２年生　基礎数学　選択者（文Ⅰ選択者）へ

学校で通常の活動ができずに、いろいろと苦労している生徒が多いことと思います。
通常ならば、学習をしていても、わからないことがあればすぐに先生や友達に聞けるはずなのに、わからないまま、プリントだけどんどん進行していき、不安に思っている人も多いと思います。

でも、ちょっと視点を変えてみませんか？
今までの「授業で先生の説明することを聞いてから、理解を深めていく」から
「自分で先取りして学習していき、後で確認していく。」という方向に！
社会人になり、何か資格を取得するようになる場合、この方向で学習することも多いです。
（通信教育で講座を受講する等は、まさにこのやり方ですね。）
ぜひ、チャレンジしてみましょう。

さて、「基礎数学」は、教科書も問題集も使用せずに、プリントのみで進行していく科目です。身近にある題材を題材に取り上げ、今まで君たちが知っている「数学」という枠にとらわれず、より日常生活に活かせる内容の習得を目指しています。
しかし、このような状況では、教科書が無いので、この先何を学習するのかに不安を持つ人もいるかと思います。今回送付した封筒の中には、全員必修科目の課題等が入っています。これ以外に、選択科目としては「基礎数学」だけ入っていると思います。他の選択科目も入っていた方が皆さんに都合がいいこともあるかとは思いますが、他の選択科目はたぶん入ってないはずです。
「基礎数学」の科目担当者の判断で、このような形式にしました。枚数の過不足等は、科目担当者に問い合わせてください。担任では対応できないと思われます。
また、先の見通しをつけてもらうために、他の科目と違い、次回の課題まで同封しました。

【全ての氏名等欄に記名等の必要事項を記入すること】
第４弾＜プリント３枚表裏＞（５／14送付課題　約２週間分）
＜今回同封の他の科目と同じ提出期限を必ず守ってください。＞

第５弾＜プリント３枚のうち、提出分は表裏２枚＞
（今までの状況が続けば、他の科目は、５月末頃にＨＰ（ホームページ）にUPされると思われます。第６弾以降も　続けば…という前提で書いています。）
＜第５弾の提出期限を必ず守ってください。
第４弾と一緒に提出した場合は、期限を守っていないものと扱います。＞
★第５弾提出の際も、このプリントの内容を理解して提出してください。

第６弾以降　他の科目と同様に、ＨＰ等でＵＰします。（状況が変わらなければ…）

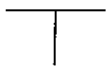
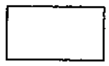
基礎数学　5／１４課題 第４弾①　一筆書き…　２年　組　番氏名

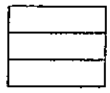
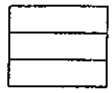
★レポートには、必ず図形を書いてください。答えだけ書いたレポートはダメです。(問題を印刷して記入するのは可)

【一筆書き】小さい頃に一筆書きで図形を描いたことはありませんか。一度，書き始めたらペン先を紙から離さずに最後まで書く図形を一筆書きといいます。ただし，一度とおった線とは交わってもよいが，同じ線を二度となぞってはいけません。

1　次の図形は一筆書きで書けると思いますか。書けるか書けないか見当をつけてから，一筆書きを書いてみましょう。どの図形が一筆書きできますか？（○×で答えて！）
また、一筆書きができる図形には、書き始めの点に「S」、書き終わりの点に「G」とつけておきましょう。

(1)

(2)

(3)

(4)

(5)

(6)


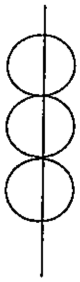
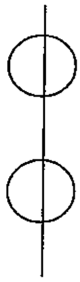
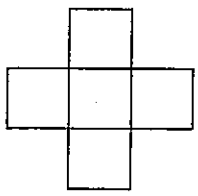
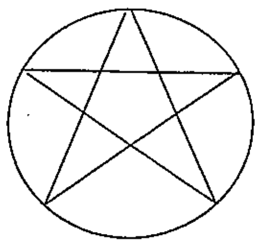
(1)______　(2)______　(3)______　(4)______　(5)______　(6)______

