【】一次関数

[問題](2学期中間)

次の変数 x, y について, y が x の関数であるものを選び, 記号で答えなさい。

ア　周の長さ x cm の円の直径 y cm

イ　年齢 x 歳の人の身長 y cm

ウ　12時 x 分のとき, 時計の長針と短針のつくる角 y°

エ　いろいろなノートの x 冊の値段 y 円

[解答欄]

[解答]ア, ウ

[解説]

x の値を決めるとそれにともなって, y の値がただ1つに決まるとき, y は x の関数であるという。

ア (円周)=(直径)×(円周率 π)なので, $x=\pi y$　y について解くと $y=\dfrac{x}{\pi}$

この式から x を決めると y がただ1つ決まるので関数といえる。

イ 年齢 x が決まっても身長は決まらないので関数とはいえない。

ウ 時刻が決まれば, 時計の長針と短針の位置は決まるので, そのつくる角はただ1つに決まる。したがって関数といえる。(式に表す必要はない)

エ ノートの種類によって単価が異なるので, ノートの冊数 x が決まっても, 値段 y 円は1つには決まらない。したがって関数ではない。

[問題](2学期中間)

次の場合について, y を x の式で表し, y が x の一次関数であるかどうか考えなさい。

(1)　重さが10kgある台車に, 1個2kgの荷物を x 個積むと, 全体で y kgになった。

(2)　A君が2400mの道のりを毎分 x m の速さで歩いたとき, y 分かかった。

[解答欄]

(1)	(2)

[解答](1) $y=2x+10$，一次関数である　(2) $y=\frac{2400}{x}$，一次関数ではない

[解説]

関数の中で y が x の一次式で表されるもの, すなわち $y=ax+b$ の形になるものが一次関数である。比例 $y=ax$ は $b=0$ のときで一次関数の一種である。$y=ax^2$（x の 2 乗に比例), $y=\frac{a}{x}$ (反比例)などは一次関数ではない。

(1) (全体の重さ)＝(台車の重さ)＋(荷物 1 個の重さ)×(荷物の個数)なので,

$y=10+2\times x$, $y=2x+10$　$y=ax+b$ となっているので一次関数である。

(2) (時間)＝(距離)÷(速さ)＝$\frac{\text{距離}}{\text{速さ}}$なので, $y=\frac{2400}{x}$　$y=ax+b$ の形になっていないので一次関数ではない。

[問題](2 学期中間)

次の y を x の式で表しなさい。また，y が x の一次関数であれば○，そうでなければ×を書きなさい。

(1)　縦の長さ 5cm，横の長さ x cmの長方形の面積を y cm²

(2)　毎時 x km の速さで歩くとき，12km 進むのにかかる時間を y 時間

(3)　1 本 50 円の鉛筆を x 本買い，1000 円出したときのおつり y 円

[解答欄]

(1)	(2)	(3)

[解答](1) $y=5x$，○　(2) $y=\frac{12}{x}$，×　(3) $y=1000-50x$，○

[解説]

関数の中で y が x の一次式で表されるもの, すなわち $y=ax+b$ の形になるものが一次関数である。比例 $y=ax$ は $b=0$ のときで一次関数の一種である。$y=ax^2$（x の 2 乗に比例), $y=\frac{a}{x}$ (反比例)などは一次関数ではない。

(1) (長方形の面積 y)＝(縦の長さ 5)×(横の長さ x)なので, $y=5\times x$, $y=5x$

$y=ax+b$ で $b=0$ の場合 $y=ax$ (比例)。これは一次関数の一種である。

(2) (時間)＝(距離)÷(速さ)＝$\dfrac{距離}{速さ}$なので，$y=\dfrac{12}{x}$　$y=ax+b$ の形になっていないので一次関数ではない。(反比例である)

(3)（おつり）＝1000－(代金)なので，$y=1000-50x$，$y=-50x+1000$ で $y=ax+b$ の形になっているので一次関数である。(a，b は負の数でもかまわない)

[問題](2 学期期末)

次の(1)～(4)で y が x の 1 次関数であるものには○を，そうでないものには×を解答欄に書き入れなさい。

(1)　1 辺が x cm の正方形の周の長さ y cm

(2)　面積が 16 cm²の三角形の底辺の長さ x cmと高さ y cm

(3)　30km の道のりを，時速 4km で x 時間歩いたときの残りの道のり y km

(4)　半径が $2x$ cmの円の面積を y cm²とする。

[解答欄]

