

【】 等式による表現

[左辺・右辺・両辺]

[問題](2 学期中間)

次の①, ②に当てはまる言葉や式を答えよ。

等式 $5x+3=23$ において, 左辺は(①)で, 23 は(②)である。

[解答欄]

①	②
---	---

[解答]① $5x+3$ ② 右辺

[解説]

$5x+3=23$ のように, 等号=を使って, 数量の関係を表わした式を等式という。等式で, 等号の左側の式 $5x+3$ を左辺, 右側の式 23 を右辺, その両方をあわせて両辺という。

[問題](前期期末)

次の①~④にあてはまる言葉を答えよ。

$5a=3b+8$ のように, 等号=を使って, 数量の関係を表わした式を(①)という。(①)で, 等号の左側の式を(②), 右側の式を(③), その両方をあわせて(④)という。

[解答欄]

①	②	③
④		

[解答]① 等式 ② 左辺 ③ 右辺 ④ 両辺

[大小関係など]

[問題](2 学期中間)

A 君の得点 x 点は, B 君の得点 y 点より 8 点高い。このことを, 等式を使って表せ。

[解答欄]

--

[解答] $x = y + 8$

[解説]

「A は B より 8 大きい」は機械的に $A=B+8$ と式にできる。
 x 点は y 点より 8 点高いので, $x = y + 8$

[問題](2学期中間)

次の数量の関係式を，等式を使って表せ。

(1) 兄の身長 x cm は，弟の身長 y cm の 2 倍より 4cm 高い。

(2) ある数 x の 2 倍に 3 を加えたら，9 になった。

[解答欄]

(1)	(2)
-----	-----

[解答](1) $x = 2y + 4$ (2) $2x + 3 = 9$

[解説]

(1) 「A は B より 5 大きい」は機械的に $A = B + 5$ と式にできる。

兄の身長 x cm は，弟の身長 y cm の 2 倍より 4cm 高いので，

(兄の身長) = (弟の身長) $\times 2 + 4$ ，よって， $x = y \times 2 + 4$ ， $x = 2y + 4$

(2) $x \times 2 + 3 = 9$ ， $2x + 3 = 9$

[問題](2学期中間)

兄は鉛筆を 28 本，弟は 12 本持っている。兄が弟に鉛筆 x 本あげたら 2 人の数が同じになった。このことを，等式を使って表せ。

[解答欄]

--

[解答] $28 - x = 12 + x$

[解説]

兄が弟に鉛筆 x 本あげたので，(兄の鉛筆) = $28 - x$ (本)，(弟の鉛筆) = $12 + x$ (本)

(兄の鉛筆) = (弟の鉛筆) なので， $28 - x = 12 + x$

[問題](2学期中間)

ある整数 x を 5 でわると，商は a ，余りは b である。このことを，等式を使って表せ。

[解答欄]

--

[解答] $x = 5a + b$

[解説]

例えば， $17 \div 5 = 3 \cdots 2$ のとき， $17 = 5 \times 3 + 2$ の関係が成り立つ。

「ある整数 x を 5 でわると，商は a ，余りは b である」を式にすると，

$x \div 5 = a \cdots b$ なので， $x = 5 \times a + b$ ， $x = 5a + b$

[代金]

[問題](2 学期中間)

50 円のはがき a 枚と 60 円切手 1 枚の合計金額は 260 円である。このことを、等式を使って表せ。

[解答欄]

--

[解答] $50a + 60 = 260$

[解説]

(はがきの代金) = (1 枚の値段) \times (枚数) = $50 \times a = 50a$ (円)

(はがきの代金) + (60 円切手 1 枚の代金) = (合計代金) なので, $50a + 60 = 260$

[問題](2 学期期末)

1 本 a 円の鉛筆 3 本と 1 冊 b 円のノート 5 冊の代金を合わせると 700 円になった。このことを、等式を使って表せ。

[解答欄]

--

[解答] $3a + 5b = 700$

[解説]

(鉛筆の代金) = (1 本の値段) \times (本数) = $a \times 3 = 3a$ (円)

(ノートの代金) = (1 冊の値段) \times (冊数) = $b \times 5 = 5b$ (円)

代金の合計は 700 円なので, $3a + 5b = 700$

[問題](2 学期中間)

次の数量の関係を等式に表せ。

(1) 1 個 a 円の品物を 5 個と 1 個 b 円の品物を 2 個買ったなら, 代金は 800 円であった。

(2) 1kg x 円の砂糖 4kg の代金が y 円である。

(3) 1000 円だして a 円の切符をかうとおつりが b 円である。

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
-----	-----	-----

[解答](1) $5a + 2b = 800$ (2) $y = 4x$ (3) $b = 1000 - a$

[解説]

$$(1) (1 \text{ 個 } a \text{ 円の品物 } 5 \text{ 個の代金}) = (1 \text{ 個の値段}) \times (\text{個数}) = a \times 5 = 5a \text{ (円)}$$

$$(1 \text{ 個 } b \text{ 円の品物 } 2 \text{ 個の代金}) = (1 \text{ 個の値段}) \times (\text{個数}) = b \times 2 = 2b \text{ (円)}$$

(1 個 a 円の品物 5 個の代金) + (1 個 b 円の品物 2 個の代金) = 800 なので、

$$5a + 2b = 800$$

$$(2) (4\text{kg の代金}) = (1\text{kg の値段}) \times 4 = \text{なので、 } y = x \times 4, y = 4x$$

$$(3) (\text{おつり}) = (\text{出した金額}) - (\text{代金}) \text{なので、 } b = 1000 - a$$

[割合]

[問題](2 学期中間)

定価 a 円の品物を 5%引きにすると 950 円になる。このことを、等式を使って表せ。

[解答欄]

$$[\text{解答}] a \times \left(1 - \frac{5}{100}\right) = 950$$

[解説]

$$5\% \text{ は } \frac{5}{100} \text{ なので、定価 } a \text{ 円の品物を } 5\% \text{ 引きは、 } a \times \left(1 - \frac{5}{100}\right)$$

$$\text{よって、 } a \times \left(1 - \frac{5}{100}\right) = 950$$

[問題](前期期末)

全校生徒 780 人の $y\%$ が男子で、その人数は 420 人である。このことを、等式を使って表せ。

[解答欄]

$$[\text{解答}] 780 \times \frac{y}{100} = 420$$

[解説]

$$y\% \text{ は } \frac{y}{100} \text{ なので、780 人の } y\% \text{ は } 780 \times \frac{y}{100} \text{ である。よって、 } 780 \times \frac{y}{100} = 420$$

[過不足]

[問題](2学期中間)

x 枚ある画用紙を1人3枚ずつ y 人に配ると2枚足りなかった。このことを、等式を使って表せ。

[解答欄]