解答例（アイウのみ）

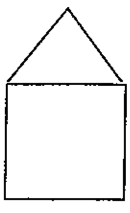
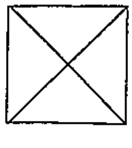
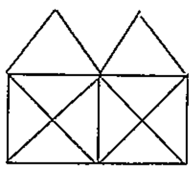
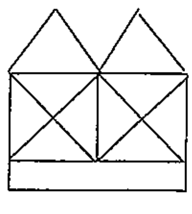
ア：○　S と G の位置が逆でも可
イ：×　一筆書きできない
ウ：○　SGが同じ位置ならどこでもOK

(注意)　一筆書きができないと思っても、ｽﾀｰﾄ位置(S)を変えたら、できる場合があります。
いろいろと試してみましょう。

2　次の図形は一筆書きができるかどうか答えよ。ＳＧも記入せよ。

(1)

(2)

(3)

(4)


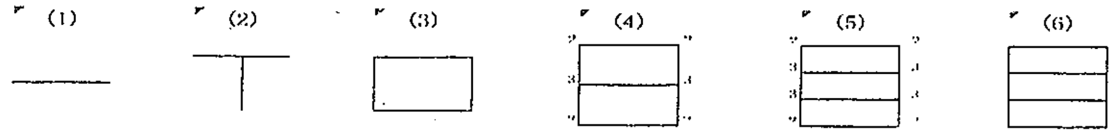
答　(1)______　(2)______　(3)______　(4)______

(5)

(6)

(7)

(8)


答　(5)______　(6)______　(7)______　(8)______

3 1つの点から分岐している線分の数が、奇数である点を「奇点 、偶数である点を「偶点 といいます。

プリント①の 1 2 の図形について、奇数・偶点の数を求めよ。また、 筆書きの〇×もかけ。



再1 奇点・偶点・〇×

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
奇点	2	4	0	2	4	2
偶点	0	0	4	4	4	6
〇×	〇	×	〇	〇	×	〇

再2 奇点・偶点・〇×

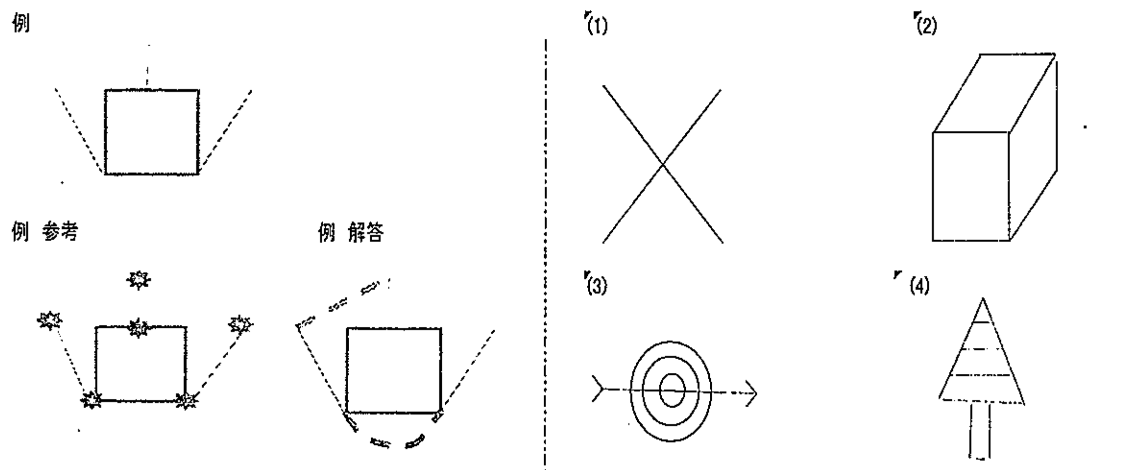
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
奇点								
偶点								
〇×								

4 問題1～3から、どのような図形が 筆書きができるかできないかを、奇点・偶点を用いて、

法則を考えてみよう。

(法則)

5 問題4の法則は考えられましたか？では、次の図形が 筆書きができるように、赤色で最小限の線を書き足そう。

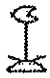


(注意) 例の解答は、 を結んだ線を２本書ければOKです。この２本は直線でも曲線でもOKです。（３本以上は不可）

基礎数学　5／14 課題 第4弾② エジプト数字 (1)　2年　　組　　番　氏名

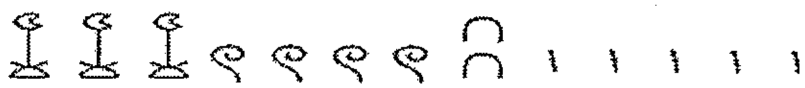
1　エジプト数字

エジプト数字は、古代エジプトでは、物の形をかたどった「象形文字」が使われていた。
数をかき表す方法を記数法といい、エジプトの記数法は次のような象形文字で表されていた。

