

Focus Gold
6th Edition



Focus Gold Smart
2nd Edition

Focus Gold／Focus Gold Smart
啓林館ポータル
指導用データのご紹介

コンテンツ名	形式	収録冊子	リンク
紙面データ（本冊／例題集）	PDF	FG／FGS	p.3
問題／解答データ	Word	FG／FGS	p.4
★ 例題チェックリスト	Excel	FG／FGS	p.5
★ 入学前演習教材データ	PDF	FG／FGS	p.6～7
★ 計算練習プリント（高校／中学）	PDF／Word	FG／FGS	p.8～13
★ 2025 年度大学入試データ	PDF	FG／FGS	p.14～15
★ 例題ノート形式データ	PDF／Word	FG	p.16
★ 応用例題集	PDF	FGS	p.17
★ 到達度確認テスト	PDF／Word	FG／FGS	p.18～19
マスターレベルテーブル	PDF／Excel	FG／FGS	p.20
コラム集	PDF	FG／FGS	p.21
公式集データ	PDF	FG／FGS	p.22
シミュレーションリスト	Excel	FG／FGS	p.23
★ 参考書の使い方動画	MP4／外部リンク	FG／FGS	p.24

次ページからご紹介する指導用データのサンプルデータはコチラから閲覧いただけます！



※ 参考書は FG6th／FGS2nd のどちらをご採用いただいても、

指導用データは両方のシリーズのデータをご利用いただけます

採用書籍



+

 **KEIRINKAN Portal**



FG 6th・FGS 2nd
両方の指導用データ
をご利用いただけます

■ 紙面データ（本冊＆例題集）

1. 概要

本冊の「例題・まとめ」など、授業や演習での提示・投影に便利な紙面データ

2. 収録形式

PDF

3. 収録内容

○ 本冊（※ 別冊解答のご用意はございません）

○ 例題集

※本冊では、「① 全章の通しデータ／② 章ごとの分割データ」の2種類を準備

4. サンプル

※紙面は FG6th のもの

22 第1章 数と式

まとめ 1 多項式の計算・因数分解

1. 単項式と多項式

定数……数や数と同じように考えている文字
単項式……数やいくつかの文字を掛け合わせた式
単項式の次数……着目した文字が掛け合わされている個数
係数……着目した文字以外の数や文字の部分
多項式……単項式の和として表された式
多項式を整式ともいう
項……多項式を構成する1つ1つの単項式
単項式は項が1つの多項式と考える
多項式の次数……各項の次数のうちで最大のもの
定数項……定数だけからなる項（定数項の次数は0次）

単項式 $2x^2$ は、
② x^2 ① 次数
2 係数

$2x^2 = 2x^2 + 0$
項 項 項

数0の次数は考えない。

※ 多項式においては、「 x についての多項式」などのように、
着目する文字を明らかにしてから、その次数、係数などを調べるのが普通である。

2. 多項式の整理

同類項……多項式で、着目した文字の部分が同じである項
多項式の整理の方法
(1) 同類項をまとめる。
(2) 1つの文字について、次数の高い（大きい）方から順に並べる。（降べきの順）

$3x^2 = 5x + 1 + 2x + x^2$
について、 $3x^2$ と x^2 、
 $-5x$ と $2x$ が同類項
次数の低い（小さい）
方から順に並べることも
ある。（昇べきの順）

3. 多項式の加減

同類項をまとめて計算する。
※ とくに、減法の場合は、**括弧を忘れない** ように!!
例) $A=2x+y$, $B=x-3y$ のとき
 $A-B=(2x+y)-(x-3y)=2x+y-x+3y=x+4y$

加減とは、
加法（足し算）と、
減法（引き算）
のことである。

4. 指数法則

m, n が正の整数のとき、次の指数法則が成り立つ。
(1) $a^m \times a^n = a^{m+n}$ (2) $(a^m)^n = a^{mn}$
(3) $(ab)^n = a^n b^n$
※ 2×5 を $2 \cdot 5$ と表す。

