数学【中2】　指導カリキュラム

指導ユニット・指導内容・『指導語彙』

テキスト，プリント

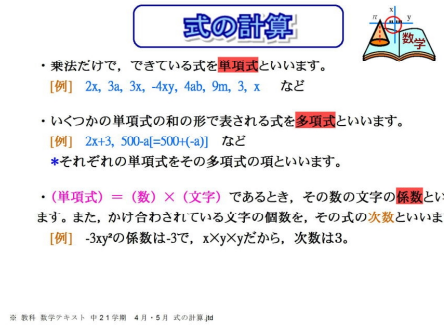
H26　改訂

数学【中2】　4・5月　指導ユニット・指導内容・『指導語彙』ﾃｷｽﾄ, ﾌﾟﾘﾝﾄ

1　式　の　計　算

★　文字を用いた式を活用することのよさを実感し，それを用いて数量や数量の関係を的確に表現し，説明しようとする能力や態度を養う。また，いくつかの文字を含む四則計算ができるようにする。
(1)　文字を用いた式に関するいろいろな用語の意味を理解し，それが正しく使えるようにする。
(2)　簡単な単項式，多項式での加法，減法，および，単項式どうしの乗法，除法の計算ができるようにする。
(3)　文字を用いた式で数量や数量の関係をとらえ説明することが理解できるようにする。
(4)　目的に応じて簡単な等式を変形できるようにする。

指導ユニット	『指導語い・表現』　○S3　中級指導　○S4 上級指導
①　文字を用いた式 ②　簡単な単項式，多項式での加法・減法，単項式どうしの乗法・除法の計算 ③　文字を用いた式での数量の関係 ④　簡単な等式の変形	【用語・記号】 単項式　多項式　項　次数　一次式　二次式　同類項 xについて解く



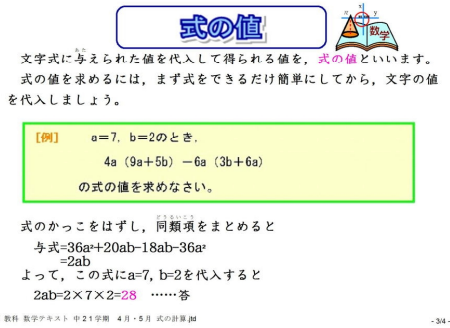
・乗法だけで，できている式を単項式といいます。
［例］ 2x, 3a, 3x, -4xy, 4ab, 9m, 3, x　など

・いくつかの単項式の和の形で表される式を多項式といいます。
［例］ 2x+3, 500-a[=500+(-a)]　など
＊それぞれの単項式をその多項式の項といいます。

・（単項式）＝（数）×（文字）であるとき，その数の文字の係数といいます。また，かけ合わされている文字の個数を，その式の次数といいます。
［例］ -3xy²の係数は-3で，x×y×yだから，次数は3。

1（多項式）＋（多項式）は次のように計算します。
①そのままかっこをはずして，
②同類項をまとめる。

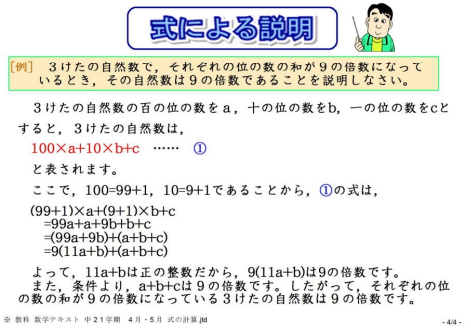
2（多項式）－(多項式)は次のように計算します。
①ひく方の多項式の項の符号を変え，
②かっこをはずして，
③同類項をまとめる。



文字式に与えられた値を代入して得られる値を，式の値といいます。
式の値を求めるには，まず式をできるだけ簡単にしてから，文字の値を代入しましょう。

［例］　a＝7，b＝2のとき，
4a（9a＋5b）－6a（3b＋6a）
の式の値を求めなさい。

式のかっこをはずし，同類項をまとめると
与式=36a²+20ab-18ab-36a²
=2ab
よって，この式にa=7，b=2を代入すると
2ab=2×7×2=28　……答