--

[解答] $x = 3y - 2$

[解説]

(配るのに必要な枚数) = $3 \times y = 3y$ (枚)

2枚足りなかったので、(画用紙の枚数) = (配るのに必要な枚数) - 2

よって、 $x = 3y - 2$

[問題](2学期中間)

a 個のあめを1人3個ずつ b 人に配ったら、5個余った。このことを、等式を使って表せ。

[解答欄]

--

[解答] $a = 3b + 5$

[解説]

(配るのに必要な個数) = $3 \times b = 3b$ (個)

配ると5個余るので、(あめの個数) = (配るのに必要な個数) + 5

よって、 $a = 3b + 5$

[問題](2学期期末)

次の数量の関係式を、等式を使って表せ。

(1) a 枚ある画用紙を、1人に3枚ずつ b 人に配ろうとすると、5枚たりない。

(2) a 個のみかんと、 b 人の子どもに2個ずつ配ったら7個余る。

[解答欄]

(1)	(2)
-----	-----

[解答](1) $a = 3b - 5$ (2) $a = 2b + 7$

[解説]

(1) (配るのに必要な枚数) = $3 \times b = 3b$ (枚) 配ろうとすると、5枚たりないので、(画用紙の枚数) = (配るのに必要な枚数) - 5 よって、 $a = 3b - 5$

(2) (配るのに必要な個数) = $2 \times b = 2b$ (個)

配ると 7 個余るので, (みかんの個数) = (配るのに必要な個数) + 7

よって, $a = 2b + 7$

[問題](2 学期中間)

ある品物を買うために, 4 人で 1 人 x 円ずつ出しあうと 80 円たりなかったのに, 1 人 y 円ずつ出しあったら 20 円余った。このことを, 等式を使って表せ。

[解答欄]

[解答] $4x + 80 = 4y - 20$

[解説]

4 人で 1 人 x 円ずつ出しあうと 80 円たりなかったのに, (品物の代金) = $4x + 80$ (円)

1 人 y 円ずつ出しあったら 20 円余ったので, (品物の代金) = $4y - 20$ (円)

よって, $4x + 80 = 4y - 20$

[問題](2 学期中間)

長さ 100cm のリボンから x cm のリボンを 5 本切り取ったら, 16cm 残った。このことを, 等式を使って表せ。

[解答欄]

[解答] $100 - 5x = 16$

[解説]

(切り取るリボンの長さ) = (切り取る 1 本の長さ) \times (本数) = $x \times 5 = 5x$ (cm)

$100 -$ (切り取るリボンの長さ) = 16 なので,

$100 - 5x = 16$

[速さ]

[問題](2 学期中間)

x km の道のりを時速 4km で歩いて行くと, y 時間かかった。このことを, 等式を使って表せ。

[解答欄]

[解答] $y = \frac{x}{4}$

[解説]

(時間)=(道のり) \div (速さ)なので, $y = x \div 4$, $y = \frac{x}{4}$

[問題](2学期中間)

A地から峠まで x km の道のりを時速 3km で, 峠から B 地まで y km の道のりを時速 4km で歩くと, A 地から B 地まで, 7 時間かかる。このことを, 等式を使って表せ。

[解答欄]

[解答] $\frac{x}{3} + \frac{y}{4} = 7$

[解説]

(A \sim 峠の時間)=(道のり) \div (速さ) $= x \div 3 = \frac{x}{3}$ (時間)

(峠 \sim B の時間) =(道のり) \div (速さ) $= y \div 4 = \frac{y}{4}$ (時間)

(A \sim 峠の時間)+(峠 \sim B の時間) $= 7$ なので, $\frac{x}{3} + \frac{y}{4} = 7$

[問題](2学期中間)

x km の道のりを, 行きは毎時 a km, 帰りは毎時 b km の速さで往復すると, 5 時間かかった。このことを, 等式を使って表せ。

[解答欄]

[解答] $\frac{x}{a} + \frac{x}{b} = 5$

[解説]

(行きの時間)=(道のり) \div (速さ) $= x \div a = \frac{x}{a}$ (時間)

$$(\text{帰りの時間}) = (\text{道のり}) \div (\text{速さ}) = x \div b = \frac{x}{b} (\text{時間})$$

往復で 5 時間かかったので、(行きの時間)+(帰りの時間)=5

$$\text{よって, } \frac{x}{a} + \frac{x}{b} = 5$$

[図形]

[問題](2 学期中間)

縦 a cm, 横 b cm の長方形の周りの長さは l cm である。このことを, 等式を使って表せ。

[解答欄]

[解答] $l = 2a + 2b$

[解説]

(長方形の周の長さ)=(縦の長さ) $\times 2$ +(横の長さ) $\times 2$ なので,

$$l = a \times 2 + b \times 2, \quad l = 2a + 2b$$

[問題](2 学期中間)

長さ 40cm の針金を折り曲げて長方形をつくる。横の長さを x cm とするとき、たての長さは y cm である。このことを, 等式を使って表せ。

[解答欄]

[解答] $2x + 2y = 40$

[解説]

(長方形の周の長さ)=(縦の長さ) $\times 2$ +(横の長さ) $\times 2$ なので,

$$y \times 2 + x \times 2 = 40, \quad 2x + 2y = 40$$

[問題](2 学期期末)

三角形の底辺が a cm, 高さが b cm のときの面積は 12cm^2 である。このことを, 等式を使って表せ。

[解答欄]

[解答] $ab = 24$

[解説]

$$(\text{三角形の面積}) = \frac{1}{2} \times (\text{底辺}) \times (\text{高さ}) \text{なので, } \frac{1}{2} \times a \times b = 12$$

両辺を2倍すると, $ab = 24$

[全般]

[問題](2学期中間)

次の数量の関係を等式で表せ。

- (1) 3にある数 x を加えると, もとの数 x の2倍になる。
- (2) 80円切手 x 枚と, 50円のはがきを1枚買うと合計が370円になる。
- (3) 130本のえんぴつを35人の生徒に a 本ずつ分けたら25本余った。

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
-----	-----	-----

[解答](1) $3 + x = 2x$ (2) $80x + 50 = 370$ (3) $35a = 105$

[解説]

(1) 3にある数 x を加えた数 $3 + x$ は, もとの数 x の2倍の $2x$ に等しいので,

$$3 + x = 2x$$

$$(2) (\text{切手の代金}) = (1 \text{枚の値段}) \times (\text{枚数}) = 80 \times x = 80x$$

$$(\text{はがきの代金}) = (1 \text{枚の値段}) \times (\text{枚数}) = 50 \times 1 = 50$$

$$(\text{切手の代金}) + (\text{はがきの代金}) = (\text{合計金額}) \text{なので, } 80x + 50 = 370$$

$$(3) (\text{生徒に配る本数}) = 130 - 25 = 105 \text{ (本) なので, } a \times 35 = 105, 35a = 105$$