位	1	10	100	1000	10000	100000	1000000
エジプト数字							
意味	棒	紐	ロープ	ハスの花	指	おたまじゃくし	天空を支える神（ヘフ）

エジプトの記数法は、「」が10個集まると新しい記号をつくって、「」とするように、10ずつ束にしていく方法が用いられた。

例）エジプトの記数法で現代の記数法の3425を表すと、次のようになる。



練習1）上の例を参考に、エジプトの記数法で表された数を現代の記数法の数で表しなさい。

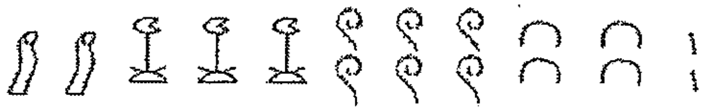
(1)

解答	

(2)

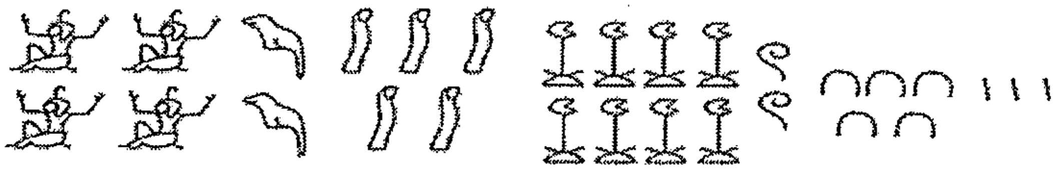
解答	

(3)



解答	

(4)



解答	

練習 2）上の例を参考に、次の数をエジプトの記数法で表しなさい。

(1) 2345

(2) 54321

(3) 360231

(4) 1234321

2　ローマ数字

ローマ数字は、３９９９以下の数を表す。（４０００以上の値は表せない。）

１，５，10、50、100、500、1000 を表す記号がある。

それ以外の数は、これらの数を組み合わせて使う。

⇒大きな数を左に書く、同じ記号は続けて３つまで重ねて表せる。

４・９・40・90 は減算法で表す。（次の区切りの数の左に引く数を書く。）

※諸説あるが、減算法で左に書く文字は２つ以上は不可とする。

※　０を表す表記は無い。V、L、D は１つの数字の中で１回までしか使うことができない。

1	I
5	V
10	X
50	L
100	C
500	D
1000	M

1	I	11		20	XX	300	
2	II(I I)	12		30		400	
3	III	13		40		500	D
4	IV	14		50	L	600	
5	V	15	XV	60		700	
6		16		70		800	
7		17		80	LXXX	900	
8		18		90	XC	1000	M
9	IX	19		100	C	2000	
10	X	20	XX	200		3000	

【MEMO】

諸説あるが、ローマ数字の起源は「羊飼いである。」と言われている。
羊飼いが、牛を放牧し戻ってきた羊を数えるのに、縦棒を書くことで数えていたらしい。
ところが、羊が数多くなると、何匹戻ってきたのかわからなくなる。
そこで、５匹目は「V」、10 匹目は「X」をつけて、戻ってきた羊が数えやすくなったそうである。
だから、０も必要なかったようである。

問　次の数をローマ数字で表せ。

(1)	2 3	XXⅢ (20+3)	(2)	3 5	
(3)	4 6		(4)	7 1	
(5)	6 2		(6)	8 4	
(7)	8 9		(8)	9 8	
(9)	236	CCXXXⅥ (200+30+6)	(10)	467	
(11)	1200		(12)	3291	

※　今回については、位ごとで考えることとする。　９９⇒ＩＣ（100−1）などは不可とする。

エジプト数字とローマ数字がアラビア数字（現代の数字）よりも便利だと思うこと。 【自分の考え】（2つ以上書きましょう）   【黒板の内容】
エジプト数字とローマ数字がアラビア数字よりも不便だと思うこと。 【自分の考え】（2つ以上書きましょう）   【黒板の内容】

