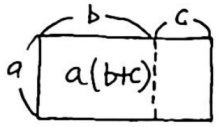
3年 式の計算

1985年版 ﾋﾛｾ

―分配法則―

$a(b+c) = ab+ac$

まちがい
- $x \times x = x^2$
- $x+x = 2x$
- $3a \times 2a = 6a$



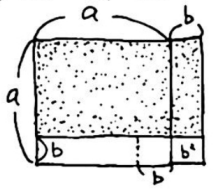
積の形
たて × よこ
多項式 × 多項式

展開（ばらばらにする）→
← 因数分解（組み合わす）

$\boxed{ab} + \boxed{ac}$ 和の形

- 平方公式
- 和と差の公式
- 和と積の公式

① 図で解く方法



② カン詰法
$a+b=A$ とカン詰にする
$A(a-b)$
$=Aa-Ab$
$=(a+b)a-(a+b)b$
中身が見えないのでカン詰

③ ビン詰法
$(a+b)(a-b)$
$=(a+b)a-(a+b)b$
$=a^2+ab-ab-b^2$
中身が見えるからビン詰

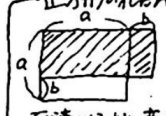
④ かけ橋法
$(a+b)(a-b)$

⑤ つみ筆
$a+b$
$\times)\ a-b$
$-ab-b^2$
a^2+ab
$a^2 \quad -b^2$

1. 展開

大のはなし
- 考えるとは、ものの変わりに文字を使うこと
- x, y, a, 大、みな集合である。1も
- 文字の式をなせやるのが

正方形の在ちょう



面積はどれが一番変わるか　6通り

図に、ビン詰法とカン詰法

展開すること
- カッコをはずす・分配法則

→ $\boxed{a^2} + \boxed{ab}$

$a(a+b) = a^2+ab$

この3つ混合は　班で確認

5つのやり方

ex.2
$(3a-2b)(2a-b)$
簡単にやる方法を考えてみよう

分配法則
かけ橋法
P.11 [3]

複雑な式の展開
$3x(x+2)-(2x-1)(x-2)$
P.11 [4]

応用
- $1+1=0$?
- 奇×奇 =

―練習―
P.12. ワーク

平方公式
$(3x+2)^2$ を展開

ワンパターン。早くやる方法は?
- $(x+2)(x+2)$
- $(a+b)(a+b)$
- $(a+5)^2$
- $(x+a)^2$
- $(a-b)^2 = a^2-2ab+b^2$
- $(a-2)^2$

はしごの話し
公式にフリて
P.13. [1] [2] [3]

フラッシュカード
- すぐ答える。
- 一斉に答える
- 逆もできるか?

和と差の公式
$(3x+8)(3x-8)$ を展開

ワンパターンであるから早くやれる方法を考えよう
- $(x+8)(x-8)$
- $(x-2)(x+2)$
- $(2-x)(2+x)$
- $(2x-y)(2x+y)$

$(a+b)(a-b)$
$=a^2-b^2$

れんしゅう
[4] [5]. ワーク

和と積の公式
- $(x+3)(x+5)$
- $(x-7)(x+2)$

を展開しよう
- $(x+2)(x+3)$
- $(x-7)(x+2)$
- $(x-2)(x-3)$

便利なやり方を考えよう

すべての公式を合わせ公式

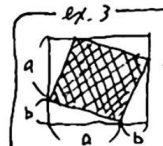
P.15 [6]. ワーク

公式の利用
$(x+2)^2-(x+4)(x-1)$ を簡単にせよ

P.15 [7]

ビン詰とカン詰
$(a+b+1)(a+b+2)$
5通り
れんしゅう [8]

ex.3



- 作図。
- 必ず正方形になる。
3通り
- 三平方の定理

―練習―

ゲーム
神経衰弱　カード1人5枚
① 班でやる。
② 班対班で
- 全員が順にとる数字のカードを
- とった数の多い方が勝ち
- 2分間
- 作戦タイムで順番を決める。
- あとでしっぺ
- まちがいカードは減点。