［例］ 3けたの自然数で，それぞれの位の数の和が９の倍数になっているとき，その自然数は９の倍数であることを説明しなさい。

3けたの自然数の百の位の数をa，十の位の数をb，一の位の数をcとすると，3けたの自然数は，
100×a+10×b+c　……　①
と表されます。
ここで，100=99+1，10=9+1であることから，①の式は，
(99+1)×a+(9+1)×b+c
=99a+a+9b+b+c
=(99a+9b)+(a+b+c)
=9(11a+b)+(a+b+c)
よって，11a+bは正の整数だから，9(11a+b)は9の倍数です。
また，条件より，a+b+cは９の倍数です。したがって，それぞれの位の数の和が９の倍数になっている３けたの自然数は９の倍数です。

数学【中2】　6・7月　指導ユニット・指導内容・『指導語彙』ﾃｷｽﾄ, ﾌﾟﾘﾝﾄ

2　連　立　方　程　式

★　連立二元一次方程式について理解し，それを用いて考察することができるようにする。
(1)　２つの文字を含む等式から文字の値が求められることを知る。
(2)　連立二元一次方程式の必要性と意味，および，その解の意味を理解する。
(3)　連立二元一次方程式の解法を理解し，その解法に習熟する。
(4)　問題解決の場面で連立二元一次方程式を活用することができるようにする。

指導ユニット	『指導語い・表現』　○S3　中級指導　○S4　上級指導
①　２つの文字を含む等式から文字の値を求める。 ②　連立二元一次方程式の解法・活用 ・　文字の消去の意味 ・　加減法による連立方程式の解き方 ・　代入法による連立方程式の解き方	【用語・記号】 二元一次方程式　解　連立方程式　連立方程式の解 連立方程式を解く　消去　加減法　代入法

連立方程式の解

2つの文字をふくむ1次方程式を2元1次方程式といいます。
そして，この2元1次方程式を

$\begin{cases} 2x+3y=9 \\ 4x-7y=5 \end{cases}$

のように，２つ以上組み合わせたものを連立方程式といいます。
これらのどの方程式も成り立たせるような文字の値を連立方程式の解といいます。ふつう，解は1組あります。
上の連立方程式の解は　x=3，y=1となります。

※ 教科 数学テキスト 中21学期　6月・7月 連立方程式.jtd　- 1/9 -

代入法

連立方程式にy=ax+bまたはx=cy+dという式がふくまれているとき，連立方程式は一方の式を他方の式に代入することによって，解くことができます。

[例] 次の連立方程式を代入法で解きなさい。

$\begin{cases} y=3x & \cdots\cdots① \\ x+y=8 & \cdots\cdots② \end{cases}$

①を②に代入すると（→yを消去できる）

$x+3x=8$
$4x=8$
$x=2$

$x=2$を①に代入して

$y=3\times2=6$

答　x=2，y=6

※ 教科 数学テキスト 中21学期　6月・7月 連立方程式.jtd　- 2/9 -

加減法

xまたはyの係数の絶対値をそろえ，そろえた文字を加法または減法によって消去して解く方法を加減法といいます。

[例] 次の連立方程式を加減法で解きなさい。

$\begin{cases} 5x+3y=13 & \cdots\cdots① \\ 3x-y=5 & \cdots\cdots② \end{cases}$

②の両辺をａ倍して$9x-3y=15$……②'

①+②'〔−yを消去できる〕

$5x+3y=13$
$+)\ 9x-3y=15$
$14x=28$
$x=2$……③

③を②に代入して

$3\times2-y=5$
$y=1$

答　x=2　y＝1

※ 教科 数学テキスト 中21学期　6月・7月 連立方程式.jtd　- 3/9 -

かっこをふくむ連立方程式の解き方

かっこをふくむ連立方程式は，かっこをはずし，式を整理してから解きます。

[例] $\begin{cases} 3(x-2y)+5y=2 & \cdots① \\ 4x+3(y-2x)=8 & \cdots② \end{cases}$

①を，かっこをはずし，整理すると
$3x-y=2$　…①'

②を，かっこをはずし，整理すると，
$-2x+3y=8$　…②'

したがって，次の連立方程式を解けばよい。

$\begin{cases} 3x-y=2 & \cdots①' \\ -2x+3y=8 & \cdots②' \end{cases}$

※ 教科 数学テキスト 中21学期　6月・7月 連立方程式.jtd　- 4/9 -

少数をふくむ連立方程式の解き方

少数をふくむ連立方程式は，10倍，100倍，…して，少数を整数にしてから解きます。

[例] $\begin{cases} 0.2x+0.3y=0.6 & \cdots① \\ 0.01x+0.02y=0.01 & \cdots② \end{cases}$