(3)について、
 $2^2 \times 5^2 = (2 \cdot 5)^2 = 10^2$
でよいが、
 $2 \times 5^2 \neq (2 \cdot 5)^2$

1 多項式の計算・因数分解 27

第1章

例題 1 多項式の加法・減法

(1) $A=2+x^2+4x^3+3x$, $B=5x-7+x^2-2x^3$ のとき、次の式を計算せよ。
(ア) $A-B$
(イ) $-2(A+B)-3(B-2(A+B))$
(2) $A=-2x^2-xy+4y^2$, $B=3x^2-xy-2y^2$ のとき、
等式 $X-2A=3X-4B$ を満たす多項式 X を求めよ。

考え方 (1) 直接 A, B の式を代入しないで、**まず与えられた式を簡単にしてから代入する。**
(2) まず、等式を整理する。
求めたい多項式は X なので、左辺に X , 右辺に A, B を移項する。

解答 (1) $A=4x^3+x^2+3x+2$, $B=-2x^3+x^2+5x-7$
(ア) $A-B$
 $= (4x^3+x^2+3x+2) - (-2x^3+x^2+5x-7)$
 $= 4x^3+x^2+3x+2+2x^3-x^2-5x+7$
 $= 6x^3-2x+9$
(イ) $-2(A+B)-3(B-2(A+B))$
 $= -2A-2B-3(-2A-B)$
 $= -2A-2B+6A+3B$
 $= 4A+B$
 $= 4(4x^3+x^2+3x+2) + (-2x^3+x^2+5x-7)$
 $= 16x^3+4x^2+12x+8-2x^3+x^2+5x-7$
 $= 14x^3+5x^2+17x+1$
(2) $X-2A=3X-4B$
 $-2X=2A-4B$
 $X=-A+2B$
ここで、 A, B の式を代入すると、
 $X = -(-2x^2-xy+4y^2) + 2(3x^2-xy-2y^2)$
 $= 2x^2+xy-4y^2+6x^2-2xy-4y^2$
 $= 8x^2-xy-8y^2$
よって、 $X=8x^2-xy-8y^2$

※ 降べきの順に整理して、式を見やすくする。
※ 括弧を忘れない。
※ $(4-(-2))x^3$ のように、係数を拾って計算して、この行を省略してもよい。
※ 代入する前に、与えられた式を整理する。
※ 最後に代入する。括弧を忘れない。
※ 括弧をはずすときは符号に注意

Focus 代入する前に与えられた式を整理せよ

練習 1 (1) $A=-2x^2-xy+4y^2$, $B=-xy-2y^2+3x^2$ のとき、
 $-5A-2(B-2(A-B))$ を計算せよ。
(2) $A=x^2+2xy+y^2$, $B=2x^2-xy$, $C=3xy+y^2$ のとき、
等式 $X-B=2C-2A+2X$ を満たす多項式 X を求めよ。