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

[解答](1) ○　(2) ×　(3) ○　(4) ×

[解説]

関数の中で y が x の一次式で表されるもの, すなわち $y=ax+b$ の形になるものが一次関数である。比例 $y=ax$ は $b=0$ のときで一次関数の一種である。$y=ax^2$ (x の 2 乗に比例)，$y=\dfrac{a}{x}$ (反比例)などは一次関数ではない。

(1)（正方形の周の長さ y)＝(1 辺の長さ x)×4 なので，$y=x\times4$，$y=4x$ $y=ax+b$ で $b=0$ の場合 $y=ax$ となる(比例)。これは一次関数の一種である。

(2) (三角形の面積16)＝$\dfrac{1}{2}$×(底辺 x)×(高さ y)なので,

$16=\dfrac{1}{2}\times x\times y$，$xy=32$，$y=\dfrac{32}{x}$

これは反比例の式で，$y=ax+b$ の形になっていないので一次関数ではない。

(3) (残りの道のり y)＝30－(速さ 4)×(時間 x)なので，$y=30-4x$，$y=-4x+30$

$y = ax + b$ の形になっているので一次関数である。

(4) (円の面積 y)＝(円周率 π)×(半径)^{2}なので， $y = \pi \times (2x)^2$, $y = 4\pi x^2$

これは $y = ax + b$ の形になっていないので一次関数ではない。

[問題](2 学期中間)

次のうち， y が x の一次関数であるものには○，そうでないものには×をつけよ。

(1) 4 l 入っている水槽に毎分 1 l ずつ x 分間水を入れたとき，全体の水の量が $y\,l$ である。

(2) 道のり 10km を時速 x km の速さで進んだときに y 時間かかる。

(3) 50 円の品物を x 個買い，千円出したときのおつりが y 円である。

(4) 1 個 x g のリンゴ 1 ダースの重さが y g である。

[解答欄]

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

[解答](1) ○　(2) ×　(3) ○　(4) ○

[解説]

関数の中で y が x の一次式で表されるもの, すなわち $y = ax + b$ の形になるものが一次関数である。比例 $y = ax$ は $b = 0$ のときで一次関数の一種である。$y = ax^2$ (x の 2 乗に比例)， $y = \frac{a}{x}$ (反比例)などは一次関数ではない。

(1) (全体の水の量 y)＝(最初に入っている水の量 4)＋(x 分間にはいった水の量 $1 \times x$) なので， $y = 4 + 1 \times x$, $y = x + 4$　これは $y = ax + b$ の形になっているので一次関数といえる。

(2) (時間 y)＝(距離 10)÷(速さ x)＝$\frac{距離}{速さ}$ なので， $y = \frac{10}{x}$　これは反比例の式で $y = ax + b$ の形にはなっていない。よって一次関数ではない。

(3) (おつり y)＝1000－(単価 50)×(個数 x)なので,

$y = 1000 - 50 \times x$, $y = -50x + 1000$　これは $y = ax + b$ の形になっているので一次関数といえる。

(4) (全体の重さ y)＝(1 個の重さ x)×(個数 12)なので， $y = x \times 12$, $y = 12x$

$y = ax + b$ で $b = 0$ の場合 $y = ax$ となる(比例)。これは一次関数の一種である。

【】変化の割合

[問題](2 学期中間)

次の(　　　)をうめなさい。

(1)　ある量とそれにともなって変わる他の量があり，それぞれを変数 x，y で表す。x の値を決めるとそれにつれて y の値もただ 1 つ決まるとき，(　ア　)は(　イ　)の関数であるといい，y が x の 1 次式で表されるとき，y は x の(　ウ　)であるという。

(2)　一般に，一次関数 $y = ax + b$ では，$\dfrac{y\text{の増加量}}{x\text{の増加量}} = a$ となる。この一定の値 a を一次関数の(　　)という。

[解答欄]

(1)ア	イ	ウ
(2)		

[解答](1)ア　y　イ　x　ウ　一次関数　(2) 変化の割合

[解説]

(1) x の値を決めるとそれにともなって，y の値がただ 1 つに決まるとき，y は x の関数であるという。関数の中で y が x の一次式で表されるもの，すなわち $y = ax + b$ の形になるものが一次関数である。比例 $y = ax$ は $b = 0$ のときで一次関数の一種である。$y = ax^2$ (x の 2 乗に比例)，$y = \dfrac{a}{x}$ (反比例)などは一次関数ではない。