[問題](後期中間)

次の数量の関係を等式に表せ。

- (1) a 個のみかんと2個ずつ b 人に配ったら3個余った。
- (2) 1冊 a 円のノート3冊の代金は, 1冊 b 円のノート5冊の代金より c 円高い。
- (3) x kmの道のりを, 時速60kmで進んだときにかかった時間は y 時間であった。
- (4) 整数 a を5でわると商が b , 余りが4である。

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
(4)		

[解答](1) $a = 2b + 3$ (2) $3a = 5b + c$ (3) $y = \frac{x}{60}$ (4) $a = 5b + 4$

[解説]

(1) (みかんの個数)=(配るのに必要な個数)+(余りの個数)なので、

$$a = 2 \times b + 3, \text{ よって } a = 2b + 3$$

(2) 1冊 a 円のノート 3冊の代金は $a \times 3 = 3a$ (円), 1冊 b 円のノート 5冊の代金は $b \times 5 = 5b$ (円)

1冊 a 円のノート 3冊の代金 $3a$ 円は, 1冊 b 円のノート 5冊の代金 $5b$ 円より c 円高いので、

$$3a = 5b + c$$

(3) (時間)=(道のり) \div (速さ)なので, $y = x \div 60$, $y = \frac{x}{60}$

(4) 例えば, $23 \div 5 = 4 \cdots 3$ で, $23 = 5 \times 4 + 3$

整数 a を 5 でわると商が b , 余りが 4 であるので, $a \div 5 = b \cdots 4$

$$\text{よって, } a = 5 \times b + 4, \text{ } a = 5b + 4$$

【】 不等式による表現

[不等式]

[問題](2 学期中間)

次の文章にあてはまる不等号を書け。

(1) a は b 以下である。 $\Rightarrow a$ () b

(2) a は b より大きい。 $\Rightarrow a$ () b

[解答欄]

(1)	(2)
-----	-----

[解答](1) \leq (2) $>$

[解説]

不等号を使って、2 つの数量の大小関係を表した式を不等式という。不等式で、不等号の左側の式を左辺、右側の式を右辺、その両方をあわせて両辺という。不等号には、次のような種類がある。

$a \geq b$: a は b 以上 $a > b$: a は b より大きい

$a \leq b$: a は b 以下 $a < b$: a は b より小さい (a は b 未満)

[問題](2 学期中間)

次の文中の①～③に適語を入れよ。

不等号を使って、2 つの数量の大小関係を表した式を不等式という。不等式で、不等号の左側の式を(①), 右側の式を(②), その両方をあわせて(③)という。

[解答欄]

①	②	③
---	---	---

[解答]① 左辺 ② 右辺 ③ 両辺

[数の大小]

[問題](2 学期中間)

次の数量の関係を不等式で表せ。

ある数 x から 4 をひいた数は、11 より小さい。

[解答欄]

--

[解答] $x - 4 < 11$

[解説]

(ある数 x から 4 をひいた数) < 11 なので、 $x - 4 < 11$

[問題](2 学期中間)

次の数量の関係を不等式で表せ。

- (1) x の 3 倍に 5 をたした数は 10 より大きい。
(2) x を 3 倍して 8 を引いた数は 100 以上である。

[解答欄]

(1)	(2)
-----	-----

[解答](1) $3x+5>10$ (2) $3x-8\geq 100$

[解説]

(1) (x の 3 倍に 5 をたした数)は, $x\times 3+5=3x+5$

(x の 3 倍に 5 をたした数) >10 なので, $3x+5>10$

(2) (x を 3 倍して 8 を引いた数)は, $x\times 3-8=3x-8$

(x を 3 倍して 8 を引いた数) ≥ 100 なので, $3x-8\geq 100$

[問題](2 学期中間)

次の数量の関係を不等式で表せ。

x を 6 倍して 3 を加えた数は, x を 8 倍して 6 を引いた数より小さい。

[解答欄]

--

[解答] $6x+3<8x-6$

[解説]

(x を 6 倍して 3 を加えた数) $=x\times 6+3=6x+3$

(x を 8 倍して 6 を引いた数) $=x\times 8-6=8x-6$

(x を 6 倍して 3 を加えた数) $<$ (x を 8 倍して 6 を引いた数) なので,

$6x+3<8x-6$

[代金]

[問題](2 学期中間)

次の数量の間の関係を不等式で表せ。

1 個 70 円のりんご x 個の代金は 300 円より高い。

[解答欄]

--

[解答] $70x>300$

[解説]

$$(\text{代金}) = 70(\text{円}) \times x(\text{個}) = 70x(\text{円})$$

代金は 300 円より高いので、 $(\text{代金}) > 300$ よって、 $70x > 300$

[問題](2 学期中間)

次の数量の間の大小関係を不等式で表せ。

1 個 x 円のケーキ 3 個と、1 個 y 円のプリン 1 個が 1000 円で買えた。

[解答欄]

[解答] $3x + y \leq 1000$

[解説]

$$(\text{代金の合計}) = x(\text{円}) \times 3(\text{個}) + y(\text{円}) \times 1(\text{個}) = 3x + y(\text{円})$$

「1000 円で買えた」とあるので、代金の合計は 1000 円以下である。
よって、 $(\text{代金}) \leq 1000$, $3x + y \leq 1000$

[問題](2 学期中間)

次の数量の関係を不等式で答えよ。

x 円の切手 7 枚と y 円の切手 1 枚を買い、2000 円出しておつりを受けとった。

[解答欄]

[解答] $7x + y < 2000$

[解説]

$$(\text{代金}) = x(\text{円}) \times 7(\text{枚}) + y(\text{円}) \times 1(\text{枚}) = 7x + y(\text{円})$$

「2000 円出しておつりを受けとった」ので、代金は 2000 円より少ない。
よって、 $(\text{代金}) < 2000$, $7x + y < 2000$

[問題](2 学期中間)

次の数量の間の大小関係を不等式で表せ。

ある遊園地の入園料は、大人 1 人が a 円、中学生 1 人が b 円である。大人 2 人と中学生 1 人の入園料の合計は 2000 円より高い。

[解答欄]

[解答] $2a + b > 2000$

[解説]

(入園料の合計)=(大人 2 人分)+(中学生 1 人分) = a (円) \times 2(人) + b (円) \times 1(人)
= $2a + b$ (円)

(入園料の合計) $>$ 2000 円なので, $2a + b > 2000$

[問題](2 学期中間)