■ 問題・解答データ

1. 概要

編集も可能な本冊掲載の問題および解答のデータ

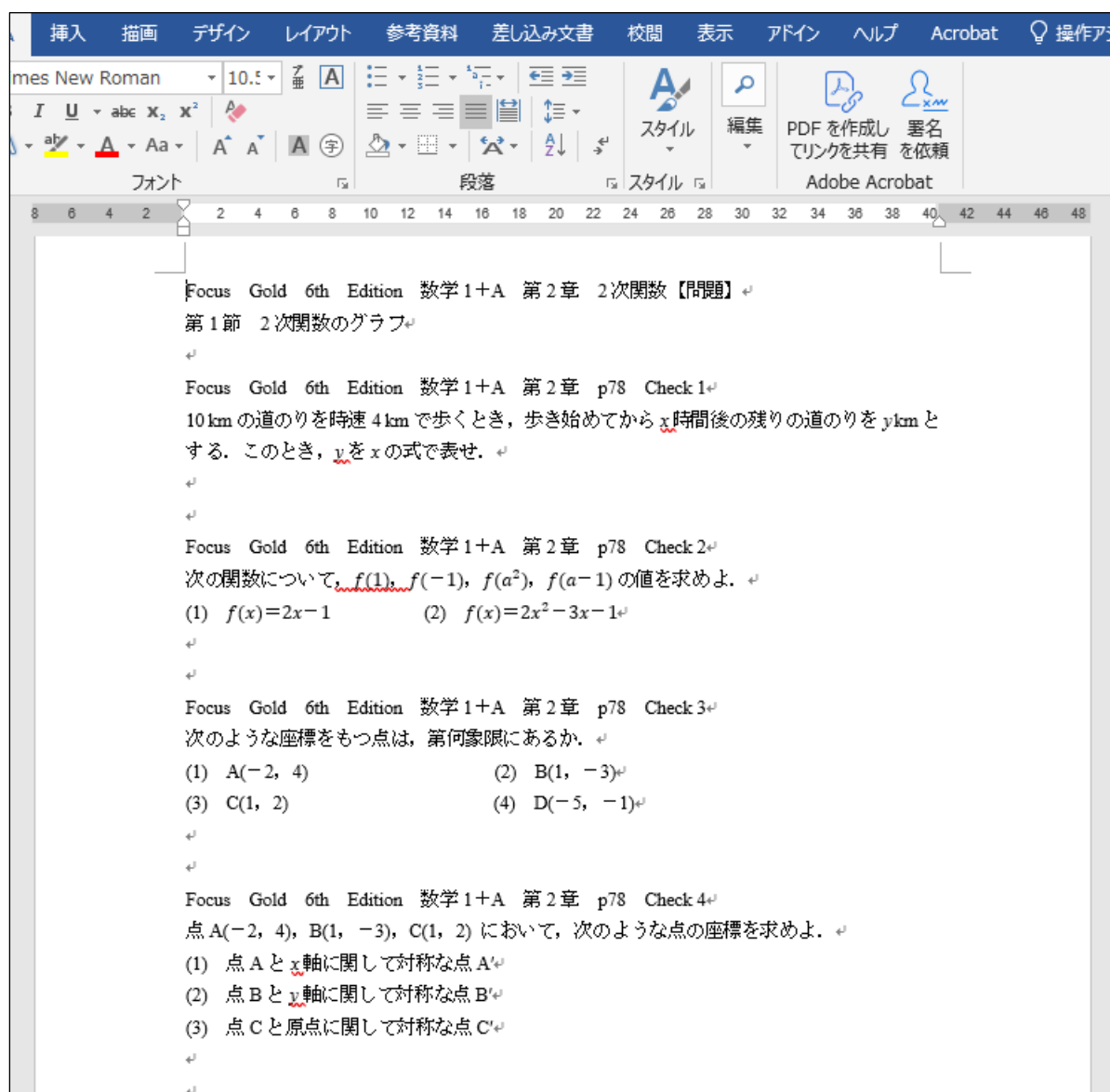
2. 収録形式

Word

3. 収録内容

- ・本冊掲載の「Check!・例題・練習・Step Up・章末問題」を章ごとにご準備
- ・「チャレンジ編」も収録

4. サンプル



■ ★例題チェックリスト

1. 概要

長期休暇課題や日々の進捗状況確認用のリストを自動で作成&編集できるデータ

2. 収録形式

Excel

3. 収録内容

本冊掲載の「Check・例題・練習・節末・章末問題」について、
「番号・難易度・Check・例題タイトル」などを掲載してご準備

4. サンプル

ファイル ホーム 挿入 描画 ページレイアウト 数式 データ 校閲 表示 開発 ヘルプ Acrobat 実行したい作業を入力してください															
Meiryo UI 11 A A 折り返して全体を表示する 標準 条件付き書式 テーブルとして セルの書式設定 スタイル 挿入 削除 書式 オートSUM フィル クリア 並び替えとフィルター 逆編集															
16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 1															
	A	B	C	D	E	F	G								
1	種別	番号	難易度	Check	タイトル	1回目	2回目								
14	例題	1	*		多項式の加法・減法										
16	例題	2	*		乗法公式による展開										
18	例題	3	**	○	展開の工夫（1）おき換え										
20	例題	4	**	○	展開の工夫（2）順序・組み合わせ										
22	例題	5	*		因数分解の基本										
24	例題	6	*	○	たすき掛け										
26	例題	7	**	○	次数が同じ場合（1）										
28	例題	8	**	○	次数が同じ場合（2）										
30	例題	9	**	○	次数の低い文字に着目										
32	例題	10	**		$a^2-b^2=(a+b)(a-b)$ の利用										
34	例題	11	**	○	おき換えによる因数分解										
36	例題	12	**	○	次数が同じ場合（3）										
38	例題	13	***		特殊な3次式の因数分解										
第1章 数と式 第2章 2次関数 第3章 集合と命題 第4章 図形と計量 第5章 データの分析 第6章 ...															
準備完了 103 レコード中 29 個が見つかりました															