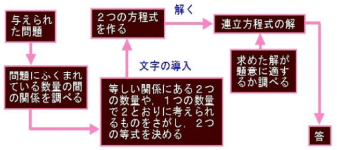
①の両辺を10倍すると
$2x+3y=6 \quad \cdots①'$

②の両辺を100倍すると，
$x+2y=1 \quad \cdots②'$

したがって，次の連立方程式を解けばよい。

$\begin{cases} 2x+3y=6 & \cdots①' \\ x+2y=1 & \cdots②' \end{cases}$

連立方程式の応用問題を解く手順



（ポイント）

1　式に表すとき，求める数量をx，yとおくのがふつうですが，求めるものでないものをx，yとおくこともあります。

2　求めた解がそのまま題意に適するとは限らないので必ず確かめましょう。

連立方程式の応用問題（１）

40円切手と60円切手をあわせて12枚買って，580円払いました。
40円切手と60円切手を，それぞれ何枚買いましたか。

40円切手の枚数をx枚，60円切手の枚数をy枚として，切手の枚数についての方程式を作ると
$x+y=12 \quad \cdots\cdots①$

切手の代金についての方程式を作ると
$40x+60y=580 \cdots\cdots②$

①と②の式を連立させて方程式を解くと，②－①×40より
$20y=100$
$y=5$

y=5を①に代入して，xの値を求めると
$x=7$

x=7，y=5は題意に適する。

答　40円切手７枚，60円切手5枚

連立方程式の応用問題（２）

峠をはさんで41km離れたＡ町とＢ町があります。ある人がＡ町からＢ町へ行くのに，Ａ町から峠までは時速4km，峠からＢ町までは時速7kmの速さで歩いて8時間かかりました。
Ａ町から峠までの距離と，峠からＢ町までの距離を求めなさい。

Ａ町から峠までの距離をxkm，峠からＢ町までの距離をykmとして距離の関係から方程式を作ると
$x+y=41 \quad \cdots\cdots①$

Ａ町から峠までと，峠からＢ町までにかかった時間の関係から方程式を作ると
$\frac{x}{4}+\frac{y}{7}=8 \cdots\cdots②$

①と②の　方程式を連立して解くと　x=20，　y=21

x=20とy=21は題意に適する。　答　Ａ町から峠までの距離20 km
峠からＢ町までの距離21 km

連立方程式の応用問題（３）

ある学校で，去年の生徒数は全部で600人でしたが，今年は，男子が5％減り，女子が15％増えて，全体としては42人増えました。
今年の男子，女子の生徒数を求めなさい。

去年の男子生徒数をx人，女子生徒数をy人として，去年の人数の関係から，方程式を作ると，
$x+y=600 \cdots\cdots①$

今年の男子，女子の生徒数をx，yを使って表し，方程式を作ると，
$0.95x+1.15y=600+42 \cdots\cdots②$

①，②を連立させて解くと．　x=240　y=360

したがって，去年の男子は240人，去年の女子は360人となる。

よって，今年の男子は240×0. 95=228〔人〕，

今年の女子は360 ×1.15=414〔人〕となる。

答　男子228人，女子414人

岩倉市日本語・ポルトガル語適応指導教室

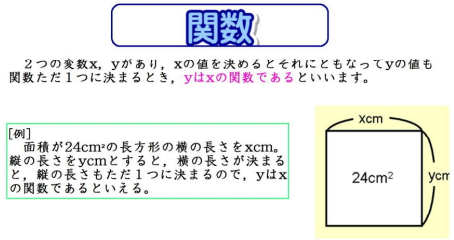
数学【中2】　7・9月　指導ユニット・指導内容・『指導語彙』ﾃｷｽﾄ, ﾌﾟﾘﾝﾄ

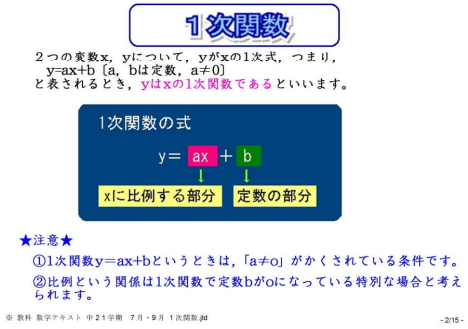
3　一　次　関　数

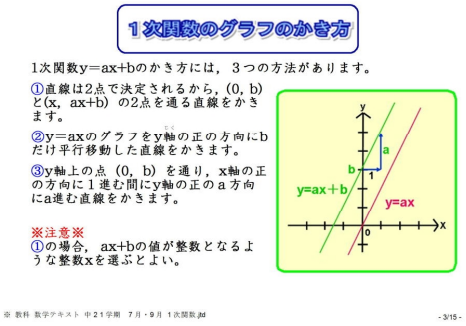
★　変化や対応についての見方や考え方をいっそう深めるとともに，事象の中から一次関数を見い出し，これを用いることができるようにする。

