。次の３人の会話をもとに〈記録表〉の空白に，それぞれのポイントを記入しなさい。ただし，はずれの場合は，「０」を記入しなさい。

花子「１日目は，私だけ当たりだったわ。２ポイント獲得ね。」
リサ「２日目は，こんどは私だけ当たりだわ。１ポイント獲得よ。」
太郎「３日目は，ぼくと花子ちゃんが食べたアイスキャンデーは同じポイントの当たりが出たね。」
リサ「３日目までのポイントを合計すると，私はまだ１ポイントしかないわ。」
花子「４日分のポイントをそれぞれ合計してみましょう。」
太郎「やったー！ぼくが一番だ。」
リサ「私と花子ちゃんは，合計ポイント数が同じになったね。」

〈記録表〉

	１日目	２日目	３日目	４日目	合計
太郎のポイント					
花子のポイント					
リサのポイント					

（３） 7500円で，最大何本のアイスキャンデーが食べられるでしょう。また，なぜそう考えたのか，わかりやすく説明しなさい。

☆公立中高一貫校　適性検査　2012年　岡山県立岡山操山中学校 一部改

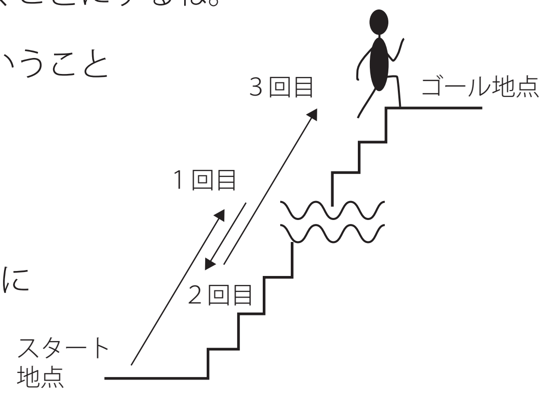
太郎さんと花子さんは，階段を使ったトレーニングを考えています。

花子：一番下のスタート地点から一番上のゴール地点まで行くことにするね。

太郎：決まった段数をのぼり，次に決まった段数をおりる，ということをくり返して，階段をのぼろう。

花子：のぼる段数とおりる段数はちがう段数にするね。また，移動する回数は，のぼったりおりたりするたびに数えることにしましょう。

太郎：決まった段数をのぼり終えてゴール地点につくような，のぼる段数とおりる段数をみつけたいね。



（1）35段の階段を３回目でぴったりゴールするとします。
　　そのときの，のぼる段数とおりる段数をかきましょう。

花子：階段が何段であっても，のぼる段数とおりる段数を　変えれば，３回目でゴールすることができそうね。

（2）階段が何段であっても，３回目でぴったりゴールするとき，階段の段数，のぼる段数，おりる段数，の３つの言葉を必ず使って，気づいたきまりをかきましょう。

☆公立中高一貫校 適性検査 2012年 千葉県立千葉中学校

次の文章を読んで, あとの問いに答えなさい。

それぞれに点数がついている６本の缶を, 図１のように３列（ラインに近い方を１列目）に並べ, ラインの手前からボールを１回だけ転がして缶を倒すゲームをします。

図２はこのゲームをするときの得点表です。

得点表には, 缶の並びとともに, 倒れた缶を●で, 倒れなかった缶を○で表し, さらに, 倒れた缶についている点数の合計点を記入します。

図１

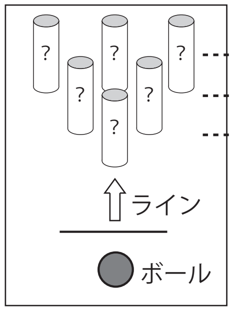
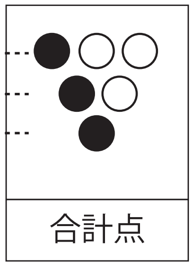
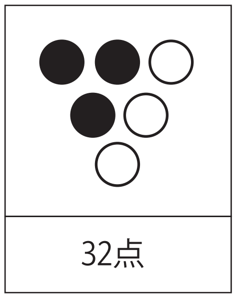


図２　得点表



（１）　図３は, ゲームを１度行った得点表です。２列目の缶には, それぞれ１列目の缶の２倍の点数が, ３列目の缶には, それぞれ１列目の缶の３倍の点数がついています。１列目の缶の点数を書きなさい。

図３　得点表



（２）　図４のような, １点, ３点, ５点, ７点, ９点, 11点の点数がついている６本の缶を並べてゲームをしました。このゲームを３度行った得点表が, 図５のように表されたとき, 何点の缶がどこに置かれていたのか書きなさい。ただし, 缶の並びは３度とも同じとします。

図４　用意した缶

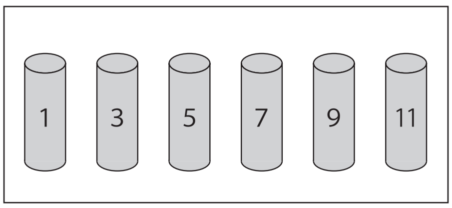
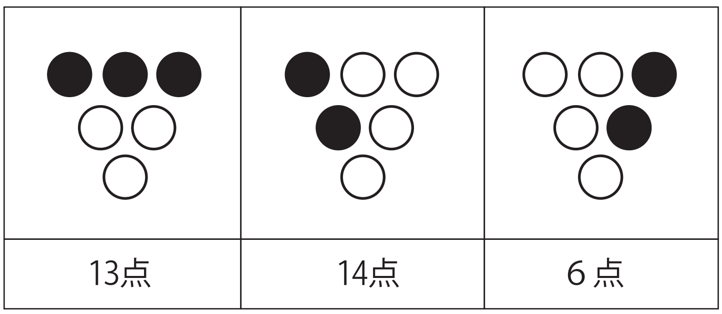


図５　得点表



☆公立中高一貫校 適性検査 2013年　宮城県共通

体験コーナーでは，えさとしてリンゴ，ナシ，オレンジ，バナナが売られていました。それらの値段の関係は次のとおりです。あとの（１），（２）の問題に答えなさい。

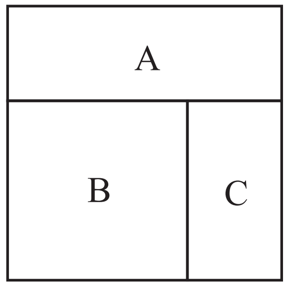
リンゴ１個の値段は，オレンジ１個とバナナ１本を合わせた値段と同じです。
ナシ１個の値段は，リンゴ１個とバナナ１本を合わせた値段と同じです。
オレンジ３個の値段は，ナシ２個の値段と同じです。

（１）　リンゴ，ナシ，オレンジ，バナナを値段の安い方から順にならべなさい。
（２）　リンゴ１個の値段は，バナナ１本の値段の何倍か，答えなさい。

☆公立中高一貫校 適性検査 2013年　熊本県共通

ひろしさんとまりこさんは, 掲示用の板にはることのできない作品を展示室用の部屋にならべることにしました。そこで, 展示場所の分け方を考えています。次の会話文をもとに, 問いに答えなさい。

図



まりこ「展示場所を分けようと思うんだけど。」

ひろし「全体が正方形になっているんだね。どんな分け方にしょうか。」

まりこ「この図を見てよ。作品の大きさを考えて, Aの場所を低学年,
　Bの場所を中学年, Cの場所を高学年にしたいの。」

図のように, 正方形の展示場所を, Aの部分は面積が48m²の長方形,
Cの部分は面積が32m²の長方形にしたところ, Bの部分は正方形になりました。
Bの部分の面積を求めなさい。

☆公立中高一貫校 適性検査 2013年　長崎県共通

算数クイズの発表には，２けたの数のかけ算についての問題がありました。

たかし「この問題はどう考えればいいのかな。」

あいこ「同じカタカナは同じ数を表すということがヒントになりそうだよ。アイにウをかけたものがアイになっているから，ウが「　①　」だとわかるよ。」

たかし「なるほど。そして次に，オとイを足したくり上がりの数をアに足したものが工だから，工はアより「　②　」だけ大きいことがわかるね。」

算数クイズ

［問題］

```
   アイ
 ×ウエ
 ─────
   オア
 アイ
 ─────
 エウア
```

［条件］

・同じカタカナは同じ数を表します。
・ア～オはそれぞれ異なる１けたの数です。

■問題

「　①　」，「　②　」，ア，イ，エ，オにあてはまる数をそれぞれ答えなさい。

☆公立中高一貫校 適性検査 2015年 愛媛県共通

まさひろさんたちは，運動場に集合し，図１のように校舎に向かって縦２列で並んでいます。縦１列を一つの班とし，三つの班に分かれて見学するために，図２の黒丸の位置の人が移動し，縦３列に並び替えることにしました。図３は，縦４列に並び替えるときの図であり，黒丸の位置の人が矢印の方向に１歩移動することを表しています。

