中学１年　数学１

解説シート

1　次の計算をしなさい。

$2\times(-3)^2$

$2\times(-3)^2=2\times(-3)\times(-3)$

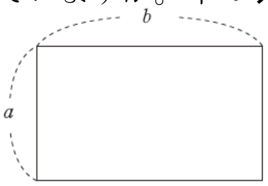
	１８

2　次の各問いに答えなさい。

(1)　$6x-4+2-x$　を計算しなさい。

(2)　$(-18x+6)\div 6$　を計算しなさい。

(3)　次の図のような，縦の長さが a，横の長さが b の長方形があります。このとき，$2(a+b)$ は，何を表していますか。下の**ア**から**オ**の中から１つ選びなさい。



ア　長方形の面積
イ　長方形の面積の２倍
ウ　長方形の周の長さ
エ　長方形の周の長さの２倍
オ　長方形の対角線の長さ

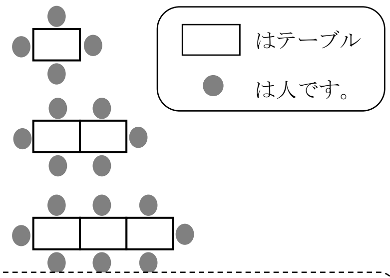
(1)	**$5x-2$**
(2)	**$-3x+1$**
(3)	**ウ**

(1) $6x-4+2-x=6x-x-4+2$

(2) $(-18x+6)\div 6=-18x\div 6+6\div 6$

(3)　$2(a+b)=a+a+b+b$ ですね。

3　右の図のように，一列にテーブルを並べて，そのまわりに人が座ります。次の各問いに答えなさい。



(1)テーブルの数を１，２，３，・・・・・とふやしていくと，座れる人の数はどのように変わっていくか，下の表を完成させなさい。

テーブルの数(個)	1	2	3	4	5	・・・
座れる人の数（人）	**4**	**6**	**8**	**10**	**12**	・・・

まずは具体的に書き出して答えましょう。机が一つ増えると人は何人増えるででしょうか。

(2)テーブルの数が８個のとき，何人の人が座れるか答えなさい。

(3) ２４人座るには，テーブルが何個いるか答えなさい。

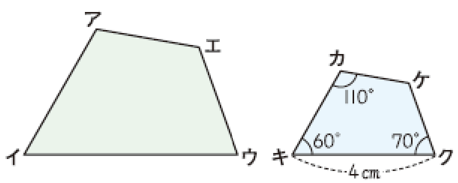
(2)	**１８**人
(3)	**１１**個

4　下の四角形**アイウエ**は，四角形**カキクケ**を1.5倍に拡大した四角形です。次の各問いに答えなさい。

(1)　角**イ**の大きさは何度か求めなさい。

(2)　角**エ**の大きさは何度か求めなさい。

(3)　辺**イウ**の長さは何cmか求めなさい。



(1)	**60°**
(2)	**120°**
(3)	**６**cm

拡大や縮小をして元の図形とぴったり重なる図形は、元の図形と対応する角はすべて等しいことが知られています。コピーをする時の拡大縮小をイメージしてみましょう。(2)四角形の内角の総和は三角形２つ分です。(3)対応する辺の長さは拡大率倍されますね！

中学１年　数学２

解説シート

1　次の各問いに答えなさい。

(1)　－１０より大きい負の整数を１つかきなさい。

数直線で－１０より大きい範囲を表してみましょう。

(2)　９＋(＋４)×(－５)　を計算しなさい。

９＋(＋４)×(－５)＝９＋(-２０)

(3)　下の**ア**から**エ**までの計算のうち，次の２つのことが両方ともいえるのはどれですか。正しいものを１つ選びなさい。

・a とb が自然数のとき，計算の結果がいつも自然数になるとは限らないもの
・a とb が整数のとき，計算の結果がいつも整数になるもの

ア　$a+b$　　**イ**　$a-b$　　**ウ**　$a\times b$　　**エ**　$a\div b$

自然数は正の整数と０を合わせたものです。引き算や割り算に注意をしましょう。具体的な数を代入するとわかりやすくなります。

(1)	−9, -8, -7, …, -1のいずれか1つ
(2)	−11
(3)	イ

2　自動車が時速４０ｋｍで走っています。
６０ｋｍ進むには，何時間何分かかりますか。

「距離」＝「速さ」×「時間」です。単位に注意しましょう。

１時間　３０分

3　青色のテープと黄色のテープがあります。
青色のテープの長さはa　m, 黄色のテープの長さはb　mです。青色のテープの長さは黄色のテープの長さの何倍であるかをa, bを用いた式で表しなさい。