(2) 例えば，一次関数 $y = ax + b$ で x が 1 から 3 まで 2 増加したときの変化の割合を求めてみる。$x = 1$ のとき $y = a + b$，$x = 3$ のとき $y = 3a + b$ なので,

(y の増加量)$= (3a + b) - (a + b) = 2a$

(x の増加量)$= 3 - 1 = 2$

ゆえに，(変化の割合)$= \dfrac{(\text{yの増加量})}{(\text{xの増加量})} = \dfrac{2a}{2} = a$ になる。

他の区間(例えば，$x = 2$ から $x = 9$)で計算しても変化の割合は a になる。

一次関数 $y = ax + b$ では，変化の割合はつねに一定の値 a になる。

[問題](2 学期中間)

次の(　　)にあてはまる言葉や数を記入しなさい。

(1)　x にともなって y が変化し，y が x の 1 次式で表されるとき，y は x の(　　　)であるという。

(2)　x の増加量に対する y の増加量の割合を(　　　)という。

(3)　一次関数 $y=5x-2$ の傾きは①(　　　)，切片は②(　　　)である。また，x の値が 1 から 4 まで増加するとき，y の値は③(　　　)増加し，変化の割合は④(　　　)である。

(4)　下のア～エの一次関数のグラフについて，記号で答えなさい。

ア　$y=3x-9$　　イ　$y=-7x+3$　　ウ　$y=-7x-9$　　エ　$y=-3x+9$

右下がりの直線になるものをすべてあげると①(　　　)で，平行になる 2 直線は②(　　と　　)，y 軸上で交わる 2 直線は③(　　と　　)である。

[解答欄]

(1)	(2)	(3)	(4)
(5)	(6)	(7)	(8)

[解答](1) 一次関数　(2) 変化の割合　(3)① 5，② −2，③ 15，④ 5　(4)① イ，ウ，エ　② イとウ，③ アとウ

[解説]

(1) 関数の中で y が x の一次式で表されるもの，すなわち $y=ax+b$ の形になるものが一次関数である。

(2) (変化の割合)＝$\dfrac{(\text{yの増加量})}{(\text{xの増加量})}$

(3) $y=ax+b$ で，a はグラフの傾きを表す。$y=ax+b$ が y 軸と交わる座標を求めるために $x=0$ を代入すると $y=a\times0+b=b$ であるので，y 軸との交点の y 座標(切片)は b である。$x=1$ のとき $y=5x-2=5-2=3$，$x=4$ のとき $y=5x-2=5\times4-2=18$ なので，(y の増加量)＝$18-3=15$，(x の増加量)＝$4-1=3$ となり，

(変化の割合)＝$\dfrac{(\text{yの増加量})}{(\text{xの増加量})}=\dfrac{15}{3}=5$ となる。これは $y=5x-2$ の傾き 5 に等しく

なる。

(4) $y = ax + b$ の傾き a が正のとき直線は右上がりになり，a が負のとき右下がりになる。

平行な 2 直線の傾きは等しい。また，切片 b が等しい 2 直線は y 軸上で交わる。

[問題](2 学期中間)

次の表は関数 $y = 3x - 2$ の数表の一部である。空欄にあてはまる数を入れよ。

x	・・	−3	−2	−1	0	1	2	3	4	5	6・・
y	・・	−11	(ア)	−5	(イ)	1	4	7	(ウ)	(エ)	16

[解答欄]

(ア)	(イ)	(ウ)	(エ)

[解答](ア) −8　(イ) −2　(ウ) 10　(エ) 13

[解説]

$y = 3x - 2$ に x の値を代入して求める。たとえば，$x = -2$ のとき

$y = 3 \times (-2) - 2 = -8$

[問題](2 学期期末)

次の対応表を完成させなさい。

(1) $y = 3x - 2$

x	−2	−1	0	1	2	3
y	−8			1		7

(2) $y = -\dfrac{1}{2}x + 1$

x	−4	−2	0	2	4	6
y		2			−1	−2

[解答]

(1)

x	−2	−1	0	1	2	3
y	−8	−5	−2	1	4	7

(2)

x	-4	-2	0	2	4	6
y	3	2	1	0	-1	-2

[問題](2 学期中間)