$(1+x)^2, (1+x)^3, (1+x)^4, \cdots$

2枚

プリント
1. $x^2+12x+36$
2. $5x^2-45$
3. x^2-4
4. $x^2+10x+16$
5. $20x^2+8x$
6. x^2-10
7. x^2-8x+6
8. $100-a^2$
9. $xy^2-xy+xy^2$
10. $x^2-7x+10$
11. $9x^2+49$
12. $ax-a+x-1$
13. a^2-9b^2
14. $x^2+2x-15$
15. $9x^2+12x+4$
16. $36x^2-49y^2$
17. $3ax^2+6ax-9a$
18. $(x-y)^2-2(x-y)+1$
19. $x^2-3x-18$
20. $x^2+5x+12$

できないのがどれか見つけろ
班で1人でもわからない人がいたら質問。

2. 因数分解

① 4つの長方形をあわせて、大きな長方形を作ろう。

$\boxed{mx} + \boxed{nx}$
$\boxed{my} + \boxed{ny}$

② $\boxed{a^2} + \boxed{2ab} + \boxed{b^2}$

③ $\boxed{x^2}\boxed{x^2}\boxed{x^2}\boxed{x^2}\boxed{x^2}\boxed{x^2}$
$\boxed{x}\boxed{x}\boxed{x}$
$6x^2+3x$

$6x^2+3x$ は一斉にやる。
れんしゅう [1]
- プリントから選んでやる。

プリントでその他因数分解できる問題は?
和と差の公式を利用する

逆の話し
逆を考えると思わぬことが…
れんしゅう
$4x^2-9$ は一斉に
[2] [3]

2乗の差は和と差の積

トピックス
逆のことを考えると新しい発見や発明ができる。

||

展開	因数分解
+	−
×	÷
2乗	平方根
さとうはあまい	あまいのはさとうだ

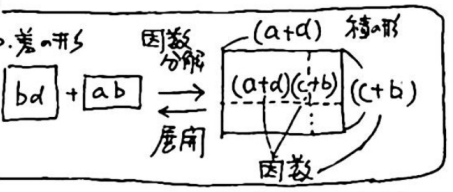
（わり算は九九を知らなきゃできないように因数分解も展開の公式を知らないとできない）

素因数分解とのアナロジー
$12 = 2 \times 2 \times 3$

―ねらい―
- 1次の2次の多項式
- 2次方程式の解の存在を考えるときに必要。
$(x-\alpha)(x-\beta)=0$ を理解するため。

じしゃくカード
和・差の形　　積の形

$\boxed{cd} + \boxed{ac} + \boxed{bd} + \boxed{ab}$ ⇄（因数分解／展開）



→ 分配法則
共通因数をとりあえず。

$\boxed{ac} + \boxed{ab} \rightarrow a(c+b)$

フラッシュカード
平方公式を利用して解ける問題をプリントで見つける。

れんしゅう
$9x^2-30x+25$: 一斉に
[4]

2乗して a になる数を見つける

フラッシュカード
和と積の公式（+九九）

積が6で和が5になる2数は

積…12, 6, 15, 16, −8
和…8, 7, −8, −10, 2

＋はなす　−はひく

$x^2+(a+b)x+ab=(x+a)(x+b)$
$x^2+5x+6=(x+2)(x+3)$

⇓

これでとける問題とプリントで
x^2+2x-8 : 一斉に
れんしゅう
[5] [6] [7]　ワーク. フラッシュカード

⊗	4	9	25	−4	−100
⊕	4	6	−10	0	0

一斉.

プリント 全部できるか?

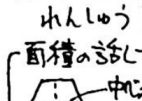
いろいろな因数分解
プリントで、その他のできない問題は?
① $3ax^2+6ax-9a$
れんしゅう [8]

カン詰法を使って
② $(x+3)^2-7(x+3)+10$
れんしゅう [9]

フラッシュカード
応用

れんしゅう [10]

面積の話し



―練習― グループで
フラッシュカードでお互いに練習

神経衰弱ゲーム
公式だけ、班で

1
1本、1匹、1ダース
1冊、1コ

犬
コリー　ラッシー　赤犬　白犬

- 5分向計算カテゴリの導入
- たしかめテスト
最も将来を要する班
- 質向達成

おはなし
指ごとかけ算
$(a-5)+(b-5)$
$(10-a)(10-b)$

―問題―
次の計算をやろう
32×25
$(13 \times 7+27 \times 7) \div 4$
103×97
$19 \times 19-13 \times 13$

単元テスト
作ったフラッシュカードから問題を出す。（自分の作った問題を解くことになる）

単元をまとめてノート提出
- カウンセリング
- 感想（単元の、授業の先生に対して）