$\frac{a}{b}$　倍

「AがBのC倍である」という文章は「C＝A÷B」で表されます。ここでも単位に注意しましょう。

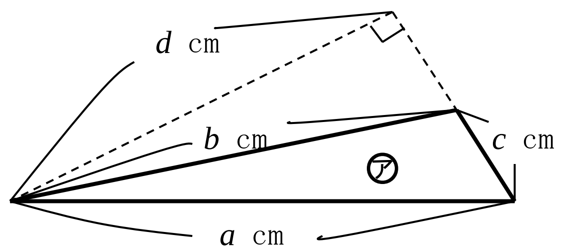
4　「1 個 a 円の品物を 2 個買ったときの代金は 1000 円より安い。」
という数量の関係を表した式が，下の**ア**から**オ**までの中にあります。
正しいものを１つ選びなさい。

ア　$2a \leqq 1000$　　**イ**　$2a < 1000$　　**ウ**　$2a = 1000$
エ　$2a > 1000$　　**オ**　$2a \geqq 1000$

イ

「AはBより安い」という文章は「A＜B」で表されます。ここでも単位に注意しましょう。

5　下の三角形㋐の面積を表す式をかきなさい。



$\frac{cd}{2}$　cm^2

三角形㋐の底辺をｃと見るとき，高さはｄと見ることができます。

中学１年　数学３

解説シート

1　次の(1)から(4)までの各問いに答えなさい。

(1)　$2\times(-3^2)$　を計算しなさい。

(2) 84 を素因数分解しなさい。

(3) 一次方程式　$0.1x-1=1.5$　を解きなさい。

(4) 比例式　$6:8=x:12$　が成り立つとき，x の値を求めなさい。

(1)	−18
(2)	$2^2\times3\times7$
(3)	25
(4)	9

⑴　$2\times(-3^2)=2\times(-1)\times3\times3$　⑵　$4-(-15)$

⑶　両辺を１０倍します $x-10=15$　⑷　$8\times x=12\times6$

2　次の(1)，(2)の各問いに答えなさい。

(1) y が x に比例し，比例定数が３のとき，x の値とそれに対応する y の値について，下の**ア**から**エ**までの中から正しいものを１つ選びなさい。

ア　x の値と y の値の和は，いつも３である。

イ　y の値から x の値をひいた差は，いつも３である。

ウ　x の値と y の値の積は，いつも３である。

エ　x の値が０でないとき，y の値を x の値でわった商は，いつも３である。

エ

(2) 比例 $y=2x$ のグラフ上にある点の座標を，下の**ア**から**オ**までの中から１つ選びなさい。

ア（２，０）　**イ**（２，１）　**ウ**（-１，２）　**エ**（０，２）　**オ**（１，２）

オ

⑴ y が x に比例し，比例定数が３のとき，$y=3x$ とかける。

⑵ $y=2x$　に x 座標と y 座標の値を代入して等式になるかを確かめます。

3　反比例 $y=\dfrac{3}{x}$　の x の値とそれに対応する y の値について，下の**ア**から**エ**までの中から正しいものを１つ選びなさい。