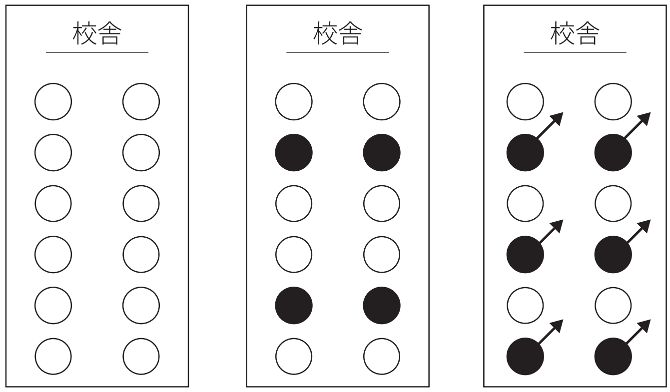


図１　図２　図３

１列を４人とした縦３列に並び替えるときは，図２の黒丸の位置の人がどの方向に移動すればよいですか。図３にならって，図２に矢印で示してください。

ただし，移動は１歩とし，移動後の列の前後の間隔が同じでなくてもよいこととします。

父さん：もうすぐ誕生日だね。
ようこ：今年はカレンダーの真ん中にあるの。
お父さん：３月18日だね。
ようこ：そうそう。
お父さん：カレンダーの数に関する性質を探してみよう。
ようこ：どんな性質があるのかしら。
お父さん：誕生日の18とその上の11と下の25の三つの日にちの数の和は54になるね。54と18はどんな関係があるかな。
ようこ：54は18の３倍になっているわ。
お父さん：縦に三つの数が並んでいる場合は，その三つの数の和が，どこでも真ん中の日にちの数の３倍になっているよ。
ようこ：横に三つの数が並んでいる場合も，ななめに三つの数が並んでいる場合も成り立つわ。どうしてかな。
お父さん：このカレンダーには横に数が七つ並んでいるよね。
ようこ：そうか，11は18ひく７で，25は18たす７だね。だから，それら三つの数の和を表す式を書くと，（18ー７）＋18＋（18＋７）となるから，18＋18＋18＝18×３になるのね。
お父さん：カレンダーはおもしろいね。
ようこ：別の性質はないかな。
お父さん：そうだね。７でわってみて，余りに注目するとどうだろう。

2015年　３月

	日	月	火	水	木	金	土
第１週	1	2	3	4	5	6	7
第２週	8	9	10	11	12	13	14
第３週	15	16	17	18	19	20	21
第４週	22	23	24	25	26	27	28
第５週	29	30	31				

■問題１
図１の第１週から第４週のように，週の全ての曜日に日にちが入っている場合，その七つの数の和を７でわったときの余りを考えます。どんな年のどんな月の週を選んでも，余りは同じになりますか。それとも，選んだ週によって異なりますか。また，その理由について説明しなさい。
ただし，カレンダーには前の月や次の月の日にちは書かれていないものとします。

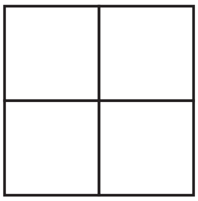
お父さんは別のカレンダーに○，×，△，□，◎，☆の記号を順番に付けました（図３）。
お父さん：今度は別のカレンダーの３月のそれぞれの日にちに６種類の記号を順番に付けたよ。
ようこ：６個おきに同じ記号になるのね。そう言えば，２年前の私の誕生日はお兄さんの卒業式だったわ。
お父さん：2013年３月18日の記号はどうなるかな。

2015年　３月

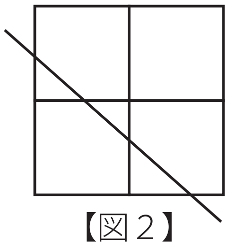
	日	月	火	水	木	金	土
第１週	1 ○	2 ×	3 △	4 □	5 ◎	6 ☆	7 ○
第２週	8 ×	9 △	10 □	11 ◎	12 ☆	13 ○	14 ×
第３週	15 △	16 □	17 ◎	18 ☆	19 ○	20 ×	21 △
第４週	22 □	23 ◎	24 ☆	25 ○	26 ×	27 △	28 □
第５週	29 ◎	30 ☆	31 ○				

■問題２
お父さんが「2013年３月18日の記号はどうなるかな。」と言っています。
2013年３月18日はどの記号になるか答え，その理由も説明しなさい。

問題１　みなみさんは【図１】のように, たてに２個, 横に２個, 同じ大きさの正方形をすきまなく並べました。なるべく多くの正方形を通るように直線を１本引くと, 【図２】のように, 直線は３個の正方形を通ることがわかりました。



【図１】



【図２】

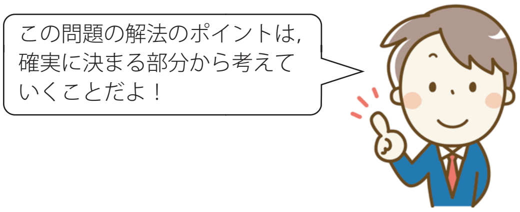
次にみなみさんは, たてに３個, 横に３個, 同じ大きさの正方形をすきまなく並べました。
なるべく多くの正方形を通るように直線を１本引くとき, この直線が通る正方形の個数を答えなさい。
ただし, 直線が正方形の頂点だけを通る場合と, 直線が辺にぴったりと重なる場合は, その正方形を通っていないものとします。

問題２　みなみさんは, たてに４個, 横に７個, 同じ大きさの正方形をすきまなく並べて, 長方形を作りました。この長方形に対角線を１本引くとき, この対角線が通る正方形の個数を答えなさい。ただし, 対角線が正方形の頂点だけを通る場合は, その正方形を通っていないものとします。

☒ ☆目次　解答編

解答

本問は覆面算（ふくめんざん）です。
覆面算とは，０から９の数字がそれぞれに対応する別の記号に置き換えられた計算式が与えられ，どの記号が何の数字に対応しているかを推理し，計算式を導き出すパズルのことをいいます。



一の位の C＋F＝C に着目します。
Cにある数を足しても変わらないということは，
F＝０
しかありません。

一の位

	A	B	C	D	C
＋	C	E	F	A	F
	D	C	A	B	C

百の位の C＋F＝A に着目します。
F＝０
と決まったので，この式にF＝０を入れると
C＝A ??となってしまいますが，これは
十の位から１くり上がったためです。
つまり，
A＝C＋１，
D＋A＝10＋B　十の位は１くり上がるため
となります。

百の位

	A	B	C	D	C
＋	C	E	0	A	0
	D	C	A	B	C

次に，千の位，万の位に着目すると，次の２通りの場合が考えられます。

万の位　千の位

	A	B	C	D	C
＋	C	E	F	A	F
	D	C	A	B	C

① **千の位がくり上がらない場合** → B＋E＝C，A＋C＝D
② **千の位がくり上がる場合** → B＋E＝10＋C，１＋A＋C＝D

① **千の位がくり上がらない場合** → B＋E＝C，A＋C＝D

B＋E＝C　より
B，Eは１以上で，最小でも１＋２＝３なので
Cは３以上，
A＝C＋１　より
Aは４以上とわかります。
さらに，
Cは３以上，Aは４以上で，A＋C＝D より
Dは３（C）＋４（A）＝７ または ４（C）＋５（A）＝９
のどちらかになります。

■ D＝７（C＝３, A＝４）の場合

わかっている数字を入れると, 次のようになります。

	4	B	3	7	3
＋	3	E	0	4	0
	7	3	4	B	3

十の位の　７＋４＝11 より,
Bは１と決まり,
１＋E＝３ より
E＝２　と決まります。

■ D＝９（C＝４, A＝５）の場合

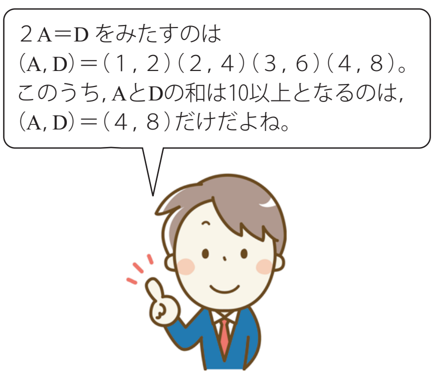
わかっている数字を入れると, 次のようになります。

	5	B	4	9	4
＋	4	E	0	5	0
	9	4	5	B	4

十の位の　９＋５＝14 より,
Bは４となりますが,
Cと同じになってしまうので, この場合はダメです。

② 千の位がくり上がる場合 →　B＋E＝10＋C,　１＋A＋C＝D

A＝C＋１　を
１＋A＋C＝D（C＋１＋A＝D）の式に入れて
２×A＝D
となります。
また, D＋A＝10＋B より
AとDの和は10以上なので,
これらをみたすA, Dの数字は,
A＝４, D＝８　と決まります。
さらに, A＝C＋１　より
C＝３ と決まります。