■ ★入学前演習教材データ

1. 概要

中学から高校へのつながりを領域ごとに学習できる書き込み式教材データ

2. 収録形式

PDF

3. 収録内容

下記の問題を 1 問 1 枚の書き込み式データにしてご準備

【Step 1 : 中学校数学の復習】

- 数と式 : 12 問
- 関数 : 7 問
- 図形の性質 : 12 問
- 確率 : 5 問
- データの活用 : 2 問

合計 38 問

【Step 2 : 中学校数学から高校数学へ】

- 数と式 : 4 問
- 2 次関数の最大値と最小値 : 5 問
- 三平方の定理・三角比 : 5 問
- 場合の数・確率 : 6 問

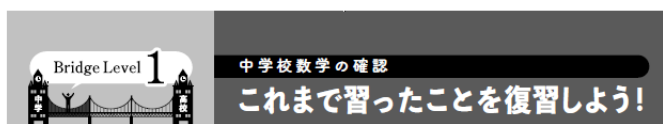
合計 20 問

【Step 3 : 高校数学のスタートをきる】

- 整式の計算・因数分解 : 15 問×2 種 (例題・練習) = 30 問
- 実数と式の値 : 8 問×2 種 (例題・練習) = 16 問
- 1 次不等式 : 6 問×2 種 (例題・練習) = 12 問

合計 58 問

4. サンプル



数と式

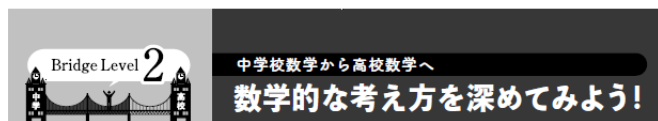
例題 1 次の計算をせよ。

(1) $\frac{3}{2} - (-\frac{2}{3}) + \frac{5}{6} + (-\frac{1}{5})$

(2) $\frac{2}{3} \div (-\frac{3}{4}) \times (-\frac{5}{8}) \div \frac{1}{6}$

(3) $5(x-2y-3) - 3(2x-3y+1)$

(4) $\frac{7x-2(x+3y)}{4} - \frac{3x-5y}{6}$



数と式

例題 1 P4112

長さの等しい竹ひごと粘土玉を使って、立方体を水平方向にまっすぐつなぎ合わせていきます。右の図は粘土玉16個と竹ひご28本を使って立方体を3個つなぎ合わせたものです。このとき、次の問いに答えなさい。



粘土 竹ひご

- (1) 立方体を7個つなぎ合わせたものをつくる時、必要な粘土玉の個数を求めなさい。
- (2) 立方体を n 個つなぎ合わせたものをつくる時、必要な竹ひごの本数を n の式で表しなさい。



まとめ 1 整式の計算・因数分解

例題 1 整式の整理

- (1) 次の整式は、[] 内の文字について何次式か。また、各項の係数、および定数項を求めよ。
 $3x^2 - 2x^2y^4 + 4y^5$ [x], [y], [xとy]
- (2) 次の整式を x について降べきの順に整理し、各項の係数、および定数項を求めよ。
 $2x - 4x^2 + 3 - 6x + 4 + x^3 + x^2$