ア　x の値と y の値の和は，いつも３である。

イ　y の値から x の値をひいた差は，いつも３である。

ウ　x の値と y の値の積は，いつも３である。

エ　y の値を x の値でわった商は，いつも３である。

ウ

$y=\dfrac{3}{x}$ は　$xy=3$ と変形できます。

4　下の表で，x と y の関係が反比例の関係にあるものはどれですか。
番号で答えなさい。

①

x	1	2	3	4	5
y	6	8	10	12	14

②

x	1	2	3	4	5
y	60	30	20	15	12

③

x	1	2	3	4	5
y	0.2	0.4	0.6	0.8	1

②

x と y の関係が反比例の関係にあるときは、表における上下の数の積が一定になります！

中学１年　数学４

解説シート

1　次の方程式を解きなさい。

(1)　１５：９＝５：x

(2)　０．１x＋１＝１．５

(1) 15×x=9×5

(2)　両辺に 10 をかけて　x＋10＝15　と変形します。

(1)	x＝**3**
(2)	x＝**5**

2　次の（1）から（3）までの各問いに答えなさい。

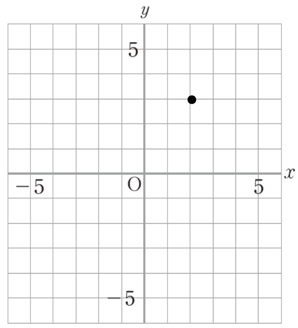
(1) 比例 $y=3x$ の x の値とそれに対応する y の値の関係について，下の**ア**から**エ**までの中から正しいものを１つ選びなさい。

ア　x の値と y の値の和は，いつも３である。
イ　y の値から x の値をひいた差は，いつも３である。
ウ　x の値と y の値の積は，いつも３である。
エ　x の値が０でないとき，y の値を x の値でわった商は，いつも３である。

(2) 点（２，３）を，解答欄の図の中に・印で示しなさい。

(3) 下の**ア**から**エ**までの表の中に，y が x に比例する関係を表したものがあります。それを１つ選びなさい。

(1)	**エ**
(2)	下の座標に記入する
(3)	**イ**



ア

x	…	−3	−2	−1	0	1	2	3	…
y	…	−6	−3	0	3	6	9	12	…

イ

x	…	−3	−2	−1	0	1	2	3	…
y	…	−12	−8	−4	0	4	8	12	…

ウ

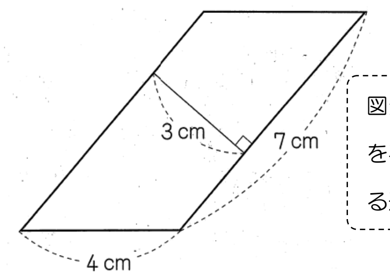
x	…	−3	−2	−1	0	1	2	3	…
y	…	4	3	2	1	0	−1	−2	…

エ

x	…	−3	−2	−1	0	1	2	3	…
y	…	9	4	1	0	1	4	9	…

正比例のグラフは、必ず原点を通る直線だったわね！

3　次の平行四辺形の面積を求める式と答えをかきなさい。



図形の真ん中に書かれている垂線を平行四辺形の高さに，交わっている辺を底辺とみなします。

式	**7 × 3**
答え	**21**　cm^2

中学１年　数学５

解説シート

連続する３つの整数の和がどんな数になるか調べます。

１，２，３のとき　　１＋２＋３＝６＝３×２
３，４．５のとき　　３＋４＋５＝12＝３×４
10，11，12 のとき　　12＋13＋14＝33＝３×11

これらの結果から、次のように予想できます。

予想

連続する３つの整数の和は、中央の

次の（１）から（３）までの問いに答

（１）連続する３つの整数が19，20，21
す。下の $\boxed{}$ に当てはまる式

19，20，21　のとき　19＋20＋21

（２）前ページの**予想**がいつでも成り立
説明

理由の説明をするときは、「根拠」と「成り立つ事柄」の両方をきちんと書くようにすると、相手に明確に伝わります。
【正答の条件】
〈３(ｎ＋1)と計算している場合〉
次の(a)，(b)を記述しましょう。
(a)　ｎ＋1は中央の整数だから、　（根拠）
(b)　３(ｎ＋1)は中央の整数の３倍である。　（成り立つ事柄）

〈3ｎ＋３と計算している場合〉
次の(c)，(d)，(e)を記述しましょう。
(c)　3ｎ＋３がｎ＋1の３倍になることを示している。　（根拠）
(d)　ｎ＋1は中央の整数だから、　（根拠）
(e)　3ｎ＋3は中央の整数の３倍である。　（成り立つ事柄）