次の数量の関係を不等式で表せ。

x 円持って買い物に行ったところ, 持っていたお金で, 2000 円の辞書を 1 冊と y 円の漫画を 2 冊買えなかった。

[解答欄]

[解答] $x < 2000 + 2y$

[解説]

2000 円の辞書を 1 冊と y 円の漫画を 2 冊買うのに必要な金額は,

2000 (円) \times 1(冊) + y (円) \times 2(冊) = $2000 + 2y$ (円)

持っていたお金(x 円)は, 必要な金額より少なかったため, $x < 2000 + 2y$

[問題](2 学期期末)

次の数量の関係を不等式で答えよ。

兄は a 円, 弟は b 円それぞれ持っていた。2 人のお金を合わせたら, c 円の商品を買い, おつりをもらうことができた。

[解答欄]

[解答] $a + b > c$

[解説]

「2 人のお金を合わせたら, c 円の商品を買い, おつりをもらうことができた。」ので,

(兄のお金) + (弟のお金) $>$ (商品の代金) よって, $a + b > c$

[問題](2学期中間)

次の数量の関係を不等式で表せ。

1冊 a g のノート 2冊と 1本 b g の鉛筆 3本の重さは 500g 未満である。

[解答欄]

[解答] $2a + 3b < 500$

[解説]

$$\begin{aligned}(\text{重さの合計}) &= (\text{ノートの重さ}) + (\text{鉛筆の重さ}) = a(\text{g}) \times 2(\text{冊}) + b(\text{g}) \times 3(\text{本}) \\ &= 2a + 3b(\text{g})\end{aligned}$$

重さの合計は 500g 未満なので、 $(\text{重さの合計}) < 500$

よって、 $2a + 3b < 500$

[問題](後期中間)

次の数量の関係を不等式で表せ。

定価 x 円の品物を 20%引きで買ったところ、代金は 1000 円以下であった。

[解答欄]

[解答] $0.8x \leq 1000$

[解説]

定価 x 円の品物を 20%引きで買ったときの代金は、 $x(\text{円}) \times 0.8 = 0.8x$

(代金) ≤ 1000 なので、 $0.8x \leq 1000$

[問題](2学期中間)

次の数量の関係を不等式で表せ。

重さ a g の品物の 80%の重さは b g 以下である。

[解答欄]

[解答] $0.8a \leq b$

[解説]

$$(\text{重さ } a \text{ g の品物の } 80\% \text{ の重さ}) = a(\text{g}) \times 0.8 = 0.8a$$

(重さ a g の品物の 80%の重さ) $\leq b(\text{g})$ なので、 $0.8a \leq b$

[速さ]

[問題](2学期中間)

分速 a m で 40 分歩くと 3km 以上進んだ。

[解答欄]

[解答] $40a \geq 3000$

[解説]

分速 a m で 40 分歩いたとき、

(進んだ距離) = (速さ) × (時間) = a (m/分) × 40(分) = $40a$ (m)

進んだ距離は 3km(3000m)以上なので、(進んだ距離) ≥ 3000 , よって、 $40a \geq 3000$

[問題](2学期中間)

次の数量の関係を不等式で表せ。

a m の道のりを、毎分 70m の速さで歩いたところ、 b 分以上かかった。

[解答欄]

[解答] $\frac{a}{70} \geq b$

[解説]

(かかった時間) = (道のり) ÷ (速さ) = a (m) ÷ 70(m/分) = $\frac{a}{70}$ (分)

かかった時間は b 分以上なので、(かかった時間) $\geq b$ (分) よって、 $\frac{a}{70} \geq b$

[問題](2学期中間)

次の数量の関係を不等式で表せ。

x km の道のりを時速 60km の速さで走ると、90 分以上かかる。

[解答欄]

[解答] $\frac{x}{60} \geq \frac{3}{2}$

[解説]

$$(\text{かかった時間}) = (\text{道のり}) \div (\text{速さ}) = x \text{ (km)} \div 60 \text{ (km/時)} = \frac{x}{60} \text{ (時間)}$$

かかった時間は 90 分 ($\frac{90}{60} = \frac{3}{2}$ 時間) 以上なので, $(\text{かかった時間}) \geq \frac{3}{2}$

よって, $\frac{x}{60} \geq \frac{3}{2}$

[その他]

[問題](2 学期期末)

次の数量の関係を不等式で答えよ。

x m のひもを 4 等分すると, 1 本は 3m 以下になった。

[解答欄]

[解答] $\frac{x}{4} \leq 3$

[解説]

$$(1 \text{ 本の長さ}) = x \text{ (m)} \div 4 = \frac{x}{4} \text{ (m)}$$

1 本の長さは 3m 以下なので, $(1 \text{ 本の長さ}) \leq 3$

よって, $\frac{x}{4} \leq 3$

[問題](後期中間)

次の数量の関係を不等式で答えよ。

15l のジュースを y 人で等分すると, 1 人あたりの量は 2l 未満である。

[解答欄]

[解答] $\frac{15}{y} < 2$

【解説】

$$(1 \text{ 人あたりの量}) = 15(l) \div y(\text{人}) = \frac{15}{y}(l)$$

1 人あたりの量は $2l$ 未満なので、 $(1 \text{ 人あたりの量}) < 2$

よって、 $\frac{15}{y} < 2$

【問題】(2 学期中間)

次の数量の関係を不等式で表せ。

a 個のみかんを x 人の子どもに 1 人 5 個ずつ配ったら、10 個以上余った。

【解答欄】

【解答】 $a - 5x \geq 10$

【解説】

$$(\text{配った個数}) = (1 \text{ 人あたりの個数}) \times (\text{人数}) = 5(\text{個}) \times x(\text{人}) = 5x(\text{個})$$

$$(\text{余った個数}) = a(\text{個}) - (\text{配った個数}) = a - 5x(\text{個})$$

$$(\text{余った個数}) \geq 10 \text{ なので, } a - 5x \geq 10$$

【】 関係を表す式の意味

[問題](前期期末)

ある動物園の入園料は、大人 1 人が a 円、子ども 1 人が b 円である。このとき、次の式はどんなことを表しているか。

① $2a + 4b = 2800$

② $3a + 5b < 4000$

[解答欄]

①

②

[解答]① 大人 2 人の入園料と子ども 4 人の入園料の合計は 2800 円である。

② 大人 3 人の入園料と子ども 5 人の入園料の合計は 4000 円より安い。

[解説]