■ ★計算練習プリント（高校／中学校）

1. 概要

中学校数学と高校数学の計算が短時間（10～15 分程度）で確認可能なテスト

2. 収録形式

PDF／Word

3. 収録内容

下記単元を 1 回毎のテストとしてご準備

【中学校数学】

- 1 次方程式 : 30 問× 4 回 = 120 問
- 連立方程式 : 15 問× 4 回 = 60 問
- 式の展開 : 30 問× 2 回 = 60 問
- 因数分解 : 30 問× 3 回 = 90 問
- 2 次方程式 : 30 問× 3 回 = 90 問

合計 16 回 420 問

【中学校数学単元一覧】

- | | |
|--------------|--------------|
| 01_1 次方程式（1） | 11_因数分解（1） |
| 02_1 次方程式（2） | 12_因数分解（2） |
| 03_1 次方程式（3） | 13_因数分解（3） |
| 04_1 次方程式（4） | 14_2 次方程式（1） |
| 05_連立方程式（1） | 15_2 次方程式（2） |
| 06_連立方程式（2） | 16_2 次方程式（3） |
| 07_連立方程式（3） | |
| 08_連立方程式（4） | |
| 09_式の展開（1） | |
| 10_式の展開（2） | |

【高校数学】

○ 数と式	: 10 問×26 回	= 120 問
○ 2 次関数	: 10 問×13 回	= 130 問
○ 図形と計量	: 6 問× 8 回	= 48 問
○ 場合の数	: 15 問× 2 回	= 30 問
○ 整数	: 6 問× 2 回	= 48 問
○ 総合演習	: 10 問× 7 回	= 70 問

合計 **57 回 約 450 問**

【高校数学単元一覧】

- 第 0 1 回_乗法公式による展開
- 第 0 2 回_3 次の乗法公式 1 - 1
- 第 0 3 回_3 次の乗法公式 1 - 2
- 第 0 4 回_3 次の乗法公式 2 - 1
- 第 0 5 回_3 次の乗法公式 2 - 2
- 第 0 6 回_展開の工夫 1 (置き換え)
- 第 0 7 回_展開の工夫 2 (順序・組み合わせ)
- 第 0 8 回_因数分解の基本 1
- 第 0 9 回_因数分解の基本 2
- 第 1 0 回_たすき掛け 1 - 1
- 第 1 1 回_たすき掛け 1 - 2
- 第 1 2 回_たすき掛け 2 - 1
- 第 1 3 回_たすき掛け 2 - 2
- 第 1 4 回_因数分解 (次数が同じ場合)
- 第 1 5 回_次数の低い文字に着目する場合
- 第 1 6 回_置き換えによる因数分解
- 第 1 7 回_複 2 次式
- 第 1 8 回_分母の有理化
- 第 1 9 回_2 重根号
- 第 2 0 回_式の値

第 2 1 回_一次不等式
第 2 2 回_連立一次不等式
第 2 3 回_絶対値を含む方程式 1
第 2 4 回_絶対値を含む方程式 2
第 2 5 回_絶対値を含む不等式 1
第 2 6 回_絶対値を含む不等式 2
第 2 7 回_関数 $f(x)$ の値
第 2 8 回_平方完成 1
第 2 9 回_平方完成 2
第 3 0 回_連立 3 元 1 次方程式 1
第 3 1 回_連立 3 元 1 次方程式 2
第 3 2 回_2 次方程式 1
第 3 3 回_2 次方程式 2
第 3 4 回_実数解の個数と判別式
第 3 5 回_連立 2 次方程式
第 3 6 回_2 次不等式 1
第 3 7 回_2 次不等式 2
第 3 8 回_連立 2 次不等式
第 3 9 回_三角比の相互関係 1
第 4 0 回_三角比の相互関係 2
第 4 1 回_三角方程式 1
第 4 2 回_三角方程式 2
第 4 3 回_三角不等式 1
第 4 4 回_三角不等式 2
第 4 5 回_正弦定理
第 4 6 回_余弦定理
第 4 7 回_順列
第 4 8 回_組み合わせ
第 4 9 回_不定方程式 1
第 5 0 回_不定方程式 2