	4	B	3	8	3
＋	3	E	0	4	0
	8	3	4	B	3

このとき，十の位は

８＋４＝12 より，

Bは２と決まりますが，

千の位の

２＋E＝３ より

$$\begin{array}{r} \boxed{4}\,\boxed{B}\,\boxed{3}\,\boxed{8}\,\boxed{3} \\ +\;\boxed{3}\,\boxed{E}\,\boxed{0}\,\boxed{4}\,\boxed{0} \\ \hline \boxed{8}\,\boxed{3}\,\boxed{4}\,\boxed{B}\,\boxed{3} \end{array}$$

E＝１ なってしまい，くり上がらないのでこの場合もダメです。

以上より，

$\boxed{7}\,\boxed{3}\,\boxed{4}\,\boxed{1}\,\boxed{3}$ ……（答え）

$\left(\boxed{D}\,\boxed{C}\,\boxed{A}\,\boxed{B}\,\boxed{C}\right)$

解答

問い１

下線部（イ）の式

９×３＋７×３＋２×３＋１×３＋８×３＋０×３

の赤の数字は

バーコード「４９５７９２５１９８３０」の偶数番目の数字になっています。

また，９×３＋７×３＋２×３＋１×３＋８×３＋０×３

は

（９＋７＋２＋１＋８＋０）×３

偶数番目の数字を合計した数

この変形は因数分解といって，分配法則の逆の操作になるよ。（因数分解は中学校で習うよ）
因数分解：●×▲＋●×■＝●×（▲＋■）
分配法則：●×（▲＋■）＝●×▲＋●×■

と変形できます。

よって，

下線部（イ）の式は

「バーコードの偶数番目の数字を合計した数に３をかけている。」　……（答え）

※「バーコードの偶数番目のそれぞれの数字に３をかけた数を合計している」
　　でも正解です。

余裕（よゆう）ね！

問い２

問い２，３とも，問題文に書いてある　手順通りに計算すればいいよ。
計算ミスに気をつけようね！

□に４を入れた「４９０２４０２０６８４９２」の最後の数字の「２」をのぞいた「４９０２４０２０６８４９」を問題文の手順通りに計算していきます。

「（ア）奇数番目の数字を合計します。」より

４＋０＋４＋２＋６＋４＝20 ☜「４９０２４０２０６８４９」

赤字が奇数番目の数字

次に，「偶数番目の数字を合計した数に３をかける」ので

（９＋２＋０＋０＋８＋９）×３＝28×３＝84 ☜「４９０２４０２０６８４９」

緑字が偶数番目の数字

（※９×３＋２×３＋０×３＋０×３＋８×３＋９×３＝84　でもよいです。）

「この二つをたした「116」を「10」で割った余りを求め…」より

20＋84＝104

104÷10＝10　余り 4

「その余りを「10」から引いた数」より

10－ 4 ＝ 6

余り

この「6」はバーコードの数字の一番最後の数字の「2」と合わないので，
バーコードを正しく読みとったと言えない。　……（答え）

そのように考えた理由は，上記をまとめて解答例は，次のようになります。

奇数番目の数字を合計すると，
4＋0＋4＋2＋6＋4＝20
次に，偶数番目の数字を合計した数に３をかけると，
（9＋2＋0＋0＋8＋9）× 3 ＝28× 3 ＝84
この二つをたしたときの数を「10」で割り余りを求めると，
20＋84＝104，
104÷10＝10　余り 4
この余りを「10」から引くと，
10－ 4 ＝ 6
この「6」はバーコードの数字の一番最後の数字の「2」と合わないので，
バーコードを正しく読みとったと言えない。

問い３

「４９７８５７１０１□７２３」の最後の数字の３をのぞいた

「４９７８５７１０１□７２」を問い２とと同様に計算していきます。

「（ア）奇数番目の数字を合計します。」より

４＋７＋５＋１＋１＋７＝25 「４９７８５７１０１□７２」

赤字が奇数番目の数字

次に「偶数番目の数字を合計した数に３をかける」ので

（９＋８＋７＋０＋□＋２）×３ 「４９７８５７１０１□７２」

緑字が偶数番目の数字

＝(26＋□)×３＝26×３＋□×３＝78＋□×３ ← 分配法則：（▲＋■）×●＝▲×●＋■×●

上で計算した２つを足して

25＋78＋□×３＝103＋□×３

ここで，「103＋□×３」の「10で割った余りを求める」

ということは，

「103＋□×３」の「一の位の数を求める」

ということと同じ意味になります。

ココに気づけるかがポイントだね！
例えば，99÷10＝９　余り９
99の一の位の数は９。
103÷10＝10　余り３
103の一の位の数は３。
と同じになっているよね！