一次関数 $y=3x+2$ について，次の問いに答えなさい。

(1)　x のいろいろな値に対する y の値を求め，表の空らんをうめなさい。

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
y							

(2)　x の値が 1 ずつ増加すると，y の値はいくらずつ増加しますか。

(3)　x の値が 3 ずつ増加すると，y の値はいくらずつ増加しますか。

(4)　x の値が 2 から 7 まで増加したときの $\dfrac{y\text{の増加量}}{x\text{の増加量}}$ を求めなさい。

[解答欄]

(1)

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
y							
(2)			(3)		(4)		

[解答]

(1)

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
y	-7	-4	-1	2	5	8	11

(2) 3 ずつ増加　(3) 9 ずつ増加　(4) 3

[解説]

(1)　$y=3x+2$ に x の値を代入して求める。例えば，$x=-3$ のとき $y=3\times(-3)+2=-7$

(2) (1)でつくった表から，3 ずつ増加していることが分かる。

(3) (1)でつくった表から，9 ずつ増加していることが分かる。

(4) 表より $x=2$ のとき $y=8$，$x=7$ のとき $y=3\times7+2=23$ なので，

(y の増加量)＝ $23-8=15$，(x の増加量)＝ $7-2=5$

ゆえに，(変化の割合)＝ $\dfrac{y\text{の増加量}}{x\text{の増加量}}=\dfrac{15}{5}=3$

[問題](2 学期中間)

一次関数 $y=4x-5$ について次の問いに答えなさい。

x	‥	－5	(ア)	－1	0	1	(イ)	5
y	‥	(ウ)	－13	(エ)	(オ)	－1	7	15

(1) 上の表の空欄をうめなさい。

(2) x の値が－5 から 0 まで増加するとき， y の増加量を求めなさい。

(3) x の増加量が 2 のとき， y の増加量を求めなさい。

(4) この一次関数の変化の割合を求めなさい。

[解答欄]

(1)ア	イ	ウ	エ
オ	(2)	(3)	(4)

[解答](1)ア －2，イ 3，ウ －25，エ －9，オ －5 (2) 20 (3) 8 (4) 4

[解説]

(1) $y=4x-5$ に x (または y)の値を代入して求める。例えば $x=-5$ のとき

$y=4\times(-5)-5=-25$， $y=-13$ のとき $-13=4x-5,\ 4x=-8,\ x=-2$

(2)～(4) $x=-5$ のとき $y=-25$， $x=0$ のとき $y=4\times0-5=-5$ なので，

(y の増加量)＝ $-5-(-25)=20$ である。これは次のようにしても計算できる。

一次関数 $y=ax+b$ で a は変化の割合を表す。したがって $y=4x-5$ の変化の割合は 4 であり， x が 1 増加するとき y は 4 の割合で増加する。 $x=-5$ から $x=0$ までの x の増加量は 5 であるので, (y の増加量)＝ $4\times5=20$ である。(3)で x の増加量が 2 のときは,

(y の増加量)＝ $4\times2=8$ である。

[問題](2 学期中間)

y が x の一次関数で，x に対応する y の値は次の表のような値になっています。このとき，次の問いに答えなさい。

x	－6	－4	－2	0	2	4	6
y	ア	イ	4	ウ	6	7	エ

(1)　上の表の空らんをうめなさい。

(2)　y を x の式で表しなさい。

[解答欄]

(1)ア	イ	ウ	エ	(2)

[解答](1) ア 2　イ 3　ウ 5　エ 8　(2) $y=\frac{1}{2}x+5$

[解説]

(1) 表から x が 2 増加するとき y は 1 の割合で増加することがわかる。したがって，エは 7＋1＝8，イは 4－1＝3，アは 3－1＝2

(2) x が 2 増加するとき y は 1 の割合で増加するので(変化の割合)＝$\frac{y\text{の増加量}}{x\text{の増加量}}=\frac{1}{2}$

一次関数 $y=ax+b$ で a は変化の割合を表すので，$y=\frac{1}{2}x+b$ とおくことができる。

表より $x=2$ のとき $y=6$ なので，$y=\frac{1}{2}x+b$ に代入して，$6=\frac{1}{2}\times 2+b$，$b=5$

よって，求める式は $y=\frac{1}{2}x+5$

[問題](2 学期中間)

一次関数 $y=-2x-4$ において，x の値が－5 から－1 まで変わるとき，y の値はどのように変わるか。

[解答欄]

[解答]6 から－2 まで変わる

[解説]

$x=-5$を代入すると，$y=-2\times(-5)-4=10-4=6$

$x=-1$を代入すると，$y=-2\times(-1)-4=2-4=-2$

[問題](2 学期期末)