総合演習 1_展開のまとめ 1
総合演習 2_展開のまとめ 2
総合演習 3_因数分解のまとめ 1
総合演習 4_因数分解のまとめ 2
総合演習 5_2 次不等式まとめ 1
総合演習 6_2 次不等式まとめ 2
総合演習 7_正弦定理・余弦定理のまとめ

数学 I : 全 57 回
数学 II : 全 130 回
を収録！！

※数 II は予定収録数

4. サンプル

○ 中学校数学プリント（因数分解）

因数分解(1)		月	日
		分	/ 30
次の式を因数分解せよ。			
<input type="checkbox"/> (1) $ax-ay$	<input type="checkbox"/> (16) x^2+6x+9		
<input type="checkbox"/> (2) $8a-12b$	<input type="checkbox"/> (17) $x^2+16x+64$		
<input type="checkbox"/> (3) x^2y+xy^2	<input type="checkbox"/> (18) $x^2+12x+36$		
<input type="checkbox"/> (4) $9x^2+6xy$	<input type="checkbox"/> (19) $x^2-14x+49$		
<input type="checkbox"/> (5) $9ax+3ay$	<input type="checkbox"/> (20) $x^2-18x+81$		
<input type="checkbox"/> (6) $10a^2-2a$	<input type="checkbox"/> (21) x^2-4x+4		
<input type="checkbox"/> (7) $12a^2b-18ab^2$	<input type="checkbox"/> (22) $9x^2+6x+1$		
<input type="checkbox"/> (8) $a^2bc^3-a^4b^2c^5$	<input type="checkbox"/> (23) $4x^2-20x+25$		
<input type="checkbox"/> (9) $81x^3y^2-54xy^2$	<input type="checkbox"/> (24) $16x^2-56x+49$		
<input type="checkbox"/> (10) $ax-ay+az$	<input type="checkbox"/> (25) $4a^2-4a+1$		
<input type="checkbox"/> (11) $6x^3-9x^2+15x$	<input type="checkbox"/> (26) $x^2+2xy+y^2$		
<input type="checkbox"/> (12) $2a^3-6a^2b+8ab^2$	<input type="checkbox"/> (27) $x^2+6xy+9y^2$		
<input type="checkbox"/> (13) $3a^2b-5ab^2+2ab$	<input type="checkbox"/> (28) $9x^2+12xy+4y^2$		
<input type="checkbox"/> (14) $20x^2y+15xy^2-10xy$	<input type="checkbox"/> (29) $a^2-\frac{2}{3}a+\frac{1}{9}$		
<input type="checkbox"/> (15) $8a^2bc-4ab^2c+12abc$	<input type="checkbox"/> (30) $x^2+xy+\frac{1}{4}y^2$		