① $2a = a \times 2 = (\text{大人 1 人の入園料}) \times 2$ なので、 $2a$ は大人 2 人の入園料を表している。
 $4b = b \times 4 = (\text{子ども 1 人の入園料}) \times 4$ なので、 $4b$ は子ども 4 人の入園料を表している。
したがって、 $2a + 4b = 2800$ は、 $(\text{大人 2 人の入園料}) + (\text{子ども 4 人の入園料}) = 2800$ で、「大人 2 人の入園料と子ども 4 人の入園料の合計は 2800 円である」ことを表している。

② $3a = a \times 3 = (\text{大人 1 人の入園料}) \times 3$ なので、 $3a$ は大人 3 人の入園料を表している。
 $5b = b \times 5 = (\text{子ども 1 人の入園料}) \times 5$ なので、 $5b$ は子ども 5 人の入園料を表している。
したがって、 $3a + 5b < 4000$ は、 $(\text{大人 3 人の入園料}) + (\text{子ども 5 人の入園料}) < 4000$ で、「大人 3 人の入園料と子ども 5 人の入園料の合計は 4000 円より安い」ことを表している。

[問題](2 学期中間)

1 個 a 円のみかんと 1 個 b 円のなしがあるとき、次の式はどんなことを表しているか。

① $a = b + 50$

② $2a + 3b \geq 1000$

[解答欄]

①

②

[解答]① みかん 1 個の値段は、なし 1 個の値段より 50 円高い。 ② みかん 2 個の代金となし 3 個の代金の合計は 1000 円以上である。

[解説]

① $a = b + 50$ の式は、「 a (みかん 1 個の値段) は、 b (なし 1 個の値段) より 50 (円) 大きい (高い)」ということを表している。

② $2a = a \times 2 = (\text{みかん 1 個の値段}) \times 2$ なので、 $2a$ はみかん 2 個の代金を表している。
 $3b = b \times 3 = (\text{なし 1 個の値段}) \times 3$ なので、 $3b$ はなし 3 個の代金を表している。
したがって、 $2a + 3b \geq 1000$ は、(みかん 2 個の代金) + (なし 3 個の代金) ≥ 1000 で、
「みかん 2 個の代金となし 3 個の代金の合計は 1000 円以上である」ということを表している。

[問題](2 学期中間)

1 本 x 円の鉛筆と 1 冊 y 円のノートが売られている。このとき、次の等式や不等式はどんなことを表しているか。

- ① $y - x = 50$
- ② $2x + 3y \leq 500$
- ③ $8x > 4y$

[解答欄]

①
②
③

[解答]① ノート 1 冊の値段は鉛筆 1 本の値段より 50 円高い。 ② 鉛筆 2 本の代金とノート 3 冊の代金の合計は 500 円以下である。 ③ 鉛筆 8 本の代金はノート 4 冊の代金より高い。

[解説]

① $y - x = 50$, (ノート 1 冊の値段) - (鉛筆 1 本の値段) = 50 なので、
(ノート 1 冊の値段) = (鉛筆 1 本の値段) + 50

② $2x = x \times 2 = (\text{鉛筆 1 本の値段}) \times 2$ なので、 $2x$ は鉛筆 2 本の代金を表している。
 $3y = y \times 3 = (\text{ノート 1 冊の値段}) \times 3$ なので、 $3y$ はノート 3 冊の代金を表している。
したがって、 $2x + 3y \leq 500$ は、(鉛筆 2 本の代金) + (ノート 3 冊の代金) ≤ 500 で、
「鉛筆 2 本の代金とノート 3 冊の代金の合計は 500 円以下である」ことを表している。

③ $8x = x \times 8 = (\text{鉛筆 1 本の値段}) \times 8$ なので、 $8x$ は鉛筆 8 本の代金を表している。
 $4y = y \times 4 = (\text{ノート 1 冊の値段}) \times 4$ なので、 $4y$ はノート 4 冊の代金を表している。
したがって、 $8x > 4y$ は、(鉛筆 8 本の代金) > (ノート 4 冊の代金) で、
「鉛筆 8 本の代金はノート 4 冊の代金より高い」ことを表している。

[問題](前期期末)

Aさんは a 円, Bさんは b 円持って買い物に行き, Aさんは200円, Bさんは750円使った。このとき, 次の不等式はどのようなことを表しているか。

$$a - 200 > 2(b - 750)$$

[解答欄]

[解答]Aさんの残金は, Bさんの残金の2倍より多い。

[解説]

$a - 200$ は, (Aさんの所持金) -200 なので, Aさんの残金を表している。

$b - 750$ は, (Bさんの所持金) -750 なので, Bさんの残金を表している。

したがって, $a - 200 > 2(b - 750)$ は, (Aさんの残金) $>$ (Bさんの残金) $\times 2$ で,

「Aさんの残金は, Bさんの残金の2倍より多い」ことを表している。

【】 文字式の応用

[マグネット(基石)で多角形をつくる]

[問題](1 学期期末)

下の図のように、マグネットを並べて正方形をつくる。 n 番目のときに必要な基石は何個か。ただし、 $n \geq 2$ とする。



[解答欄]

[解答] $4(n-1)$ (個) ($4n-4$ (個))

[解説]

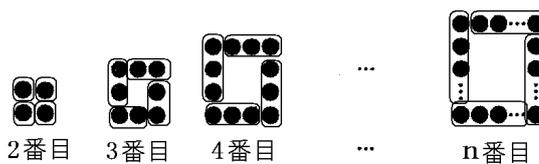
右図より

2 番目： $(2-1) \times 4$ (個)

3 番目： $(3-1) \times 4$ (個)

4 番目： $(4-1) \times 4$ (個)

5 番目： $(5-1) \times 4$ (個)



n 番目では□の中に入っているマグネットの数は、 $n-1$ (個)である。

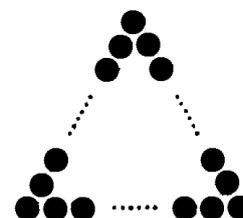
よって n 番目では、 $(n-1) \times 4 = 4(n-1)$ (個)

[問題](前期期末)

右の図のようにマグネットを並べて、正三角形の形に並べる。このとき、次の各問いに答えよ。

(1) 正三角形の 1 辺に並ぶ個数が 6 個のとき、マグネット全体の個数は何個か。

(2) 正三角形の 1 辺に並ぶ個数が n 個のとき、マグネット全体の個数は何個か。ただし、 $n \geq 2$ とする。



[解答欄]

(1)	(2)
-----	-----

[解答](1) 15 個 (2) $3(n-1)$ (個) ($3n-3$ (個))

[解説]