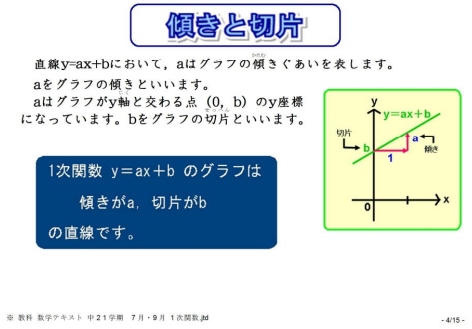
(1)　一次関数の意味を理解し，身のまわりの事象の中から，一次関数と見られるものを見つけることができるようにする。
(2)　一次関数の特徴を理解し，一次関数のグラフがかけるようにする。
(3)　直線が与えられているとき，その直線の式を求められるようにする。
(4)　一次関数のグラフと二元一次方程式のグラフとの関係や連立方程式の解とグラフとの関係を明らかにする。
(5)　具体的な事象を一次関数と見なし，それを問題解決に利用できるようにする。

指導ユニット	『指導語い・表現』　○S3　中級指導　○S4　上級指導
①　一次関数のグラフをかく。 ②　直線が与えられているとき，直線の式を求める。 ③　一次関数のグラフと二元一次方程式のグラフとの関係 　連立方程式の解とグラフとの関係	【用語・記号】 一次関数　変化の割合　傾き　切片 ｙ＝ａｘ＋ｂのグラフ　方程式ａｘ＋ｂｙ＝ｃのグラフ グラフ上の２点の座標









変化の割合

1次関数y=2x+3で，xが1から4まで増加したときの，yの増加量を調べてみます。

x	…	1	…	4	…
y	…	5	…	11	…

xの増加量は　4−1=3，　yの増加量は　11−5=6

となり，$\frac{(yの増加量)}{(xの増加量)}=\frac{6}{3}=2$ となります。

1次関数y＝ax＋bでは，$\frac{(yの増加量)}{(xの増加量)}=a$（一定） となります。

この一定の値aを，**変化の割合**といいます。

1次関数の式の求め方（1）

傾き○と点（□，△）が与えられたとき，直線の式は次のようにして求めます。

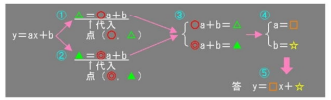
① 直線の式をy＝ax＋bとおきます。
② aに傾き○を代入します。
③ 点の座標の値x＝□，y＝△ を代入します。
④ bの値を求めます。
⑤ a＝○，b＝☆を y＝ax＋b に代入します。

y ＝ax＋b
y ＝○x＋b
△ ＝○□ ＋b
b ＝☆
y ＝○x＋☆

1次関数の式の求め方（2）

２点（○，△），（◎，▲）を通る直線の式y=ax+bは，次のようにして求めます。

① y=ax+bに点（○，△）を代入します。
② y=ax+bに点（◎，▲）を代入します。
③ ①，②の2式で連立方程式を立てます。
④ 連立方程式を解きます。
⑤ y=ax+bのa，bに④で求めた値を代入します。→（答）



2元1次方程式のグラフ

ax+by+c=0のグラフは，yについて解いた式y＝$-\frac{a}{b}$x$-\frac{c}{b}$のグラフと一致し，傾きは$-\frac{a}{b}$，切片は$-\frac{c}{b}$となります。

この直線を，方程式ax+by+c=0のグラフといいます。

2元1次方程式
ax＋by＋c＝0（a≠0，b≠0）のグラフ
↓ グラフは一致
1次関数
y＝$-\frac{a}{b}$x$-\frac{c}{b}$のグラフ

2元1次方程式のかき方

2元1次方程式ax＋by＋c＝0のグラフのかき方には，次の４つがあります。

①ax＋by＋c＝0　⇒変形⇒　y＝$-\frac{a}{b}$x$-\frac{c}{b}$
傾き$-\frac{a}{b}$，切片$-\frac{c}{b}$