○高校数学プリント（たすき掛け）

〈第10回〉

第1章 数と式

たすき掛け①-1

氏名

検印

/10

◆ 次の式を因数分解しましょう。

(1) $2x^2 + 11x + 5$

(6) $6x^2 - 13x + 2$

(2) $2x^2 + x - 3$

(7) $8y^2 - 14y - 9$

(3) $7y^2 - 18y + 11$

(8) $6x^2 + 19x + 15$

(4) $4a^2 + 16a + 7$

(9) $4b^2 - 35b + 24$

(5) $-5x^2 - 11x + 12$

(10) $-6x^2 + x + 2$

○高校数学プリント（総合演習）

〈総合演習⑦〉

第4章 図形と計量	氏名		検印
正弦定理・余弦定理のまとめ		/6	

◆ $\triangle ABC$ において、次の値を求めましょう。ただし、外接円の半径を R とします。

(1) $a = 3\sqrt{6}$, $A = 60^\circ$, $B = 45^\circ$ のとき, b

(4) $b = 9$, $c = 6$, $A = 60^\circ$ のとき, a

(2) $a = 2\sqrt{3}$, $A = 45^\circ$, $B = 30^\circ$ のとき, b , R

(5) $a = 11$, $b = 8\sqrt{3}$, $c = 7$ のとき, C

(3) $a = 3$, $b = 3\sqrt{3}$, $A = 30^\circ$ のとき, B

(6) $a = 2\sqrt{13}$, $b = 4\sqrt{2}$, $A = 45^\circ$ のとき, c

■ ★2025 年度大学入試データ

1. 概要

2025 年出題の国公立・私立大学の問題から

- ・思考力／判断力／表現力を問う問題
- ・複数の単元が融合した問題

を厳選して掲載した，最新の入試傾向が確認できるデータ

※同データを冊子化したものを，数学 I + A 一括採用時の付属品として提供

2. 収録形式

PDF

3. 収録内容

- ・下記の単元において，私立・国公立問わず幅広く収録
- ・参考書（FG・FGS）の関連箇所も併せて掲載
- ・「データの分析」や「整数」の単元も収録

【問題収録単元一覧】

○ 2 次関数	： 7 問
○ 集合と命題	： 10 問
○ 図形と計量	： 8 問
○ データの分析	： 3 問
○ 場合の数・確率	： 10 問
○ 整数	： 7 問

合計 45 問

4. サンプル

○整数単元

問題 44 (東京大)【関連 FG p.609】

0 以上の整数の 2 乗になる数を平方数と呼ぶ。 a を正の整数とし、

$$f_a(x) = x^2 + x - a$$

とおく。

- (1) n を正の整数とする。 $f_a(n)$ が平方数ならば、 $n \leq a$ であることを示せ。
- (2) $f_a(n)$ が平方数となる正の整数 n の個数を N_a とおく。次の条件(i), (ii)が同値であることを示せ。
 - (i) $N_a = 1$ である。
 - (ii) $4a + 1$ は素数である。

▶数学的な観点の確認

(1)は背理法で対応できる。これは「集合と命題」の問題 9 (神戸大) においても同様の手続きを述べた。(2)は与えられた式を変形すると、 $4a + 1$ が得られるから、これが素数のときに、正の整数 n の個数はただ 1 つであることはイージーである。(i) \implies (ii)をどのように述べればよいかで差が生じる。ここでは、対偶で対応する。

▶解説と参考解答

- (1) $f_a(n) = n^2 + n - a$ が平方数であり、 $n > a$ と仮定する。

このとき、 a は正の整数であるから

$$f_a(n) = n^2 + n - a > n^2$$

が成り立つ。また、 $a \geq 1$ であるから

$$f_a(n) = n^2 + n - a \leq n^2 + n - 1 < n^2 + 2n + 1 = (n+1)^2$$

が成り立つ。

このことから、 $n^2 < f_a(n) < (n+1)^2$ となり、2つの平方数 n^2 と $(n+1)^2$ との間に平方数 $f_a(n)$ が存在することになるから、矛盾する。

したがって、背理法より、 $n \leq a$ であることが示せた。 (終)

- (2) $f_a(x) = x^2 + x - a$ より

$$f_a(n) = n^2 + n - a = \left(n + \frac{1}{2}\right)^2 - a - \frac{1}{4}$$

と表せ、 $f_a(n)$ が平方数となるとき $f_a(n) = m^2$ とすると、これより

$$\left(n + \frac{1}{2}\right)^2 - m^2 = a + \frac{1}{4}$$

であり、これは

$$\left(n + \frac{1}{2} + m\right)\left(n + \frac{1}{2} - m\right) = \frac{4a+1}{4}$$