次の問いに答えなさい。

(1) 一次関数$y=3x+4$で，xの値が－1 から 3 まで増加するときの変化の割合を求めなさい。

(2) 変化の割合が－3 で，x＝1 のときy＝2 である一次関数の式を求めなさい。

[解答欄]

(1)	(2)

[解答](1) 3　(2) $y=-3x+5$

[解説]

(1) $x=-1$のとき$y=3\times(-1)+4=1$，$x=3$のとき$y=3\times3+4=13$なので，

(yの増加量)＝$13-1=12$，(xの増加量)＝$3-(-1)=4$

ゆえに，(変化の割合)＝$\dfrac{y\text{の増加量}}{x\text{の増加量}}=\dfrac{12}{4}=3$

(別解)

$y=ax+b$の変化の割合はつねにaになるので，$y=3x+4$で，xの値が－1 から 3 まで増加するときの変化の割合は3

(2) $y=ax+b$の変化の割合はつねにaになる。変化の割合が-3なので，この一次関数の式は$y=-3x+b$と表すことができる。$x=1,\ y=2$をこの式に代入すると，

$2=-3\times1+b,\ b=5$　よって，求める式は$y=-3x+5$

[問題](2 学期中間)

次の一次関数の変化の割合をいいなさい。

(1) $y=-x+5$　　　(2) $y=-\dfrac{5}{2}x$

[解答欄]

(1)	(2)

[解答](1)　－1　(2)　$-\dfrac{5}{2}$

[解説]

一次関数 $y=ax+b$ 場合，a は変化の割合を表す。

(1)　$y=-x+5$ では $a=-1$，(2)　$y=-\dfrac{5}{2}x$ では $a=-\dfrac{5}{2}$

[問題](2 学期中間)

一次関数 $y=\dfrac{3}{2}x-6$ において，x の増加量が 4 のとき，y の増加量を求めよ。

[解答欄]

[解答]6

[解説]

一次関数 $y=ax+b$ の場合，a は変化の割合を表す。$y=\dfrac{3}{2}x-6$ の変化の割合は $\dfrac{3}{2}$

$\dfrac{(y\text{の増加量})}{(x\text{の増加量})}$＝(変化の割合)なので，($y$ の増加量)＝(変化の割合)×(x の増加量)

(変化の割合)＝$\dfrac{3}{2}$，(x の増加量)＝4 なので，(y の増加量)＝$\dfrac{3}{2}\times 4=6$

[問題](2 学期中間)

一次関数 $y=-\dfrac{3}{2}x+5$ について，x の増加量が 4 のとき，y の増加量を求めよ。

[解答欄]

[解答]－6

[解説]

一次関数 $y=ax+b$ の場合，a は変化の割合を表す。

$y=-\dfrac{3}{2}x+5$ の変化の割合は $-\dfrac{3}{2}$

$\dfrac{(y\text{の増加量})}{(x\text{の増加量})}$＝(変化の割合)なので，($y$ の増加量)＝(変化の割合)×(x の増加量)

(変化の割合)＝$-\dfrac{3}{2}$ ，(x の増加量)＝ 4 なので，(y の増加量)＝$-\dfrac{3}{2}\times 4=-6$

[問題](2 学期中間)

次の一次関数について，x の増加量が 12 のときの y の増加量を求めなさい。

(1) $y=2x+7$　　(2) $y=-3x+5$

(3) $y=\dfrac{1}{4}x-3$　　(4) $y=-\dfrac{3}{2}x+1$

[解答欄]

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

[解答](1) 24　(2) －36　(3) 3　(4) －18

[解説]

一次関数 $y=ax+b$ の場合，a は変化の割合を表す。

$\dfrac{(y\text{の増加量})}{(x\text{の増加量})}$＝(変化の割合)なので，($y$ の増加量)＝(変化の割合)×(x の増加量)

(1) (y の増加量)＝ $2\times 12=24$　　(2) (y の増加量)＝ $-3\times 12=-36$

(3) (y の増加量)＝ $\dfrac{1}{4}\times 12=3$　　(4) (y の増加量)＝ $-\dfrac{3}{2}\times 12=-18$

[問題](2 学期期末)