ここで，「４９７８５７１０１□７２３」の最後の数字は「３」より，

「103＋□×３」の「10で割った余り」を10から引いた数が「３」，

‖ 同じこと！

「103＋□×３」の「一の位の数字」を10から引いた数も「３」です。

つまり，

「103＋□×３」の「一の位の数字」が「**7**」になるということです。

なるほど！そういうことか！！

よって，

□に１，２，３，……と入れて計算していくと，

１のとき，103＋１×３＝106より 一の位の数字は６，

２のとき，103＋２×３＝109より 一の位の数字は９，

３のとき，103＋３×３＝112より 一の位の数字は２，

４のとき，103＋４×３＝115より 一の位の数字は５，

５のとき，103＋５×３＝118より 一の位の数字は８，

６のとき，103＋６×３＝121より 一の位の数字は１，

７のとき，103＋７×３＝124より 一の位の数字は４，

８のとき，103＋８×３＝127より 一の位の数字は**７**，

以上より，□は　８　……（答え）

考え方は，上記をまとめて解答例は，次のようになります。

奇数番目の数字を合計すると，

４＋７＋５＋１＋１＋７＝25

偶数番目の数字を合計した数に３をかけると，

（９＋８＋７＋０＋□＋２）×３＝78＋□×３

この２つの数を足すと，

103＋□×３となる。

ある数を10で割った余りは，ある数の一の位と同じ数字になる。

つまり，チェックデジットはある数の一の位を10から引いた数字ということになる。

バーコードの最後の数字は３なので，

「103＋□×３」の一の位の数字を10から引いた数字が３である。

つまり，「103＋□×３」の一の位の数字は７になる。

よって，□は８だとわかる。

☆公立中高一貫校　適性検査 2007年 沼津市立沼津高等学校中等部①

解答

問題１

「まず，一番左の数字から一つ飛びに足すよ。」より

４＋０＋１＋２＋６＋７＝20　『４ ９ ０ ２ １ ０ ２ ０ ６ １ ７ ？』

赤字が奇数番目の数字　ココがチェックデジット

「今度は左から２番目の数字から一つ飛びに足して３を掛けるよ。」より

（９＋２＋０＋０＋１）×３＝36　『４ ９ ０ ２ １ ０ ２ ０ ６ １ ７ ？』

緑字が偶数番目の数字　ココがチェックデジット

問題文の「この99にさっきの18を足すと…」と同じように，上の２つの数を足します。

一番左の数字から一つ飛びに足した数　左から２番目の数字から一つ飛びに足して３を掛けた数

20＋36＝56

一の位の数字

「この数字の一の位の数字を10から引いたもの……チェックデジットだよ。」より

10− ６ ＝４

よって，チェックデジット（？の部分の数字）は，　４　……（答え）

考え方は，上記をまとめて解答例は，次のようになります。

一番左の数字から一つ飛びに足した数は，

４＋０＋１＋２＋６＋７＝20

左から２番目の数字から一つ飛びに足して３を掛けた数は，

（９＋２＋０＋０＋１）×３＝36

この２つの数を足すと，

20＋36＝56

この数字の一の位の数字を10から引いたものがチェックデジットなので

チェックデジットは，10−６＝４

問題２

「まず，一番左の数字から一つ飛びに足すよ。」より

４＋６＋２＋０＋３＋５＝20　『４９６５２？０１３２５４』

赤字が奇数番目の数字　ココがチェックデジット

「今度は左から２番目の数字から一つ飛びに足して３を掛けるよ。」より

（９＋５＋？＋１＋２）＝17＋？　『４９６５２？０１３２５４』

緑字が偶数番目の数字　ココがチェックデジット

これに３をかけると

①　②

３×（17＋？）×３＝３×17＋３×？＝51＋３×？　←　分配法則：●×（▲＋■）＝●×▲＋●×■

問題文の「この99にさっきの18を足すと…」と同じように，上の２つの数を足します。

一番左の数字から一つ飛びに足した数　左から２番目の数字から一つ飛びに足して３を掛けた数

20＋51＋３×？＝71＋３×？

「この数字の一の位の数字を10から引いたもの……チェックデジットだよ。」より

71＋３×？ の一の位の数字を10から引いたものが「４」とわかります。

よって，71＋３×？ の一の位の数字は６です。

？に１，２，３，……と入れて計算していくと

１のとき，71＋３×１＝74より 一の位の数字は４，

２のとき，71＋３×２＝77より 一の位の数字は７，

３のとき，71＋３×３＝80より 一の位の数字は０，

４のとき，71＋３×４＝83より 一の位の数字は３，

５のとき，71＋３×５＝86より 一の位の数字は**６**　となる。

以上より，？は ５ ……（答え）

考え方は，上記をまとめて解答例は，次のようになります。

一番左の数字から一つ飛びに足した数は，

４＋６＋２＋０＋３＋５＝20

左から２番目の数字から一つ飛びに足して３を掛けた数は，

（９＋５＋？＋１＋２）×３＝51＋３×？

この２つの数を足すと，

71＋３×？

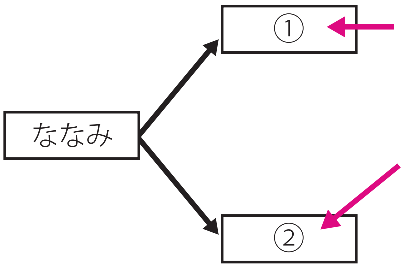
この数字の一の位の数字を10から引いたものが４なので

71＋３×？ の一の位の数字は６とわかる。よって，？は５。

解答

（1）

ななみさんが連絡を始めてから，他の人に連絡が伝わるまでにかかる
時間（分）を○の中の数字で表します。



例えば，ココを①（ななみさんが１回目に連絡する人）
とすると，

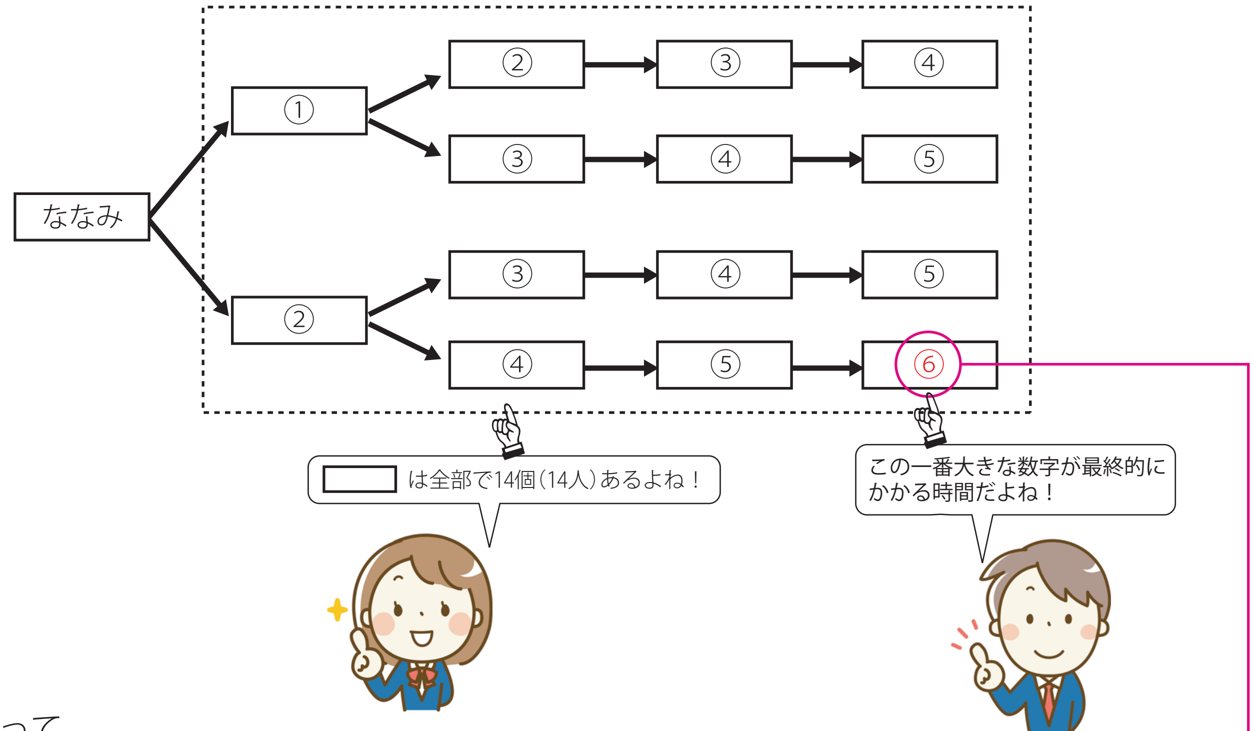
ココは②（ななみさんが２回目に連絡する人）となります。

連絡網の条件

「・１回の連絡に付き，１人にしか伝えられない。

・１回の連絡に付き，１分かかる。」より