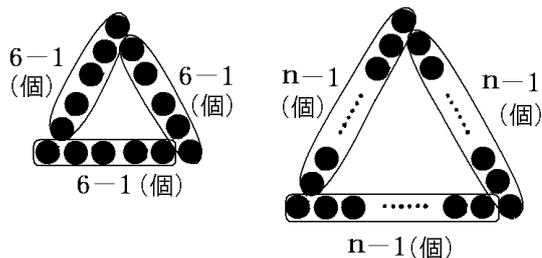
(1) 1 辺に並ぶ個数が 6 個のとき、

右図のように、□で囲って 3 つの部分に分けると、1 つの□の中には、

$6-1=5$ (個)のマグネットが並ぶ。

したがって、マグネット全体の個数は、

$(6-1) \times 3 = 15$ (個)である。



(2) 右図のように、□で囲って 3 つの部分に分けると、1 つの□の中には、 $n-1$ (個)のマグネットが並ぶ。

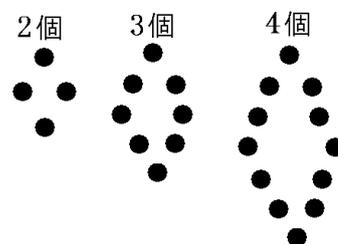
したがって、マグネット全体の個数は、 $(n-1) \times 3 = 3(n-1)$ (個)である。

[問題](2 学期中間)

右の図のように 1 辺に同じ数の石を並べて、ひし形を作っていくとき、次の各問いに答えよ。

(1) 1 辺に石を 5 個並べると、石は全部で何個必要か。

(2) 1 辺に n 個並べると、石は全部で何個必要か。ただし、 $n \geq 2$ とする。



[解答欄]

(1)	(2)
-----	-----

[解答](1) 16 個 (2) $4(n-1)$ (個) $(4n-4)$ (個)

[解説]

1 辺 3 個 : $(3-1) \times 4$

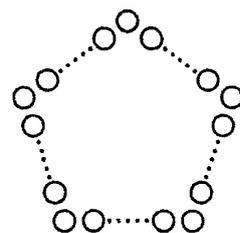
1 辺 4 個 : $(4-1) \times 4$

1 辺 5 個 : $(5-1) \times 4$

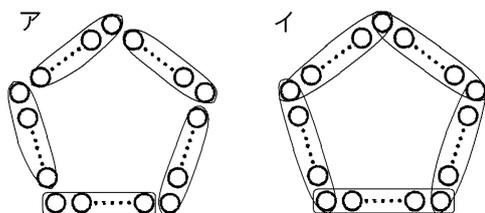
1 辺 n 個 : $(n-1) \times 4 = 4(n-1)$

[問題](前期期末)

右図のように、マグネットを正五角形の形に並べた。1 辺に並ぶマグネットの個数が n 個のとき、全体の個数を、 n を使った式で表すことを考える。このとき、次の各問いに答えよ。



- (1) 次の図のア、イのように、正五角形の中のマグネットを囲って考え方の違いを示した。ア、イの図の考え方をもとに、それぞれの全体の個数を、 n を使った式で表せ。

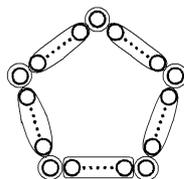


- (2) ア、イ以外の考え方で全体の個数を求める式として、 $5(n-2)+5$ (個)がある。この考え方を、マグネットを囲って図示せよ。

[解答欄]

(1)ア	イ
(2)	

[解答](1)ア $5(n-1)$ (個) イ $5n-5$ (個) (2)

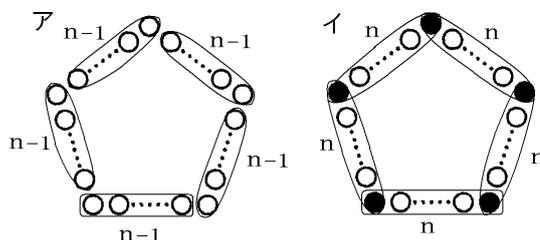


[解説]

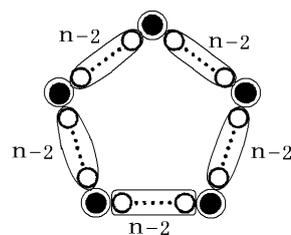
(1) アのように、で囲って 5 つの部分に分けると、1 つの の中には、 $n-1$ (個)のマグネットが並ぶ。

したがって、マグネット全体の個数は、 $(n-1) \times 5 = 5(n-1)$ (個)である。

イのように、で囲って 5 つの部分に分けると、1 つの の中には、 n 個のマグネットが並ぶ。その合計は、 $n \times 5 = 5n$ であるが、頂点にある 5 つのマグネット(図の●)は二重に数えているので、マグネット全体の個数は、 $5n - 5$ (個)となる。

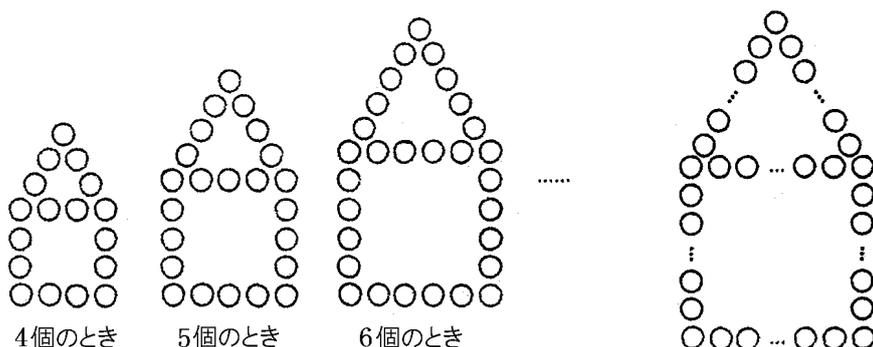


(2) 右図のように、で囲って5つの部分に分けると、1つのの中には、 $n-2$ (個)のマグネットが並ぶ。その合計は、 $(n-2) \times 5 = 5(n-2)$ である。これに、頂点にある5つのマグネット(図の●)を加えると、 $5(n-2) + 5$ (個)となる。



[問題](2 学期中間)

次の図のように1辺に4個、5個、6個・・・と石を並べ、正三角形と正方形を作る。1辺に並べる石の個数が n 個のとき、全部で石は何個必要か。ただし、 $n \geq 4$ とする。

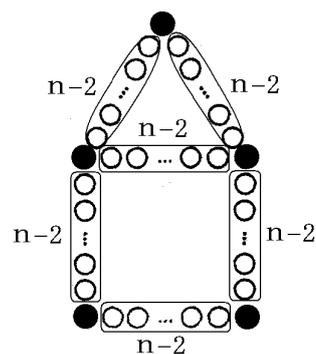


[解答欄]

[解答] $6n - 7$ (個)