連続する３つの整数のうち最も小さい整数をｎとすると、連続する３つの整数は、
ｎ，ｎ＋１，ｎ＋２　と表される。それらの和は、

ｎ＋（ｎ＋１）＋（ｎ＋２）＝
例１　３（ｎ＋１）
ｎ＋１は中央の整数だから、３（ｎ＋１）は中央の整数の３倍である。したがって、連続する３つの整数の和は、中央の整数の３倍である。
例２　３ｎ＋３
（３ｎ＋３）÷３＝ｎ＋１
ここでｎ＋１は中央の整数だから、３ｎ＋３は中央の整数の３倍である。したがって、連続する３つの整数の和は、中央の整数の３倍である。

（３）連続する３つの整数を、連続する５つの整数に変えた場合、その和がどんな数になるか調べます。

１，２，３，４，５　のとき　１＋２＋３＋４＋５＝15
５，６，７，８，９　のとき　５＋６＋７＋８＋９＝35
14，15，16，17，18　のとき　14＋15＋16＋17＋18＝80

連続する５つの整数の和は、中央の整数に着目すると、どんな数になると予想できますか。
上の**予想**のように、「～は、…になる。」という形で書きなさい。

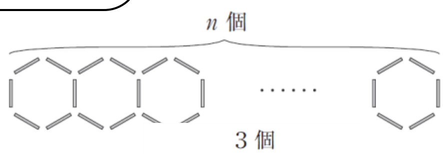
例　連続する５つの整数の和は、中央の整数の５倍になる。

【正答の条件】　「○○は、□□になる。」という形で、次の(a)，(b)または(a)，(c)の条件について書かれている解答が正答になります。
(a)○○が、「連続する5つの整数の和」である。
(b)□□が、「中央の整数の5倍」である。
(c)□□が、「5の倍数」または「中央の整数の倍数」である。

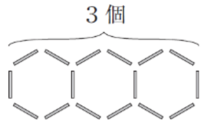
解説シート

中学１年　数学６

右の図のようにストローを並べて、六角形をｎ個つくるのに必要なストローの本数を考えます。



例えば、六角形を３個つくるのに必要なストローは右の図のように、16 本です。



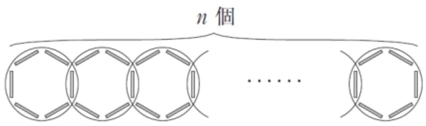
次の（１）から（３）までの各問いに答えなさい。

（１）六角形を５個つくるのに必要なストローの本数を求めなさい。

26　本

（２）図１のようにストローを囲むと、六角形をｎ個つくるのに必要なストローの本数は、次のように説明できます。

図１



説明

ストローを図１のように囲むと、１つの囲みにストローが６本ある。その囲みがｎ個あるので、この囲みで数えたストローの本数は６ｎ本になる。このとき、２回数えているストローが［　　　］本あるので、必要なストローの本数は６ｎ本より［　　　］本少ない。
したがって、六角形をｎ個つくるのに必要なストローの本数を表す式は、６ｎ－（［　　　］）になる。

上の**説明**の［　　　］には、同じ式が当てはまります。［　　　］に当てはまる式を、ｎを用いて表しなさい。

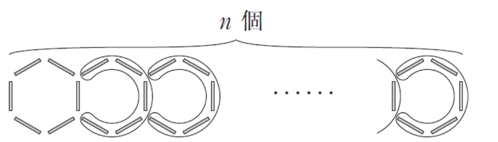
（２）六角形の数が、３個のとき、４個のとき、５個のときを考え、そこから推測するのも1つの方法ですね。

ｎ－１

（３）事柄が成り立つ理由を説明する場合は、「根拠」と「成り立つ事柄」の両方をきちんと書くと、相手により伝わる説明になります。この問題では、「成り立つ事柄」は一番下に書いてあります。なので、点線四角のなかには、「根拠」を書けばいいですね。
【正答の条件】　次の(a)，(b)，(c)について書きましょう。
(a)　囲まれていないストローの本数が６本あること。
(b)　1つの囲みにストローが５本あり、その囲みが(n－1)個あること。
(c)　必要なストローの本数は、囲まれているストローの総数と囲まれていないストローの本数の和であること。