　次の問いに答えなさい。

(1)　1 次関数 $y=2x+5$ について x の値が 1 から 4 まで増加するときの y の増加量を求めなさい。

(2)　1 次関数 $y=3x-4$ について y の増加量が 3 であるときの x の増加量を求めなさい。

(3)　1 次関数 $y=ax+3$ で x の増加量が 2 であるときの y の増加量が－1 である。a の値を求めなさい。

[解答欄]

(1)	(2)	(3)

[解答](1) 6　(2) 1　(3) $-\frac{1}{2}$

[解説] 一次関数 $y=ax+b$ の場合，a は変化の割合を表す。

$\frac{(y\text{の増加量})}{(x\text{の増加量})}$＝(変化の割合)なので，(y の増加量)＝(変化の割合)×(x の増加量)

(1)　$y=2x+5$ の式より(変化の割合)＝ 2 ，(x の増加量)＝ $4-1=3$

ゆえに，(y の増加量)＝(変化の割合)×(x の増加量)＝ $2\times3=6$

(2)　$y=3x-4$ なので(変化の割合)＝ 3，また，(y の増加量)＝ 3 なので

(y の増加量)＝(変化の割合)×(x の増加量)より，$3=3$ ×(x の増加量)　(x の増加量)＝1

(3)　a ＝(変化の割合)＝ $\frac{(y\text{の増加量})}{(x\text{の増加量})}=\frac{-1}{2}=-\frac{1}{2}$

[問題](2 学期中間)

　次の問いに答えなさい。

(1)　一次関数 $y=2x+5$ の変化の割合を求めなさい。

(2)　一次関数 $y=3x-4$ のグラフの傾きと切片を求めなさい。

(3)　一次関数 $y=4x-8$ で，x の増加量が 3 のときの y の増加量を求めなさい。

(4)　二元一次方程式 $3x+4y=12$ のグラフと x 軸との交点の座標を求めなさい。

[解答欄]

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

[解答](1) 2　(2) 傾き：3，切片－4　(3) 12　(4) $(4,\ 0)$

[解説]

(1) 一次関数 $y=ax+b$ の場合，a は変化の割合を表す。ゆえに，(変化の割合)＝2

(2) 一次関数 $y=ax+b$ で a は傾き，b は切片(直線が y 軸と交わる点の y 座標)をあらわす。したがって，(傾き)＝3，(切片)＝-4

(3) $\dfrac{(y\text{の増加量})}{(x\text{の増加量})}$＝(変化の割合)なので，($y$ の増加量)＝(変化の割合)×(x の増加量)

一次関数 $y=ax+b$ の場合，a は変化の割合を表す。$y=4x-8$ で(変化の割合)＝4

(x の増加量)＝3 なので，(y の増加量)＝(変化の割合)×(x の増加量)＝$4\times3=12$

(4) x 軸との交点の y 座標は 0，$3x+4y=12$ に $y=0$ を代入すると，

$3x+0=12$，$x=4$

ゆえに，求める座標は $(4,\ 0)$

[問題](2 学期中間)

一次関数 $y=-2x+5$ について，次の問いに答えなさい。

(1)　x の増加量が 3 のときの y の増加量を求めなさい。

(2)　y の増加量が－10 のときの x の増加量を求めなさい。

(3)　x の増加量が $\dfrac{3}{4}$ のときの変化の割合を求めなさい。

[解答欄]

(1)	(2)	(3)

[解答](1) －6　(2) 5　(3) －2

[解説]

(1) $\dfrac{(y\text{の増加量})}{(x\text{の増加量})}$＝(変化の割合)なので，($y$ の増加量)＝(変化の割合)×(x の増加量)

一次関数 $y=ax+b$ の場合，a は変化の割合を表す。

$y=-2x+5$で(変化の割合)＝-2

(xの増加量)＝3なので，(yの増加量)＝(変化の割合)×(xの増加量)＝$-2\times3=-6$

(2) (yの増加量)＝(変化の割合)×(xの増加量)に

(変化の割合)＝-2，(yの増加量)＝-10を代入すると，

$-10=-2\times$(xの増加量)，ゆえに(xの増加量)＝$-10\div(-2)=5$

(3) $y=ax+b$の変化の割合はxの増加量がいくらであっても一定の値aになる。

よってxの増加量が$\dfrac{3}{4}$のときの変化の割合も-2

[問題](2学期中間)

1次関数$y=-3x+1$について，次の問いに答えなさい。

(1) グラフの傾きと切片を求めなさい。

(2) $x=-1$，$x=3$のときのyの値をそれぞれ求めなさい。

(3) xの値が－2から4まで増加するとき，xの増加量とyの増加量を求めなさい。

(4) xの変域が$-1<x<3$のときのyの変域を求めなさい。

(5) xの値が5だけ増加したときのyの増加量を求めなさい。

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
(4)	(5)	