連絡網Aに丸数字を記入すると，次のようになります。



よって，

ななみさんが出した情報が他の14人に伝わるには，

６分 ……（答え）かかる。

（2）

本問のポイントは，４分で連絡するということは，

「１分後に連絡を受けた人は，次に３人まで連絡できる。」

（①から線を３つのばせる）

「２分後に連絡を受けた人は，次に２人まで連絡できる。」

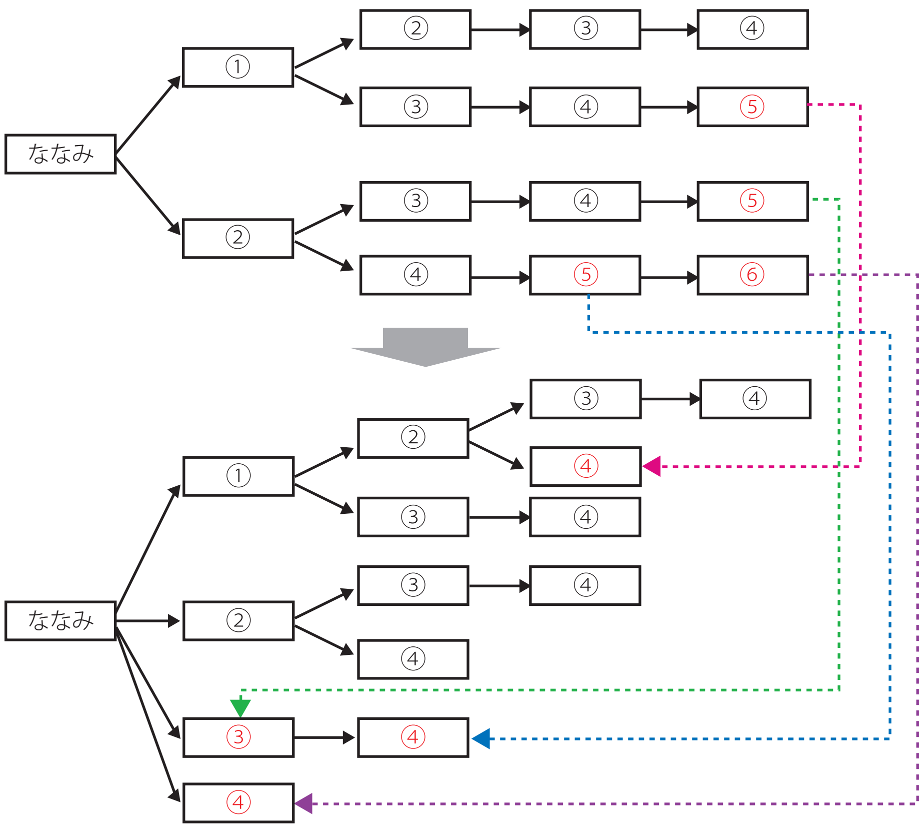
（②から線を２つのばせる）

「３分後に連絡を受けた人は，次に１人まで連絡できる。」

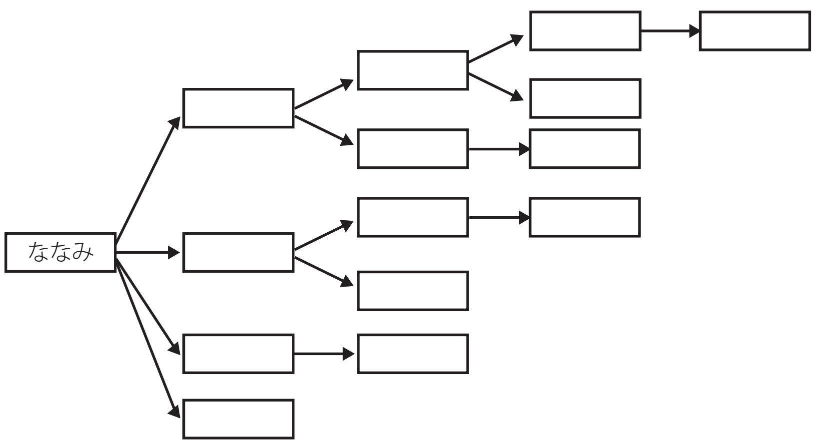
（③から線を１つのばせる）

ということです。

４分で全員に連絡できるようにするには，⑤（５分後に連絡を受ける人），⑥（６分後に連絡を受ける人）が**④をこえない位置に移動すればよい**ですね。



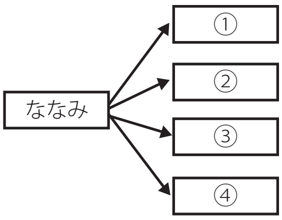
よって，答えの１つは，次のようになります。



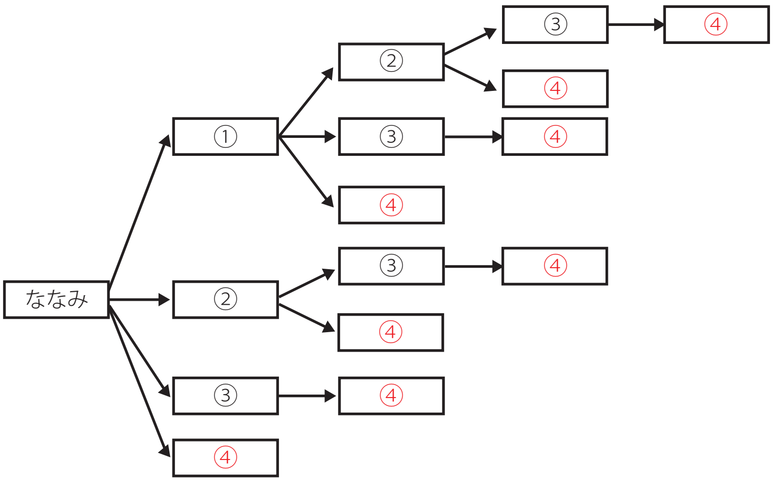
別解

４分で連絡するということは，
「１分後に連絡を受けた人は，次に３人まで連絡できる。」
（①から線を３つのばせる）
「２分後に連絡を受けた人は，次に２人まで連絡できる。」
（②から線を２つのばせる）
「３分後に連絡を受けた人は，次に１人まで連絡できる。」
（③から線を１つのばせる）
ということです。

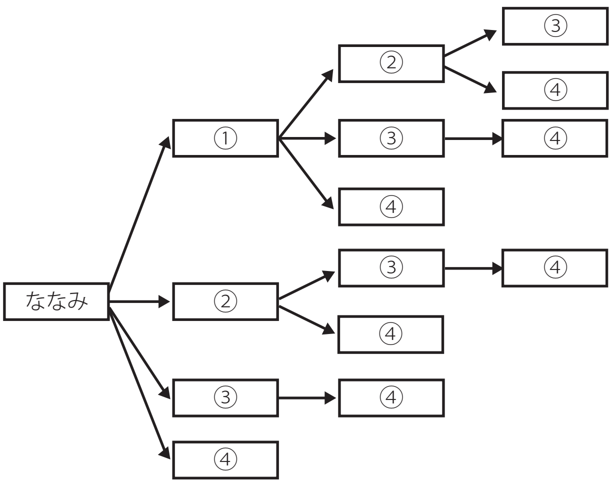
まずは，ななみさんは，４分で４人に連絡することができます。



上の条件に合うように線をのばしていくと，次にようになり，４分で15人に連絡することができます。



問いでは，14人に連絡が伝わればいいので，上記８つの④のうちのどれか１つをとります。
これより，答えは８通りあります。
答えの１つは，次のようになります。



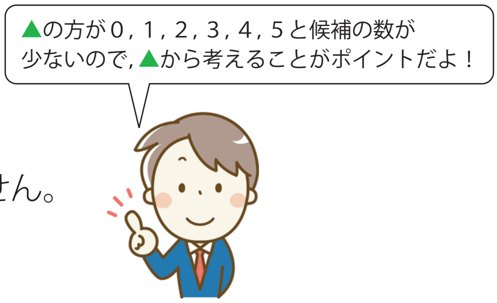
☆公立中高一貫校　適性検査 2009年 愛媛県共通①

解答

（1） ア，イについて

問題文の「３分計を２回，５分計を３回使うと，21分の時間をはかることができます。」とありますが，
これは，３（分）×２（回）＋５（分）×３（回）＝21（分）という計算によって，求めることができます。

そこで，３分計を使う回数を●（回），５分計を使う回数を▲（回）として，
３（分）×●（回）＋５（分）×▲（回）＝25（分）となる●と▲の組み合わせを考えればよいです。
ただし，●と▲は回数なので必ず整数になります。また，●と▲を合計した値は，25（分）より小さくならなければいけないので，●は０以上８以下（０≦●≦８），▲は０以上５以下（０≦▲≦５）となります。



▲＝０のとき，
３×●＋５×０＝25
３×●＝25 より
これをみたす●はありません。

▲＝１のとき，
３×●＋５×１＝25
３×●＝20 より
これをみたす●はありません。

▲＝２のとき，
３×●＋５×２＝25
３×●＝15 より
これをみたす●は**５（回）**。

▲＝３のとき，
３×●＋５×３＝25
３×●＝10 より
これをみたす●はありません。

▲＝４のとき，
３×●＋５×４＝25
３×●＝５ より
これをみたす●はありません。
▲＝５のときは，問題文に示されている方法です。

以上より，
３分計は５回，５分計は２回となるので，
ア……５，　イ……２　……（答え）

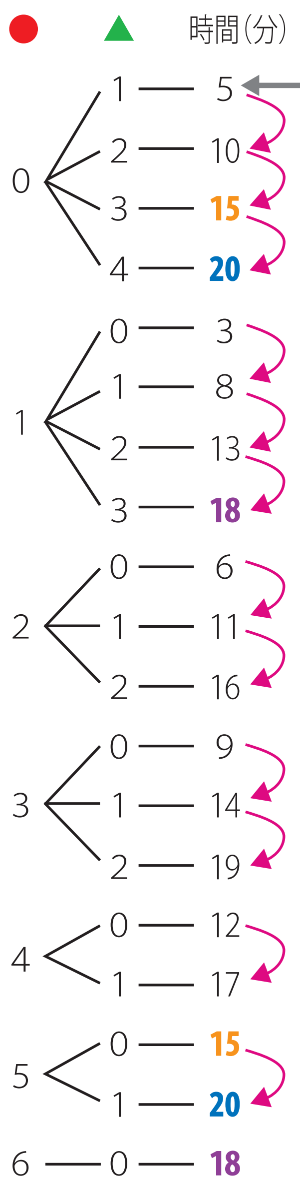
解答

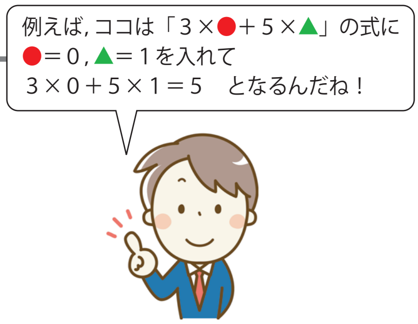
（2），（3）

（1）より，はかることのできる時間（分）は，「3（分）×●（回）＋5（分）×▲（回）」の式で表されます。

これより，樹形図（じゅけいず）または表を用いて，はかることのできる時間（分）を求めると，次のようになります。

樹形図





表

●	▲	時間（分）
0	1	5
	2	10
	3	15
	4	20
1	0	3
	1	8
	2	13
	3	18
2	0	6
	1	11
	2	16
3	0	9
	1	14
	2	19
4	0	12
	1	17
5	0	15
	1	20
6	0	18

以上，樹形図または表より，

はかる方法が二通りあるのは，　15分，18分，20分　……（答え）

はかることができない時間は，　4分，7分　……（答え）

解答

考え方

問題文の３つの例から，直線と分かれる部分とのきまりを見つけることがポイントです。

問題文より，図１のように，円形の画用紙に直線を１本引くと画用紙は**２つ**の部分に分かれます。

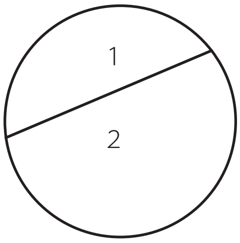


図１

問題文より，図２のように，（すでに引いてある１本の直線（緑線）と交わるように）直線（紫線）を引くと，画用紙は**４つ**の部分に分かれます。

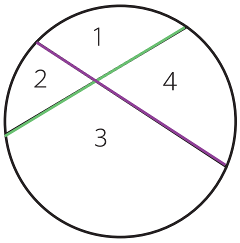


図２

問題文より，図３のように，すでに引いてある２本の直線（緑線）と交わるように直線（紫線）を引くと，画用紙は**７つ**の部分に分かれます。

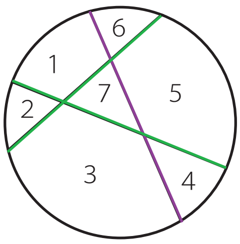


図３

そこで，図４のように，すでに引いてある３本の直線（緑線）と交わるように直線（紫線）を引くと，画用紙は**11個**の部分に分かれます。

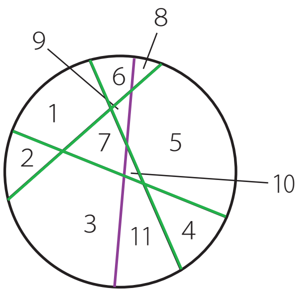
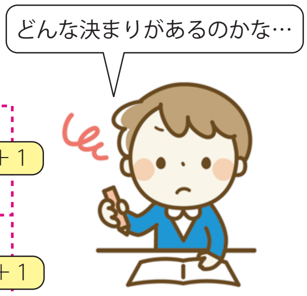