基礎数学　5／14 課題 第４弾③ 自然数の列(1) ２年　　組　　番氏名

自然数の列・数え上げ

★　この単元では、規則的に並んでいる自然数の列の和（合計）を求めていきます。

例題１　次の和を求めよ。

$S=1+2+3+\cdots\cdots+100\cdots①$

この和を求めるために、もう1つ　Sを逆から書く。

$S=1+2+3+\cdots\cdots+98+99+100\cdots①$

$S=100+99+98+\cdots+3+2+1\cdots②$

①＋②（①と②を左辺、右辺それぞれ加える）

$$\begin{array}{rl} S= & 1+2+3+\cdots\cdots+98+99+100 \\ +)\ S= & 100+99+98+\cdots+3+2+1 \\ \hline 2S= & \underbrace{101+101+101+\cdots+101+101+100}_{(100個)} \end{array}$$

$2S=101\times100$

$S=\frac{100\times101}{2}$

この101は、1＋100　つまり　＜最初＋最後＞

$S=\frac{100\times(1+100)}{2}=5050$

等差数列の和

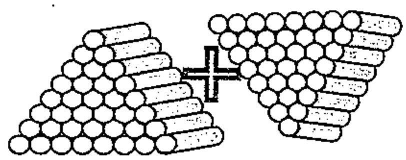
（一定の数ずつ増えて規則的に並んでいる自然数）

$S=\frac{個数（最初+最後）}{2}$

※一定の数ずつ増えていない並び方では、この公式は使えません。

1　次の和を求めよ。【答は簡単に求めらますが、まず公式に当てはめてみてから、答を確認してみてください！】

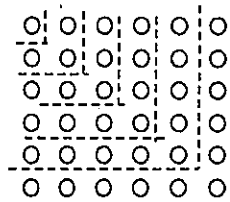
(1)　$S=1+2+3+\cdots\cdots+8$



(2)　$S=3+6+9+12+\cdots\cdots+30$（pointは何個あるかを見つけること）

（…の部分は省略されている➡15＋18＋21＋24＋27が書かれていない）

(3)　$S=1+3+5+7+9+11$



例題２　次の和を求めよ。

（例）$S=1+4+7+\cdots+55+58$

（個数の求め方の例）　「3」ずつ増えていますね、

右のような「3」段組の表を書いてみましょう

上から１段目に、求めるSが並んでいます。

1	4	7	…	55	58	↑
2	5	8	…	56	59	3(個)
3	6	9	…	57	60	↓
←			20(個　)		→	

上から1段目・2段目・3段目は同じ個数ずつ並んでいるので、

１段目の個数を知るためには、３段目の個数を求めればＯＫです。

60÷３＝20だから、3段目は20個、したがって、求めるＳも20個あります。

【2＋5＋8＋…ならば２段目、3＋6＋9ならば３段目➡３ずつ増えているものところがあるはず】

（解）$S=\frac{20\times(1+58)}{2}=590$

１解答　(1)36、(2)165、(3)36

$\boxed{2}$ 次の和を求めよ。

(1) $S=1+2+3+\cdots\cdots+100$

(2) $S=1+5+9+\cdots\cdots+797$

(3) $S=2+5+8+\cdots\cdots+899$

(4) $S=4+9+14+\cdots\cdots+969$

(5) $S=1+3+5+\cdots+99$

(6) $S=6+12+18+\cdots\cdots+2400$

(7) $S=21+23+25+\cdots\cdots+99$

HINT：$S=\underbrace{1+3+5+\cdots+19+21+23+25+\cdots\cdots+99}_{\text{①}}-(\underbrace{1+3+5+\cdots+19}_{\text{②}})$ と考える

①は１～99までの和、
②は１～19までの和、
これからＳを求めてみよう。
Ｓは右図より、50(個)－10(個)なので40(個)