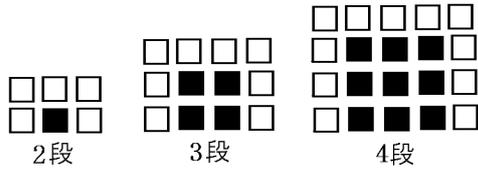
[解説]

右図のように、で囲って6つの部分に分けると、1つのの中には、 $n-2$ (個)の石が並ぶ。その合計は、 $(n-2) \times 6 = 6(n-2)$ である。これに、頂点にある5つの石(図の●)を加えると、 $6(n-2) + 5 = 6n - 12 + 5 = 6n - 7$ (個)となる。



[問題](2 学期期末)

正方形の白板を，下の図のように黒板のまわりに並べていく。このとき，次の問いに答えよ。



(1) 10 段のときの黒板の枚数を求めよ。

(2) n 段のときの白板の枚数を， n を使った式で表せ。ただし， $n \geq 2$ とする。

[解答欄]

(1)	(2)
-----	-----

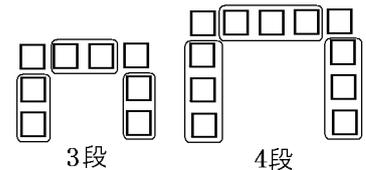
[解答](1) 81 枚 (2) $3n - 1$ (枚)

[解説]

(1) 2 段目の黒板は 1 枚，3 段目の黒板は $2 \times 2 = 4$ 枚，4 段目の黒板は $3 \times 3 = 9$ 枚である。同様に考えると，10 段目の黒板は $9 \times 9 = 81$ 枚となる。

(2) 右図のように， \square で囲って 3 つの部分に分けて考える。

3 段の場合，1 つの \square の中には 2 つの白板が並ぶので， \square の中の白板は， 2×3 (枚)になる。これに，端の 2 枚を加えると， $2 \times 3 + 2 = 8$ (枚)となる。



4 段の場合，1 つの \square の中には 3 つの白板が並ぶので，白板の枚数は， $3 \times 3 + 2 = 11$ (枚)となる。同様に考えると， n 段の場合，1 つの \square の中には $n - 1$ の白板が並ぶので，白板の枚数は， $(n - 1) \times 3 + 2 = 3n - 3 + 2 = 3n - 1$ (枚)となる。

[正多角形を並べる]

[問題](2 学期中間)

右の図のようにマッチ棒を並べて正方形をつくる。

次の問いに答えよ。

(1) 正方形を 5 個つくるのにマッチ棒は何本必要か。

(2) n 個の正方形をつくるのにマッチ棒は何本必要か。



[解答欄]

(1)	(2)
-----	-----

[解答](1) 16 本 (2) $3n + 1$ (本)

【解説】

右図より、

正方形 2 個 : $4+3 \times (2-1)$ (本)

正方形 3 個 : $4+3 \times (3-1)$ (本)

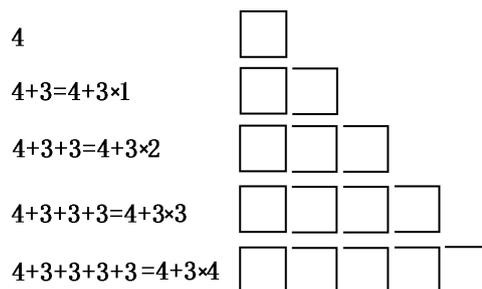
正方形 4 個 : $4+3 \times (4-1)$ (本)

正方形 5 個 : $4+3 \times (5-1)$ (本)

正方形 n 個 : $4+3 \times (n-1)$ (本)

(1) $4+3 \times (5-1) = 4+3 \times 4 = 16$ (本)

(2) $4+3 \times (n-1) = 4+3n-3 = 3n+1$ (本)



【問題】(2 学期中間)

長さ 1cm の棒を、右図のように並べる。

このとき、次の各問いに答えよ。

(1) 正方形を 5 個並べるときは、何本必要か。

(2) 正方形を x 個並べるとき、棒は全部で何本必要か。 x を使った式で表せ。

(3) 49 本の棒では、正方形は何個並べることができるか。



【解答欄】

(1)	(2)	(3)
-----	-----	-----

【解答】(1) 16 本 (2) $3x+1$ (本) (3) 16 個

【解説】

右図より、

正方形 2 個 : $4+3 \times (2-1)$ (本)

正方形 3 個 : $4+3 \times (3-1)$ (本)

正方形 4 個 : $4+3 \times (4-1)$ (本)

正方形 5 個 : $4+3 \times (5-1)$ (本)

正方形 x 個 : $4+3 \times (x-1)$ (本)

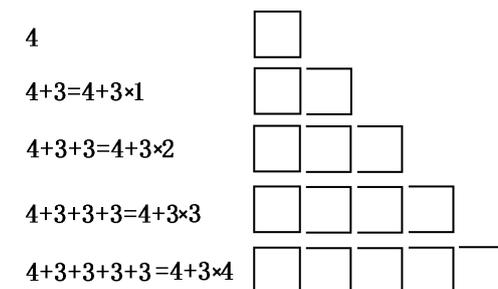
(1) 正方形 5 個 : $4+3 \times (5-1) = 4+3 \times 4 = 16$ (本)

(2) $4+3 \times (x-1) = 4+3x-3 = 3x+1$ (本)

(3) これは方程式(後の単元で出てくる)の問題である。

$$3x+1=49 \text{ とすると, } 3x=49-1, 3x=48, x=48 \div 3=16$$

よって、正方形は 16 個



[問題](2学期中間)

右図は1辺1cmの正方形を4個つなげて長方形をつくったものである。次の各問いに答えよ。



(1) n 個つなげたときの長方形の周りの長さを n の式で表せ。

(2) 周りの長さが42cmのとき長方形の数はいくつか。

[解答欄]

(1)	(2)
-----	-----

[解答](1) $2n+2$ (cm) (2) 20 個

[解説]

(1) 正方形 1 個 : 4 (cm)

正方形 2 個 : $4+2=4+2\times 1$ (cm)

正方形 3 個 : $4+2+2=4+2\times 2$ (cm)

正方形 4 個 : $4+2+2+2=4+2\times 3$ (cm)

正方形 5 個 : $4+2+2+2+2=4+2\times 4$ (cm)

正方形 n 個 : $4+2+2+2+\dots=4+2\times (n-1)$ (cm)

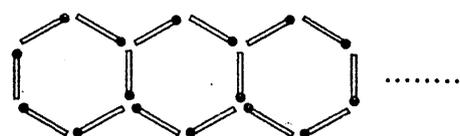
$4+2\times (n-1)=4+2n-2=2n+2$ (cm)

(2) これは方程式(後の単元で出てくる)の問題である。

$2n+2=42$ とおくと, $2n=42-2$, $2n=40$, $n=40\div 2=20$ (個)