①ax+by+c=0 のグラフ上にある2点を見つけて直線をひきます。
（一般には，x軸上，y軸上の2点を見つけて，直線をひきます。）

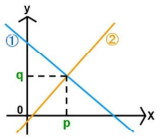
③ax+by+c=0で，a=0つまりby+c=0（ y =$-\frac{c}{b}$ ）のとき，グラフはx軸に平行になり，y座標が$-\frac{c}{a}$で一定な直線になります。

④ax+by+c=0で，b＝0つまりax+c=0（x =$-\frac{c}{b}$ ）のとき，グラフはy軸に平行になり，x座標が一で一定な直線になります。

連立方程式の解とグラフ

連立方程式の解は，その2つの方程式のグラフの交点の座標です。
また逆に，2つの方程式のグラフの交点の座標は，その2つの方程式によってつくられた連立方程式の解になります。

2直線のグラフの交点 ⇔ 連立方程式の解

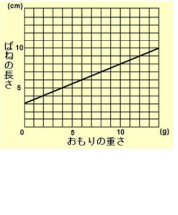


ax+by=c……①
dx+ey=f……②
の解x=p，y=q

ばねののびとおもりの重さ

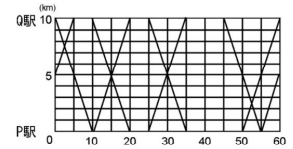
ばねののびは，つるしたおもりの重さに比例するので，ばねの長さとおもりの重さの関係は，１次関数の式で表すことができます。

［例］
重さ１ g で 0．5cm のびる，もとの長さが 3cm のばねに，xg のおもりをつるしたときのばね全体の長さ ycm は，
y=0.5x+3
という 1 次関数の式で表すことができる。



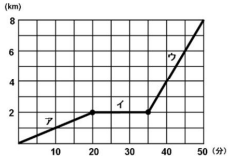
ダイヤグラム

下の図は，10km 離れた P 駅と Q 駅の間の，8 時から 9 時までの列車の運行のようすを表しており，このようなグラフをダイヤグラムといいます。
ダイヤグラムのそれぞれの直線は，1 次関数のグラフとなっています。



距離と時間、速さ

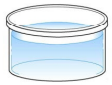
下のグラフはＡさんの進んだようすを表したものです。
アの部分とウの部分の傾きの違いは，進む速さの違いを表しています。
また，イの部分は 2km の地点で 15 分間動いていないことを表しています。

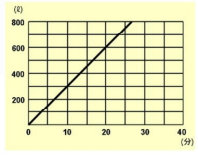


水量

水槽に単位時間あたり一定の量の水をいれるとき，水槽にたまった水の量や水の深さは時間に比例します。

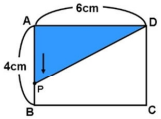
［例］
毎分 30 リットルの割合で水を入れたときの水の量と時間の関係をグラフに表すと，右のような直線になる。

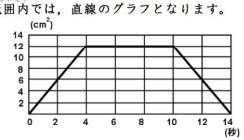




1次関数の図形への応用

右の図の長方形 ABCD で，点 P は A を出発して，辺上を B，C，D の順に毎秒 1 cm の速さで動く点です。
このときの△ APD の面積の変化のようすを表したグラフは下のようになり，各辺上の範囲内では，直線のグラフとなります。





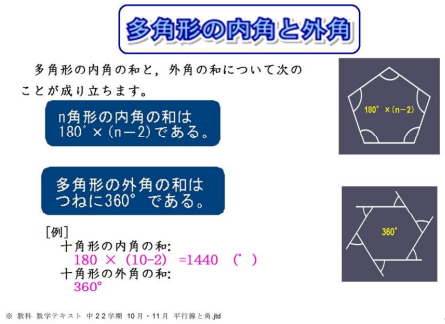
岩倉市日本語・ポルトガル語適応指導教室

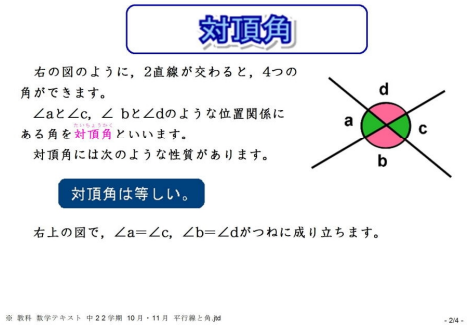
数学【中2】　10・11月　指導ユニット・指導内容・『指導語彙』ﾃｷｽﾄ, ﾌﾟﾘﾝﾄ