（３）**図２**のように囲み方を変えてみると、六角形
６＋５（ｎ－１）という式で表すことができま
数を表す式が６＋５（ｎ－１）になる理由につ

図２



説明

ストローを図２のように囲むと、

例　１つの囲みにストローが５本ある。その囲みが（ｎ－１）個あるので、この囲みで数えたストローの本数は５（ｎ－１）本になる。このとき、左端に囲まれていないストローが６本あるので、必要なストローの本数は５（ｎ－１）本より６本多い。

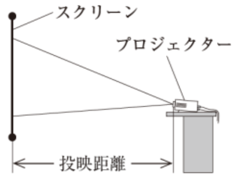
したがって、六角形をｎ個つくるのに必要なストローの本数を表す式は、６＋５（ｎ－１）になる。

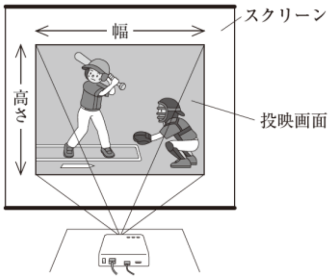
中学１年　数学７

解説シート

健治さんの学校では、新入生歓迎会のときに、体育館で部活動紹介の映像を流します。映像は、プロジェクターでスクリーンに映し出します。そこで、健治さんはプロジェクターの置き場所を決めるために、プロジェクターについてインターネットで調べました。

健治さんが調べたこと





投影距離（m）	投影画面の大きさ		
	高さ（m）	幅（m）	面積（㎡）
1.0	0.6	0.8	0.48
1.5	0.9	1.2	1.08
2.0	1.2	1.6	1.92

〇投影画面の大きさは、投影距離によって変わる。
〇投影画面の形は、調整されて、いつも長方形になる。
〇投影画面の高さや幅は、投影距離に比例する。

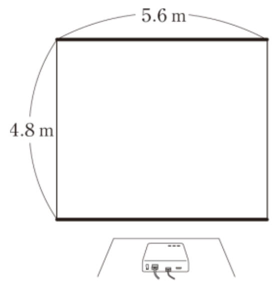
次の（１）から（３）までの各問いに答えなさい。

（１）投影距離を xm、投影画面の高さを ymとするとき、y を x の式で表しなさい。

投影画面の高さは、投影距離に比例しているので、表のここの数値に着目して式を求めましょう。　y＝ax　して、xに1.0、yに0.6を代入して比例定数aの値を求めて式を考えるのも、1つの方法ですね。

$y=0.6x$

（２）スクリーンの高さは4.8m、幅は5.6mです。投影画面を、スクリーンからはみ出さないようにして、できるだけ大きく映し出すためには、投影距離を何ｍにすればよいですか。下の**ア**から**エ**までの中から正しいものを１つ選びなさい。



ア　５ｍ　　**イ**　６ｍ
ウ　７ｍ　　**エ**　８ｍ

スクリーンの高さと幅の両方を考える必要がありますね。

ウ

（３）健治さんは、映像が暗くて見えにくいのではないかと気になりました。しかし、プロジェクターの光源の明るさを変えることはできません。そこで、映像の明るさについて調べると、映像の明るさと投影画面の面積の関係は、次の式で表されることがわかりました。

（映像の明るさ）＝（プロジェクターの光源の明るさ）÷（投影画面の面積）

このとき、映像の明るさを
を１つ選びなさい。また、そ

ア　投影画面の面積を

事柄が成り立つ理由を説明するときには、「根拠」と「成り立つ事柄」の両方をしっかりと記述すると、相手により伝わる説明になります。
【正答の条件】　イを選択し、次の(a)、(b)のいずれかについて書きましょう。
(a)　映像の明るさが投影画面の面積に反比例すること。
(b)　文字や数値を用いて、投影画面の面積を1／２倍にすると映像の明るさはいつも２倍になること。

記号　　イ

説明
例１　映像の明るさは投影画面の面積に反比例するから、投影画面の面積を１／２倍にすると、映像の明るさは２倍になる。
例２　投影画面の面積を変える前の光源の明るさをａ、投影画面の面積を１とすると、映像の明るさは、ａ÷１＝ａ　　映像の明るさを２ａにするために、投影画面の面積をｘにすると、２ａ＝ａ÷ｘ　　ｘ＝１／２　よって、投影画面の面積を１／２倍にすると、映像の明るさは２倍になる。