[解答](1) 傾き：－3，切片1　(2) 4，－8　(3) xの増加量＝6，yの増加量＝－18

(4) $-8<y<4$　(5) －15

[解説]

(1) $y=ax+b$でaは傾き，bは切片(直線がy軸と交わる点のy座標)を表す。

したがって，$y=-3x+1$の傾きaは－3，切片bは1

(2) $y=-3x+1$に$x=-1$を代入すると，$y=-3\times(-1)+1=3+1=4$

$y=-3x+1$に$x=3$を代入すると，$y=-3\times3+1=-9+1=-8$

(3) xの値が－2から4まで増加するとき，(xの増加量)＝$4-(-2)=6$

$x=-2$のとき，$y=-3\times(-2)+1=7$　$x=4$のとき，$y=-3\times4+1=-11$

よって，(yの増加量)＝$-11-7=-18$

(4) (2)より，$x=-1$のとき$y=4$，$x=3$のとき$y=-8$

よって，x の変域が $-1<x<3$ のときの y の変域は $-8<y<4$

(5) $y=ax+b$ で a は傾きで，x が増加するときの y の増加量を表している。

$y=-3x+1$ では，x が 1 増加すると y は－3 増加する。

したがって，x の値が 5 だけ増加したときの y の増加量は，－3×5＝－15

[問題](2 学期期末)

1 次関数 $y=2x-5$ について，次の問いに答えなさい。

(1) $x=1$ のとき，y の値を求めなさい。

(2) $x=4$ のとき，y の値を求めなさい。

(3) x の変域を 1≦ x ≦4 としたとき，y の変域を求めなさい。

[解答欄]

(1)	(2)	(3)

[解答](1) $y=-3$　(2) $y=3$　(3) －3≦ y ≦3

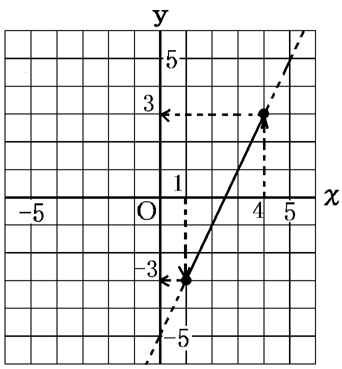
[解説]

(1) $y=2x-5$ に $x=1$ を代入すると，$y=2\times1-5=-3$

(2) $y=2x-5$ に $x=4$ を代入すると，$y=2\times4-5=3$

(3) (1)と(2)，および右図より，

x の変域が 1≦ x ≦4 であるとき，y の変域は，－3≦ y ≦ 3



[問題](2 学期期末)

一次関数 $y=-3x+2$ について次の問いに答えなさい。

(1) 次の表の空欄(ア)(イ)を埋めなさい。

x	－2	－1	0	1	2	3
y	8	5	(ア)	－1	(イ)	－7

(2) x の増加量が 6 であるときの y の増加量を求めよ。

(3) y の変域が $y<4$ であるときの x の変域を求めよ。

(4) 次のア～エのなかから，この関数のグラフ上にある点を全て選び，記号で答えよ。

ア(4，－10)　イ(1，－12)　ウ(－3，8)　エ(－3，11)

[解答欄]

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

[解答](1) (ア) 2　(イ) −4　(2) −18　(3) $x > -\dfrac{2}{3}$　(4) ア，エ

[解説]

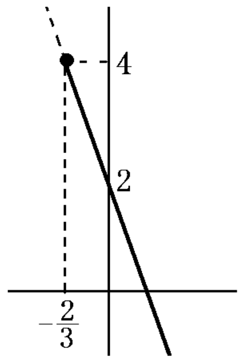
(1)(ア) $y = -3x + 2$ に $x = 0$ を代入すると， $y = -3 \times 0 + 2 = 2$

(イ) $y = -3x + 2$ に $x = 2$ を代入すると， $y = -3 \times 2 + 2 = -6 + 2 = -4$

(2) $y = -3x + 2$ の式より，この 1 次関数の変化の割合は−3 で， x が 1 増加すると， y は−3 増加する。したがって， x が 6 増加すると， y は−3×6＝−18 増加する。