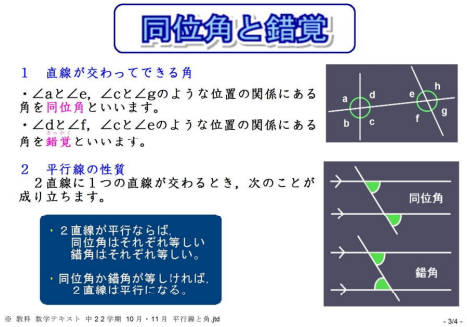
4　図　形　の　調　べ　方

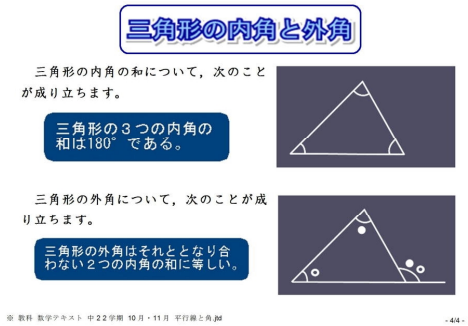
★　図形の性質を調べる上で基礎となる見方・考え方や基本的性質を，観察，操作や実験などの活動を通して明らかにし，論証の意義と推論の進め方について理解する。
(1)　対頂角の性質，平行線と角の関係について調べる。
(2)　三角形の内角の和について調べ，それをもとに多角形の角について調べる。
(3)　合同な図形の性質，三角形の合同条件などを明らかにする。
(4)　「証明」することの意義としくみについて理解する。
(5)　平行線と角の関係や三角形の合同条件を根拠にした証明の進め方，図形の性質の調べ方について理解する。

指導ユニット	『指導語い・表現』　○S3　中級指導　○S4　上級指導
①　対頂角の性質，平行線と角の関係 ②　三角形の内角の和，多角形の角 ③　合同な図形の性質，三角形の合同条件 ④　「証明」することの意義としくみ ⑤　平行線と角の関係や三角形の合同条件，図形の性質の調べ方	【用語・記号】 対頂角　同位角　錯角　外角　内角　鋭角　鈍角 鋭角三角形　直角三角形　鈍角三角形　≡(合同)　証明 仮定　結論