図４

これらより，きまりを考えると



（すでに引いてある０本の直線と交わるように）……２つの部分に分かれます。

２つ増える　＋１

すでに引いてある１本の直線と交わるように……４つの部分に分かれます。

１本増える　３つ増える　＋１

すでに引いてある２本の直線と交わるように……７つの部分に分かれます。

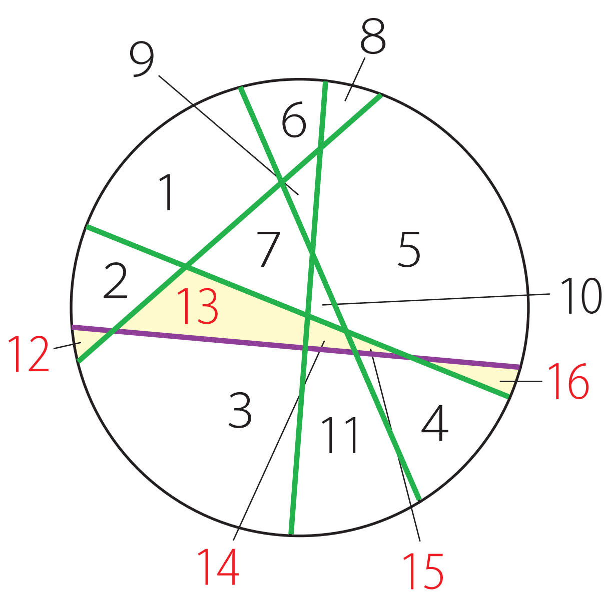
１本増える　４つ増える　＋１

すでに引いてある３本の直線と交わるように……11個の部分に分かれます。

１本増える　５つ増える

上記より，すでに引いてある４本の直線と交わるように直線を引くと，**16個**の部分に分かれることが推測できます。

実際に，すでに引いてある４本の直線（緑線）と交わるように直線（紫線）を引いてみると，次のように，**16個**の部分（黄色が増えた部分）に分かれました。



以上より，

（４）16　……（答え）

☆公立中高一貫校　適性検査 2010年 福岡県共通①

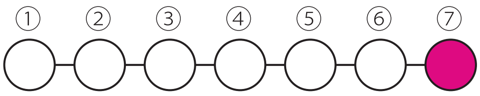
解答

考え方

条件やヒント（会話文）などが与えられている場合，条件やヒントから答えをしぼっていこう。
本問は，色が入る位置の候補が少ない条件から考えていくことがポイントだよ！

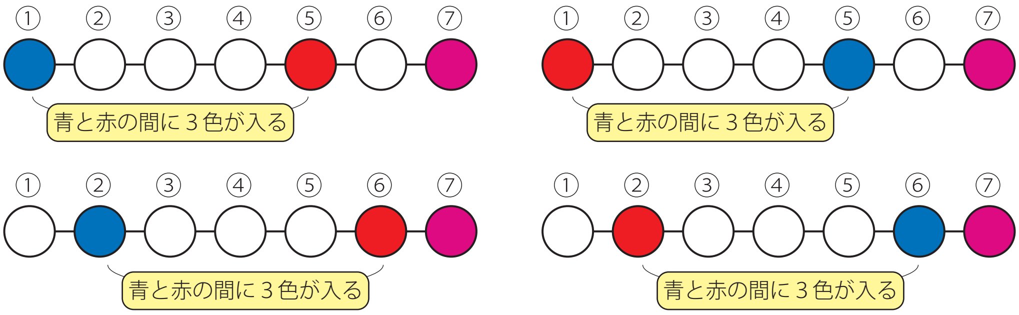
問１

『⑦の位置には，「ピンク」が入る。』より，
次のようになります。

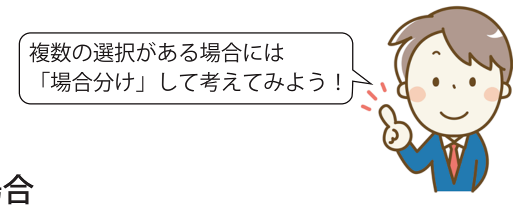


『「青」と「赤」の間には，３色入る。』より，

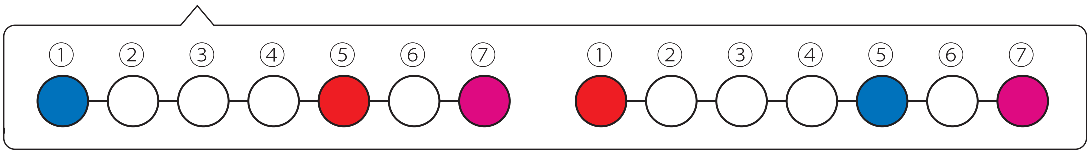
次のように，『①と⑤が「青」または「赤」の色となる場合』と
『②と⑥が「青」または「赤」の色となる場合』の４通りが考えられます。



◎この４通りの場合について，考えてみます。

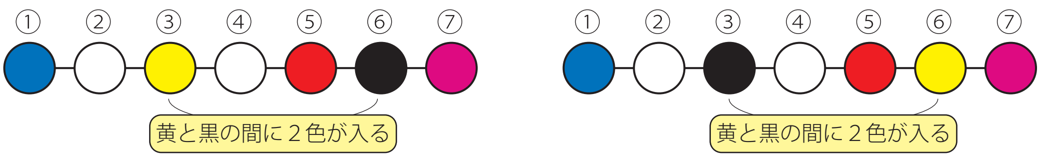


■ **①と⑤が「青」または「赤」の色となる場合**



左の①が青，⑤が赤の場合について，

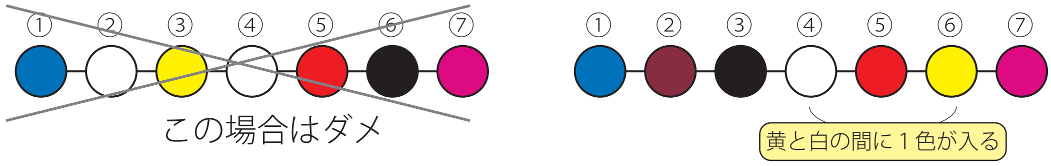
『「黄」と「黒」の間には，２色入る。』より，
次のように，『③と⑥が「黄」または「黒」となる場合』の２通りが考えられます。



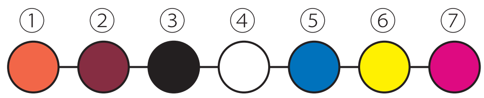
☆公立中高一貫校　適性検査 2010年 福岡県共通②

『「黄」と「白」の間には, １色入る。』より

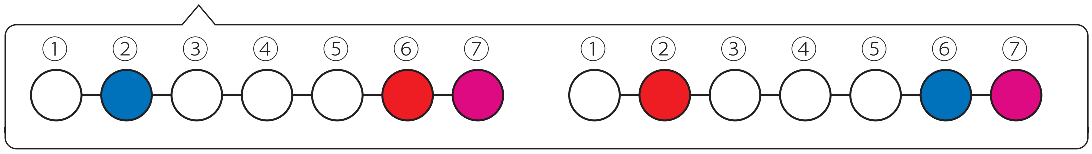
②か④が「白」か「茶」のどちらかになりますが, 左の図の場合はダメで,
右の図のとき, ②が「茶」で, ④が「白」の場合に決まります。



①が赤, ⑤が青の場合についても, 同様に考えることができるので, 次のように決まります。

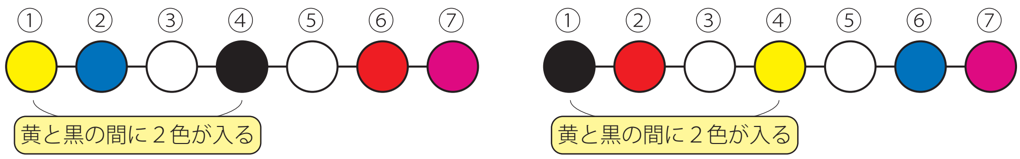


■ **②と⑥が「青」または「赤」の色となる場合**

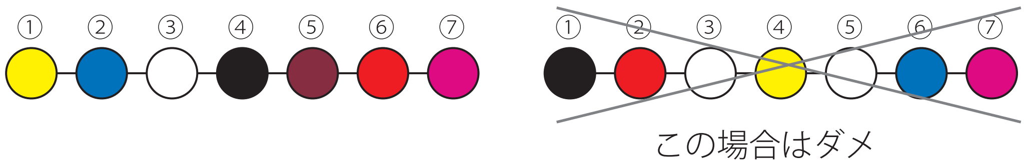


左の②が青, ⑥が赤の場合について,

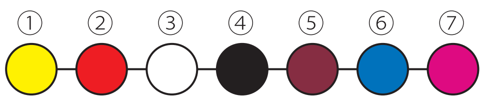
『「黄」と「黒」の間には, ２色入る。』より,
次のように, 「①と④が「黄」または「黒」となる場合」の２通りが考えられます。