(3) $y = -3x + 2$ に $y = 4$ を代入すると，

$4 = -3x + 2,\ 3x = 2 - 4,\ x = -\dfrac{2}{3}$



右図より， $y < 4$ になるのは， $x > -\dfrac{2}{3}$ の範囲

(4) ア： $x = 4$ を代入すると， $y = -3 \times 4 + 2 = -10$ なので，(4，−10)はこの直線上にある。

イ： $x = 1$ を代入すると， $y = -3 \times 1 + 2 = -1$ なので，(1，−12)はこの直線上にはない。

ウ： $x = -3$ を代入すると， $y = -3 \times (-3) + 2 = 11$ なので(−3，8)はこの直線上にはない。

エ： $x = -3$ を代入すると， $y = -3 \times (-3) + 2 = 11$ なので(−3，11)はこの直線上にある。

[問題](2学期中間)

関数 $y=3x+4$ について以下の問いに答えよ。

(1) 傾きを求めよ。

(2) 切片を求めよ。

(3) 変化の割合を求めよ。

(4) x の増加量が1のとき，y の増加量を求めよ。

(5) x の増加量が－2のとき，y の増加量を求めよ。

(6) この関数のグラフは右上がりか，右下がりか。

(7) x＝－2のとき，y の値を求めよ。

[解答欄]

(1)	(2)	(3)	(4)
(5)	(6)	(7)	

[解答](1) 3　(2) 4　(3) 3　(4) 3　(5) －6　(6) 右上がり　(7) －2

[解説]

(1)～(3) 一次関数 $y=ax+b$ で a は傾き，b は切片(直線が y 軸と交わる点の y 座標)を表す。したがって，$y=3x+4$ の場合，(傾き)＝3，(切片)＝4

a は変化の割合とも一致する。したがって，(変化の割合)＝3

(4)，(5) $\dfrac{(y\text{の増加量})}{(x\text{の増加量})}$＝(変化の割合)なので，($y$ の増加量)＝(変化の割合)×(x の増加量)

(変化の割合)＝3なので，(x の増加量)＝1のとき(y の増加量)＝$3\times1=3$

また，(x の増加量)＝-2 のとき(y の増加量)＝$3\times(-2)=-6$

(6) $y=ax+b$ の傾き a が正のときグラフは右上がりの直線となり，a が負のときは右下がりに直線となる。$y=3x+4$ の傾きは3で正の値なので，右上がりの直線になる。

(7) $y=3x+4$ に $x=-2$ を代入すると，$y=3\times(-2)+4=-2$

[問題](2 学期中間)

気温 x ℃のときの空気中を伝わる音の速さを毎秒 y m とすると，$y=0.6x+331$ という関係があります。

(1) 変化の割合 0.6 は何を意味していますか。

(2) 気温が 10℃から 15℃まで 5℃だけ高くなると，音の速さは毎秒何 m だけ速くなりますか。

(3) この問題で音に関してどんなことがわかりますか。

[解答欄]

(1)	(2)
(3)	

[解答](1) 気温が 1℃上がったときの音の速さが増加する量　(2) 毎秒 3m　(3) 温度が高くなるほど音の速さは大きくなる

[解説]

(1) たとえば，$x=10$ のとき，$y=0.6\times10+331=6+331$

x が 1 増加して $x=11$ になったとき，$y=0.6\times11+331=6.6+331$

このとき，y は $(6.6+331)-(6+331)=0.6$ だけ増加する。

このことからも分かるように，$y=0.6x+331$ の 0.6 は x (気温)が 1 (℃)増加したときの y (音の速さ)の増加量を表している。

(2) (1)より気温が 1℃上昇すると音の速さは 0.6m/秒だけ速くなる。したがって，気温が 5℃上昇すると，速さは $0.6\times5=3$ m/秒だけ速くなる。

[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 2 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 2 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.fdtext.com/dat/ に掲載しております。

下図のような，[FdData 無料閲覧ソフト(RunFdData2)]を，Windows のデスクトップ上にインストールすれば， FdData 中間期末･FdData 入試の全 PDF ファイル(各教科約 1800 ページ以上)を自由に閲覧できます。次のリンクを左クリックするとインストールが開始されます。

RunFdData 【 http://fddata.deci.jp/lnk/instRunFdDataWDs.exe 】

※ダイアログが表示されたら，【実行】ボタンを左クリックしてください。インストール中，いくつかの警告が出ますが，[実行][許可する][次へ]等を選択します。

【イメージ画像】