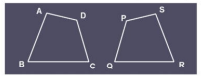






合同な図形

平面上の2つの図形について，一方を移動することによって，他方に重ね合わせることができるとき，この2つの図形は合同であるといいます。



上の図の2つの四角形は合同で，

四角形ABCD≡四角形SRQP

のように表します。≡は合同を表す記号です。

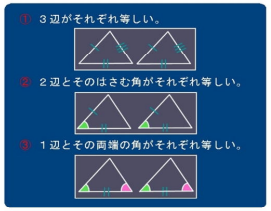
また，合同な図形は次の性質があります。

合同な図形では，対応する線分や角は等しい。

[例] 上の図で，AB=SR　BC=RQ　∠C=∠Q　∠D=∠P

三角形の合同条件

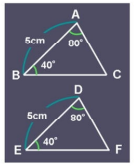
2つの三角形で，①，②，③のどれかがいえれば，合同になります。



三角形の合同条件の利用（１）

三角形の合同条件は，線分の長さが等しいことを説明したいときなどによく利用されます。

右下の図で，BC=EFであることを説明しなさい。



△ABCと△DEFにおいて
　AB=DE=5cm
　∠A=∠D=80°
　∠B=∠E=40°

よって，1辺とその両端の角が等しいので
　△ABC≡△DEF

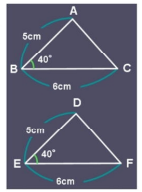
このとき，BCとEFは対応する辺であるから
　BC=EF

であるといえる。

三角形の合同条件の利用（２）

三角形の合同条件は，角の大きさが等しいことを説明したいときなどによく利用されます。

右下の図で，∠A=∠Dであることを説明しなさい。



△ABCと△DEFにおいて
　AB=DE=5cm
　BC=EF=6cm
　∠B=∠E=40°

よって，2辺とそのはさむ角が等しいから
　△ABC≡△DEF

このとき，∠Aと∠Dは対応する角であるから
　∠A=∠D
であるといえる。

仮定と結論

「ａならばｂである。」という文で，ａの部分を仮定，ｂの部分を結論といいます。

仮定から結論へすじ道をたてて明らかにすることを証明といいます。

[例]「２つの直線が平行ならば，錯角は等しい。」という文では，
　　仮定：２つの直線が平行
　　結論：錯角は等しい

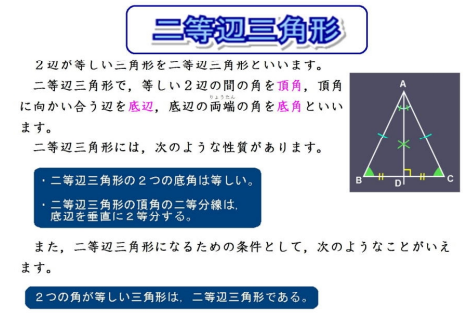
数学【中2】　12・1月　指導ユニット・指導内容・『指導語彙』ﾃｷｽﾄ, ﾌﾟﾘﾝﾄ

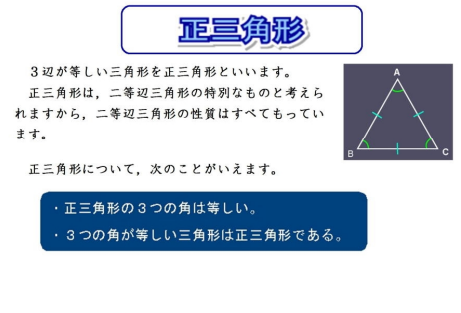
5　図　形　の　性　質　と　証　明

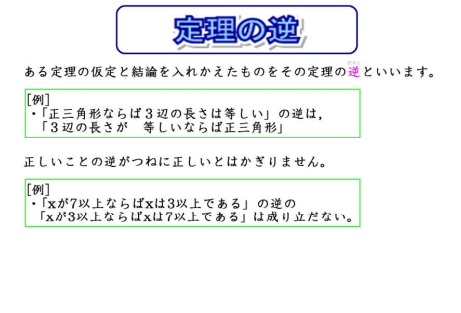
★　平行線についての性質や三角形の合同条件を根拠にして，三角形や平行四辺形の性質を調べ，それらを活用することができるようにする。また，これらを通して，図形の論証に対して興味・関心をもち，筋道を立てて考えようとする態度を身に付ける。

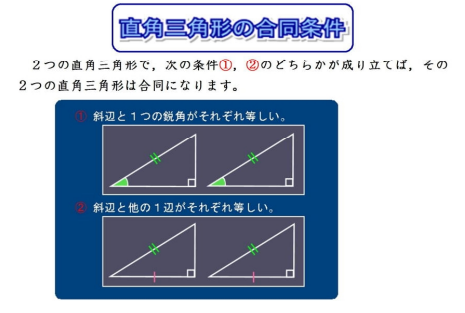
(1)　三角形の合同条件を使って，二等辺三角形の性質を証明し，図形の性質の調べ方を理解する。
(2)　直角三角形の合同条件を導き，その使い方を理解する。
(3)　平行四辺形の性質や平行四辺形になる条件について理解する。
(4)　長方形，ひし形，正方形と平行四辺形の関係，平行線による等積変形などについて理解する。

指導ユニット	『指導語い・表現』　○S3　中級指導　○S4　上級指導
①　三角形の合同条件から二等辺三角形の性質を証明する。 ②　直角三角形の合同条件 ③　平行四辺形の性質や平行四辺形になる条件 ④　長方形，ひし形，正方形と平行四辺形の関係，平行線による等積変形	【用語・記号】 定義　頂角　底　辺　底角　定理　逆斜辺　□





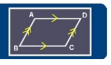




平行四辺形の定義と性質

・平行四辺形は，次のように定義されます。

2組の対辺がそれぞれ平行な四角形を
平行四辺形という。（AB//DC，AD//BC）

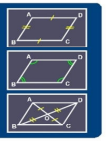


・平行四辺形には，次のような性質があります。

① 2組の対辺はそれぞれ等しい。
（AD＝BC，AB＝DC）

② 2組の対角はそれぞれ等しい。
（∠A＝∠C，∠B＝∠D）

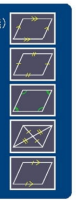
③ 対角線はおのおのの中点で交わる。
（OA＝OC，OB＝OD）



平行四辺形になるための条件

四角形は，下の条件のうち１つでも成り立てば，平行四辺形となります。

① 2組の対辺がそれぞれ平行である。（定義）
② 2組の対辺がそれぞれ等しい。
③ 2組の対角がそれぞれ等しい。
④ 対角線がおのおのの中点で交わる。
⑤ １組の対辺が平行でその長さが等しい。