『「黄」と「白」の間には, １色入る。』より
③か⑤が「白」か「茶」のどちらかになりますが, 右の図の場合はダメで,
左の図のとき, ③が「白」で, ⑤が「茶」の場合に決まります。

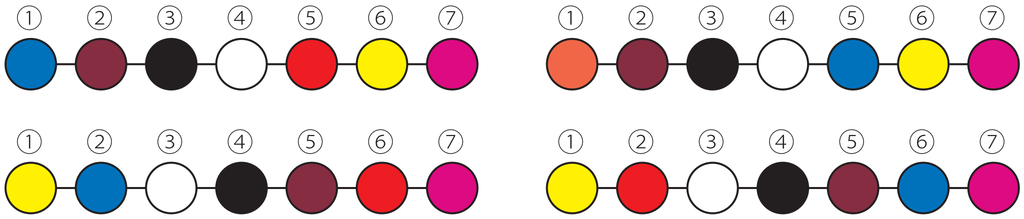


②が赤, ⑥が青の場合についても, 同様に考えることができるので, 次のように決まります。

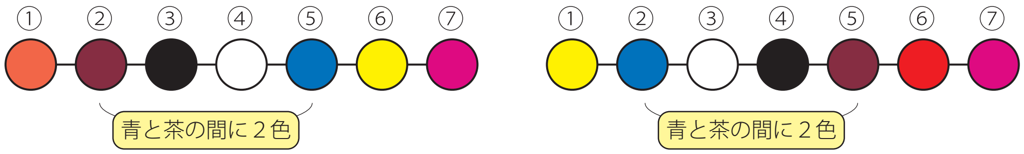


☆公立中高一貫校　適性検査 2010年 福岡県共通③

よって，条件をみたす場合は，次の４通りの場合に決まりました。



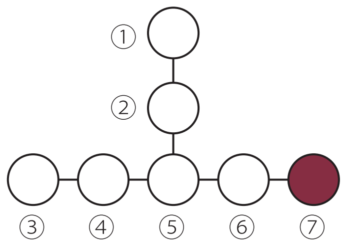
この２つのうち，「**青**」と「**茶**」の間にできるだけ多くの色が入るのは，
次の２通りになります。



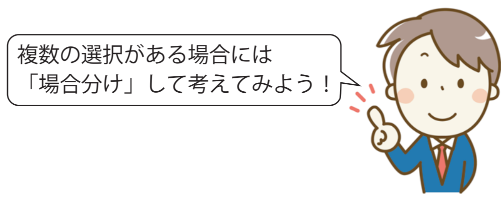
以上より，
①赤　②茶　③黒　④白　⑤青　⑥黄
または　　　　　　　　　　　　　……（答え）
①黄　②青　③白　④黒　⑤茶　⑥赤

問２

『⑦の位置には，「茶」が入る。』ことより，
次のようになります。

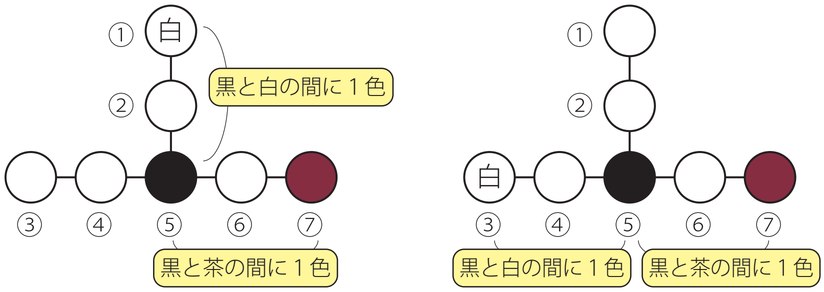


『「黒」と「白」の間に入る色の数と，「茶」と「黒」の間に入る色の数は同じ。』ことより，
「黒」と「白」の間と「**茶**」と**「黒」**の間に入る色の数が**１色**と**２色**の場合の
２通りの場合が考えられます。

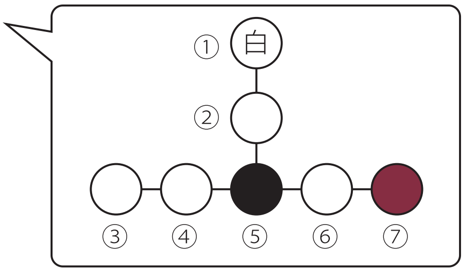


■ 「黒」と「白」の間と「茶」と「黒」の間に入る色の数が１色の場合

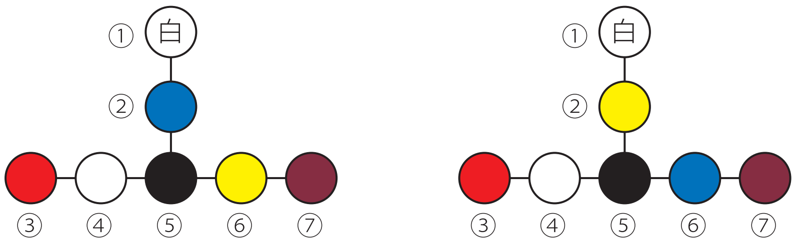
次のように，『①が「白」で，⑤が**「黒」の**場合』と
『③が「白」で，⑤が**「黒」の**場合』の２通りが考えられます。



■ ①が「白」で⑤が**「黒」**の場合

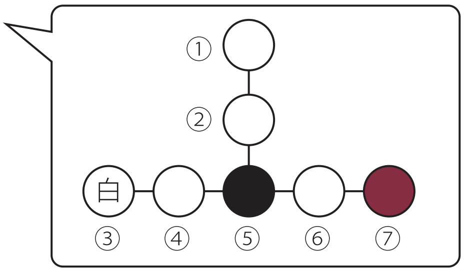


『「青」と「赤」の間には，２色入る。』，『「赤」と「黄」の間には，２色入る。』より，
次のように，２通りが考えられます。

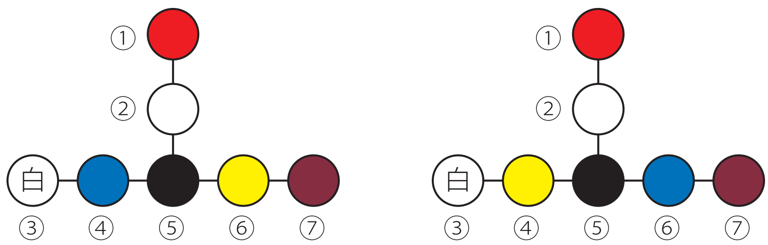


このとき，「ピンク」が入る位置はいずれの場合も「**④**」となります。

■ ③が「白」で⑤が**「黒」**の場合



『「青」と「赤」の間には，２色入る。』，『「赤」と「黄」の間には，２色入る。』より，
次のように，２通りが考えられます。

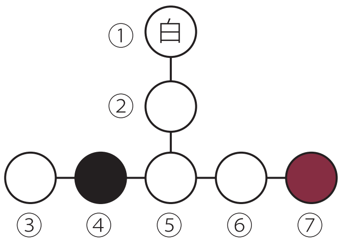


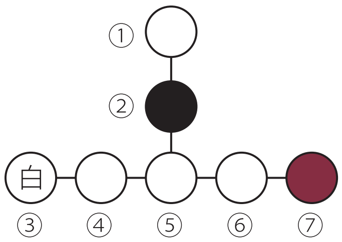
このとき，「ピンク」が入る位置はいずれの場合も「**②**」となります。

☆公立中高一貫校　適性検査 2010年 福岡県共通⑤

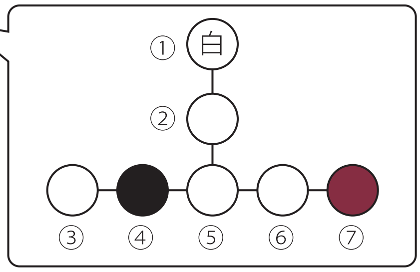
■ **「黒」と「白」の間と「茶」と「黒」の間に入る色の数が２色の場合**

次のように，『①が「白」で，④が**「黒」の**場合』と
『③が「白」で，②が**「黒」の**場合』の２通りが考えられます。

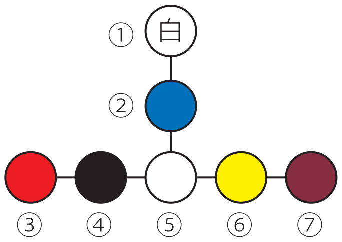


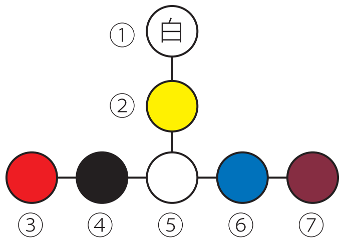


■ ①が「白」で④が**「黒」**の場合



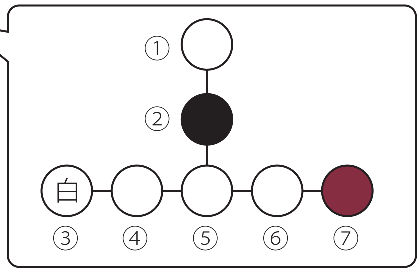
『「青」と「赤」の間には，２色入る。』，『「赤」と「黄」の間には，２色入る。』より，
次のように，２通りが考えられます。