1	3	5	…	19	21	23	…	99	2
2	4	6	…	20	22	24	…	100	個
←		10個		→					

← 50個 →

(8) $S=101+102+103+\cdots\cdots+200$

(9) $S=55+56+57+\cdots\cdots+98$

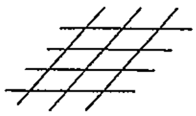
(10) $S=51+36+41+\cdots\cdots+296$

(11) $S=301+304+307+\cdots\cdots+898$

基礎数学　5／14課題 第4弾③ 自然数の列(2)　2年　組　番氏名

例題３　次の個数を求めよ。（同じ四角も、重なって何度も数えましょう）

(1)　大小合わせて平行四辺形は何個あるか。



解１）前の数字が縦、後ろの数字を横とする。

$\boxed{1\times1}$　６個、　$\boxed{1\times2}$　３個

$\boxed{2\times1}$　４個、　$\boxed{2\times2}$　２個

$\boxed{3\times1}$　２個、　$\boxed{3\times2}$　１個

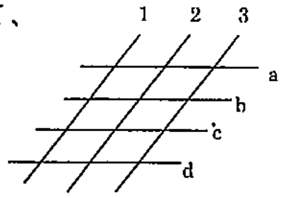
総合計　　１８個

これを表にすると

たて＼よこ	1	2	計
1	6	3	9
2	4	2	6
3	2	1	3
計	12	6	18

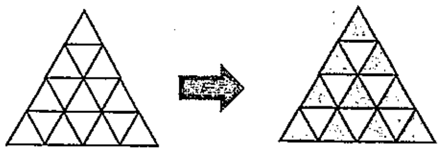
解２）横の平行線a, b, c, dの４本から２本選び、そのそれぞれについて、
縦の平行線1, 2, 3の３本から２本選べば四角形ができる。
横の選び方が $_4C_2$、縦の選び方が $_3C_2$ なので、

$_4C_2 \times {}_3C_2 = \frac{4\times3}{2\times1}\times\frac{3\times2}{2\times1} = 6\times3 = 18$ なので、18個



(2)　大小合わせた三角形の個数

解）上向き下向きそれぞれに、大きさ別に分けて考える。
（どちらかの三角形のみ、色を付けると考え易い）

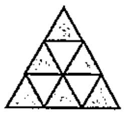


△1　１＋２＋３＋４⇒10個、　▽1　１＋２＋３⇒６個

△2　１＋２＋３　⇒６個、　▽2　１　⇒１個

△3　１＋２　⇒３個、

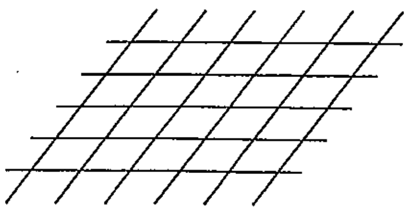
△4　１　⇒１個、　総計　２７個

注意：△3 とは、 を表す

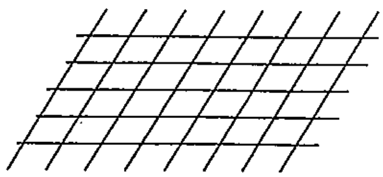
POINT：数え忘れがないようにしよう！　同じものをダブって数えないようにしよう！

３　次の個数を求めよ。

(1)　大小合わせた平行四辺形の個数

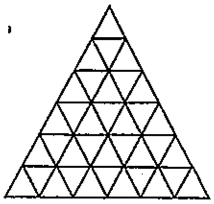


(2)　大小合わせた平行四辺形の個数

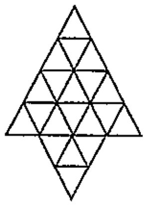


4 次の個数を求めよ。.

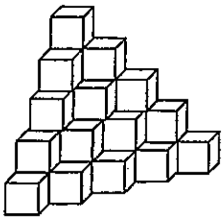
(1)大小合わせた三角形の個数



(2)大小合わせた三角形の個数

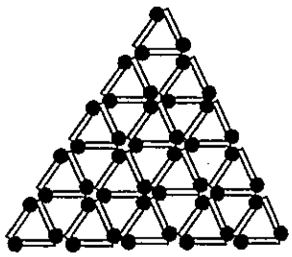


(3)箱の個数



5 右の図について答えよ。

(ｱ) 5段のﾋﾟﾗﾐｯﾄﾞ を作るのにﾏｯﾁ棒は何本必要か。

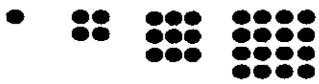


(ｲ) 図を増やして 7段のﾋﾟﾗﾐｯﾄﾞを作るのに、ﾏｯﾁ棒は何本必要か。

(ｳ) 10段のﾋﾟﾗﾐｯﾄﾞを作るのに、ﾏｯﾁ棒は何本必要か。

6 右のような列がある。

(1) 5番目は何個か



1番目 2番目 3番目 4番目

(2) 100番目は何個か