特別な平行四辺形

・長方形，ひし形，正方形は，次のように定義されます。

４つの角が等しい四角形を長方形という。
４つの辺が等しい四角形をひし形という。
４つの角が等しく，４つの辺が等しい四角形を正方形という。

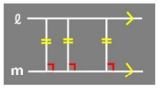
・長方形，ひし形，正方形の対角線について，次の性質があります。

長方形の対角線の長さは等しい。
ひし形の対角線は垂直に交わる。
正方形の対角線は長さが等しく，垂直に交わる。

・長方形，ひし形，正方形，平行四辺形の関係を図に表すと，右のようになります。

平行線と面積

・平行な2直線に共通な垂線が，この平行な2直線で切り取られる部分の長さは，どこでも等しくなります。
すなわち，平行線間の距離は一定です。



・平行線間に底辺を共有する三角形をつくると，どの三角形も面積は等しくなります。

・三角形ＡＢＣと三角形ＤＥＦの面積が等しいとき，記号を使って，次のように表します。

△ABC ＝△DEF

数学【中2】　2・3月　指導ユニット・指導内容・『指導語彙』ﾃｷｽﾄ, ﾌﾟﾘﾝﾄ

6　確　率

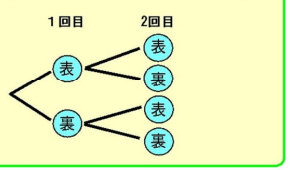
★　不確定な事象についての観察や実験などの活動を通して，確率について理解し，それを用いて考察し表現することができるようにする。
(1)　確率の必要性と意味を理解し，簡単な場合について確率を求めることができるようにする。
(2)　確率を用いて不確定な事象をとらえ説明することができるようにする。

指導ユニット	『指導語い・表現』　○S3　中級指導　○S4 上級指導
①　確率の必要性と意味，簡単な場合について確率を求める。	【用語・記号】 確率　同様に確からしい　樹形図　確率ｐの値の範囲

ならべ方

起こりうる結果を全部あげるには，下のような図をかくと便利です。
このような図を樹形図といいます。

［例］　2枚のコインを投げたとき起こりうる結果



※ 教科 数学ﾃｷｽﾄ 中23学期　2月・3月 確率.jtd　- 1/5 -

組み合わせ方

重複なく組み合わせの数を数えるには，下のような表をつくると便利です。表に対角線をひき，対角線の上だけを数えます。

［例］　4種類のくだものから2種類を選ぶ組み合わせの数

	イチゴ	ミカン	バナナ	リンゴ
イチゴ		●	●	●
ミカン			●	●
バナナ				●
リンゴ				

●のついた6とおりの組み合わせがある。

※ 教科 数学ﾃｷｽﾄ 中23学期　2月・3月 確率.jtd　- 2/5 -

確率の意味

ある実験や観察でn回の試行中にあることがらがａ回起こったとき $\frac{a}{n}$ で，そのことがらの起こる割合をだすことができます。

$$割合 = \frac{あることがらの起こる回数}{すべての回数}$$

十分多くの回数について観察したとき，あることがらの起こる割合が，一定の値pに等しいとみなされる場合，この割合pをそのことがらの起こる確率といいます。

※ 教科 数学ﾃｷｽﾄ 中23学期　2月・3月 確率.jtd　- 3/5 -

確率の求め方

起こりうるすべてのことがらが同様に確からしく起こるとき，Ａの起こる確率は，次の式で求めることができます。

$$Aの起こる確率 = \frac{Aが起こる場合の数}{起こりうるすべての場合の数}$$

※ 教科 数学ﾃｷｽﾄ 中23学期　2月・3月 確率.jtd　- 4/5 -

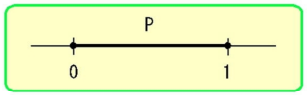
確率の範囲

あることがらが起こる確率をｐとすると，

$$0 \leqq p \leqq 1$$

となります。

Ａが絶対に起こらない確率は0となります。
Ａが必ず起こる確率は１となります。



※ 教科 数学ﾃｷｽﾄ 中23学期　2月・3月 確率.jtd　- 5/5 -