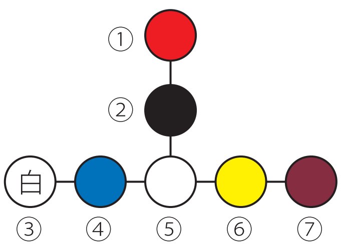


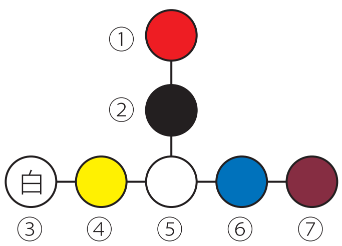
このとき，「ピンク」が入る位置はいずれの場合も「**⑤**」となります。

■ ③が「白」で②が**「黒」**の場合



『「青」と「赤」の間には，２色入る。』，『「赤」と「黄」の間には，２色入る。』より，
次のように，２通りが考えられます。





このとき，「ピンク」が入る位置はいずれの場合も「**⑤**」となります。

以上より，「ピンク」が入る位置は，　②，④，⑤　……（答え）

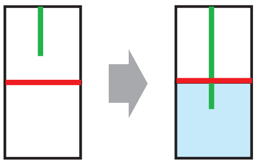
☆公立中高一貫校　適性検査 2016年 横浜市立南高等学校附属中学校①

解答

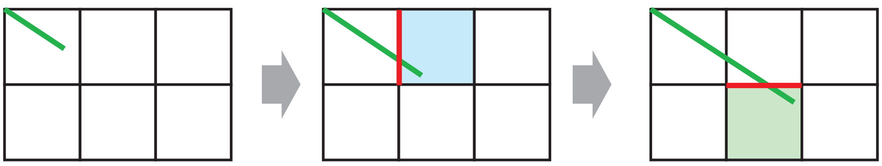
★問題に入る前に，対角線が通る正方形の個数について解説します。

緑の横線が赤のたて線（正方形の辺によってできる）１本を横切るとき，
水色の正方形を１個通ります。

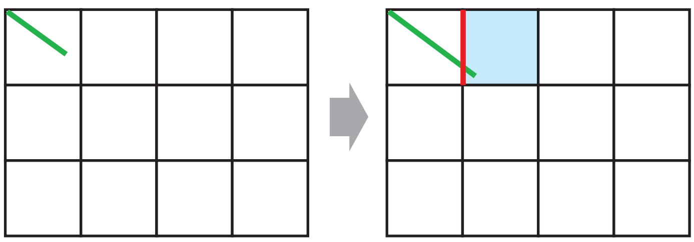
緑のたて線が赤の横線（正方形の辺によってできる）１本を横切るとき，
水色の正方形を１個通ります。



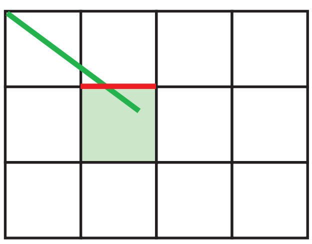
ななめ線も同様に，赤のたて線１本を横切るとき，水色の正方形を１個通り，
赤の横線１本を横切るとき，黄緑色の正方形を１個通ります。



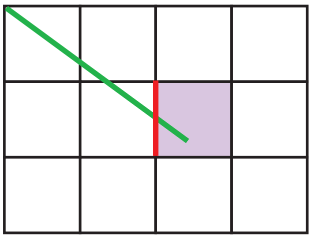
ここで，次の長方形に対角線を１本引く場合を考えます。
まず，ななめ線が赤のたて線１本を横切り，水色の正方形を１個通ります。

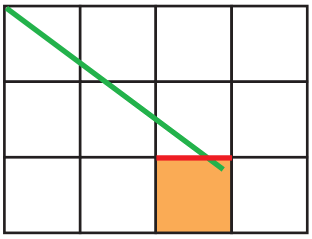


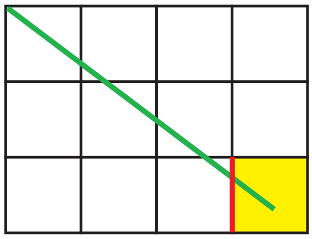
次に，ななめ線が赤の横線１本を横切り，黄緑色の正方形を１個通ります。



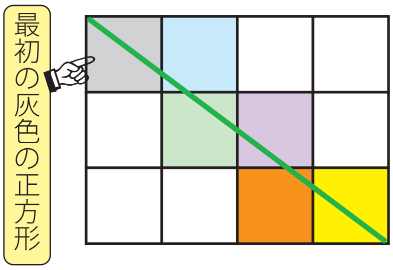
さらに，ななめ線が赤のたて線１本を横切り，紫色の正方形を１個通り，
赤の横線１本を横切り，だいだい色の正方形を１個通り，
赤のたて線１本を横切り，**黄色の正方形**を１個通ります。





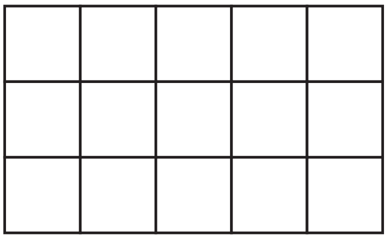


したがって，この対角線が通る正方形の個数は，最初の**灰色の正方形**１個をたして，
６個となります。

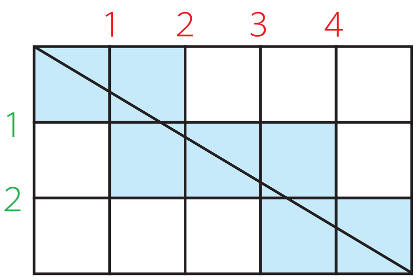


このことより，たての線，横線を横切るするたびに，引いた線が正方形の中に入る（＝正方形を通る）ので，
長方形の中の（正方形の辺によってできる）たての線，横の線を何回横切るかがわかれば，
「その本数＋１」が「通る正方形の個数」となることがわかります。
ただし，このことが言えるのは，対角線が長方形内で正方形の頂点を通らない場合です。
※対角線は，たてと横の正方形の個数が互いに素（１以外の公約数をもたない）のとき，頂点を
通りません。

■ 例えば，正方形がたて３個，横５個の長方形の場合



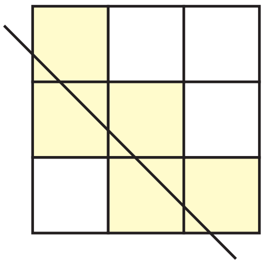
この長方形の中には，たての線が４本（赤数字），横の線が２本（緑数字）あります。また，正方形の数の
３と５は互いに素（１以外の公約数をもたない）なので，この対角線は，長方形内で正方形の頂点を
通りません。よって，通る正方形の個数は４＋２＋１＝７（個）となります。



いよいよ問題に入ります。

問題１

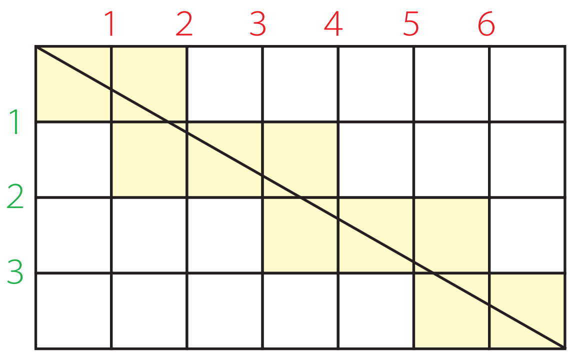
問題１は，実際に図を書いて手を動かしながら考えましょう。
答えは，次のようになり正方形の個数は５個になります。



問題２

正方形がたてに４個，横に７個の長方形の中に，たての線は６本（赤数字）で，横の線は３本（緑数字）です。
また，正方形の数の４と７は互いに素（１以外の公約数をもたない）なので，
この対角線は，長方形内で正方形の頂点を通りません。

よって，通る正方形の個数は，
６＋３＋１＝10（個）……（答え）
となります。



本pdfデータは

大人気シリーズ！

全国公立中高一貫校 適性検査

「論理的思考力・地頭力を要する算数問題」

過去問解説集　第３弾」

の問題と解答の一部を紹介した

サンプルになります。

どの市販の参考書・問題集よりもわかりやすい

解説集になっていることを保証致します！

ココをクリック

商品は　↓↓↓

『**自宅でできる受験対策ショップ**

ワカルー　Wakaru-！』

からご購入いただけます。