[問題](2学期期末)

右の図のように, マッチ棒をならべて, 正六角形を作っていく。このとき, 次の各問いに答えよ。



(1) 正六角形を 5 個作るには, マッチ棒は何本必要か。

(2) 正六角形を n 個作るには, マッチ棒は何本必要か。

[解答欄]

(1)	(2)
-----	-----

[解答](1) 26 本 (2) $5n+1$

[解説]

右図より,

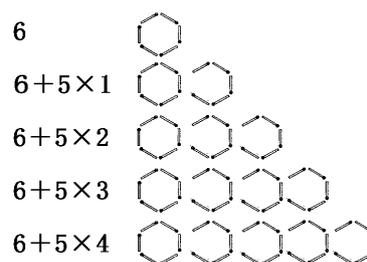
正六角形 1 個 : 6 (本)

正六角形 2 個 : $6+5=6+5\times 1$ (本)

正六角形 3 個 : $6+5+5=6+5\times 2$ (本)

正六角形 4 個 : $6+5+5+5=6+5\times 3$ (本)

正六角形 5 個 : $6+5+5+5+5=6+5\times 4$ (本)



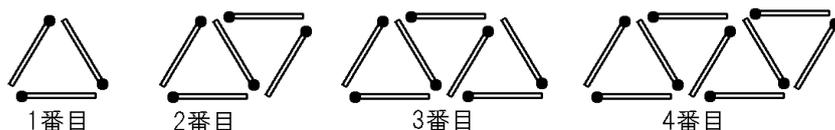
正六角形 n 個 : $6+5+5+5+5+5+\dots=6+5\times(n-1)$ (本)

(1) $6+5\times 4=6+20=26$ (本)

(2) $6+5\times(n-1)=6+5n-5=5n+1$ (本)

[問題](2学期中間)

次の図の 1 番目, 2 番目, 3 番目...のように同じ長さのマッチ棒をならべて正三角形の模様を作っていく。このとき, 次の各問いに答えよ。



- (1) 1 番目は 3 本, 2 番目は 5 本のマッチ棒が使われている。7 番目に使われているマッチ棒の数は何本か。
- (2) 30 番目のとき使われるマッチ棒の数は何本か。
- (3) n 番目のとき使われるマッチ棒の数は何本か。

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
-----	-----	-----

[解答](1) 15 本 (2) 61 本 (3) $2n+1$ (本)

[解説]

右図より,

正三角形 1 個 : 3 (本)

3



正三角形 2 個 : $3+2\times 1$ (本)

$3+2=3+2\times 1$



正三角形 3 個 : $3+2\times 2$ (本)

$3+2+2=3+2\times 2$



正三角形 4 個 : $3+2\times 3$ (本)

$3+2+2+2=3+2\times 3$



正三角形 n 個 : $3+2\times(n-1)$ (本)

$3+2+2+2+2=3+2\times 4$



(1) $n=7$ とすると,

$3+2\times(n-1)=3+2\times(7-1)=3+2\times 6=15$ (本)

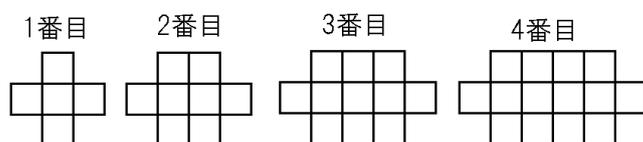
(2) $n=30$ とすると, $3+2\times(n-1)=3+2\times(30-1)=3+2\times 29=61$ (本)

(3) $3+2\times(n-1)=3+2n-2=2n+1$ (本)

[その他]

[問題](2学期中間)

次の図のように、正方形のタイルを並べて、1番目、2番目、3番目・・・と図形を作っていく。このとき、各問いに答えよ。



- (1) 7番目の図形には何枚のタイルが必要か。
 (2) n 番目の図形には何枚のタイルが必要か。 n を使った式で表せ。

[解答欄]

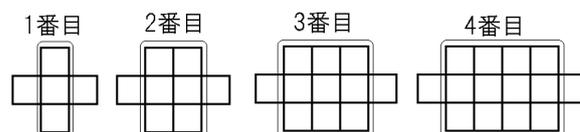
(1)	(2)
-----	-----

[解答](1) 23枚 (2) $3n+2$ (枚)

[解説]

右図のように、それぞれの図形の中央の部分
を□で囲む。

□の中にあるタイルの枚数は、



1番目： 3×1 、2番目： 3×2 、3番目： 3×3 、4番目： 3×4 なので、

タイルの合計の枚数は、これに2枚を加えて、

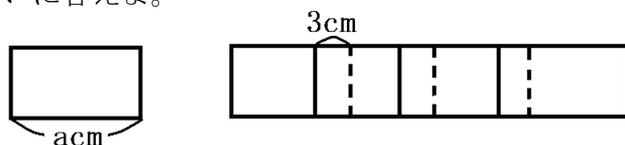
1番目： $3 \times 1 + 2$ 、2番目： $3 \times 2 + 2$ 、3番目： $3 \times 3 + 2$ 、4番目： $3 \times 4 + 2$ となる。

同様にして、7番目には、 $3 \times 7 + 2 = 23$ (枚)のタイルが必要である。

また、 n 番目には、 $3 \times n + 2 = 3n + 2$ (枚)のタイルが必要である。

[問題](2学期中間)

下の図のように、横の長さ a cmの長方形の紙を3cmずつ重ねて横に並べるとき、次の各問いに答えよ。



- (1) 4枚横に並べたときの全体の横の長さは何cmになるか。
 (2) 20枚並べたときの全体の横の長さは何cmになるか。

[解答欄]

(1)	(2)
-----	-----

[解答](1) $4a - 9$ (cm) (2) $20a - 57$ (cm)

【解説】

(1) 4枚横に並べたとき、重なるのは図より3箇所なので、全体の横の長さは、
 $a \times 4 - 3 \times 3 = 4a - 9$ (cm)

(2) 20枚横に並べたとき、重なるのは $20 - 1 = 19$ 箇所なので、全体の横の長さは、
 $a \times 20 - 3 \times 19 = 20a - 57$ (cm)

[印刷／他の PDF ファイルについて]

※このファイルは、FdData 中間期末数学 1 年(7,800 円)の一部を PDF 形式に変換したサンプルで、印刷はできないようになっています。製品版の FdData 中間期末数学 1 年は Word の文書ファイルで、印刷・編集を自由に行うことができます。

※FdData 中間期末(社会・理科・数学)全分野の PDF ファイル，および製品版の購入方法は <http://www.fdtex.com/dat/> に掲載しております。

【Fd 教材開発】(092) 404-2266