すなわち

$$(2n+2m+1)(2n-2m+1) = 4a+1$$

である。

■ ★例題ノート形式データ

FG6th 限定データ

1. 概要

Focus Gold の例題演習や配信にも便利な書き込みノート形式データ

2. 収録形式

PDF／Word

3. 収録内容

Focus Gold の例題を 1 問 1 枚の書き込み式データにして章ごとにご準備

4. サンプル

年 組 番	月 日	検
<div style="border-bottom: 1px solid black; padding-bottom: 2px;">氏 名</div>		
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"><div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;">例 題 1多項式の加法・減法****</div><div style="margin-top: 10px;">(1) $A=2+x^2+4x^3+3x$, $B=5x-7+x^2-2x^3$ のとき, 次の式を計算せよ. (ア) $A-B$ (イ) $-2(A+B)-3\{B-2(A+B)\}$ (2) $A=-2x^2-xy+4y^2$, $B=3x^2-xy-2y^2$ のとき, 等式 $X-2A=3X-4B$ を満たす多項式 X を求めよ.</div></div>		

■ ★応用例題集

FGS2nd 限定データ

1. 概要

(Focus Gold Smart) 本冊にプラスして応用問題が演習できる追加問題データ

2. 収録形式

PDF

3. 収録内容

Focus Gold 6th にのみ掲載されている応用問題（***・*****がメイン）を1つのデータにしてご準備

【問題収録単元一覧】

- 2次関数 : 3問
- 図形と計量 : 1問
- 場合の数 : 5問
- 確率 : 2問
- 図形の性質 : 6問
- 整数 : 5問

合計 22問

4. サンプル

126 第2章 2次関数

例題 56 完全平方式

(1) $()^2$ で表される式を完全平方式という。xの2次式 $x^2+2ax+a+6$ が完全平方式となるように、定数aの値を定め、因数分解せよ。

考え方 (1) (与式)=0の判別式 $D=0 \iff (与式)=(x-a)^2$ を利用
(2) xの2次式とみて式変形してみる。

解答 (1) $x^2+2ax+a+6=0$ とおいたときの判別式をDとする。
 $D=0$ のとき、左辺は完全平方式となる。
 $\frac{D}{4}=a^2-(a+6)$
 $= (a+2)(a-3)=0$ より、 $a=-2, 3$
 $a=-2$ のとき、(与式) $=x^2-4x+4=(x-2)^2$
 $a=3$ のとき、(与式) $=x^2+6x+9=(x+3)^2$
(2) xの2次方程式 $x^2-xy-2y^2+5x+ay+6=0$ ……①
の判別式をDとすると、①の解は、
 $x^2-(y-5)x-2y^2+ay+6=0$ より、 $x=\frac{y-5 \pm \sqrt{\dots}}{2}$

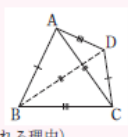
528 第8章 図形の性質

例題 259 等面四面体 ****

△ABCは鋭角三角形とする。このとき、各面すべてが△ABCと合同な四面体が存在することを示せ。(京大)

考え方 4つの面が合同な四面体のことを等面四面体または等積四面体という。正四面体は等面四面体の一種である。等面四面体の特徴は、
① 四面体ABCDのすべての面が合同である。
② $AB=CD, AC=BD, AD=BC$ である(四面体の対辺の長さがそれぞれ等しい)。
③ 立方体の8つの頂点のうち互いに隣り合わない4つの頂点を結んでできた四面体(各面は合同な鋭角三角形)である。(これが重要なポイント)
④ 四面体の4つの面の面積がすべて等しい(等積四面体とも呼ばれる理由)。
この京大の問題は、①の特徴を与え、③の特徴により、それは等面四面体であることを論述させることがねらいである。

解答 $BC=a, CA=b, AB=c$ とする。
△ABCは鋭角三角形より、
 $c^2+a^2-b^2>0, a^2+b^2-c^2>0, b^2+c^2-a^2>0$ である。
よって、
 $\frac{1}{9}(c^2+a^2-b^2)=x^2$ ……①



余弦定理より、
 $b^2=c^2+a^2-2ac\cos B$
 $c^2+a^2-b^2=2ac\cos B>0$
(△ABCは鋭角三角形より)

■ ★到達度確認テスト

1. 概要

各単元の学習内容が身についているか確認できるテストデータ

2. 収録形式

PDF／Word

3. 収録内容

- ・ 本冊に掲載されている Step Up の問題をベースに 1 問 1 枚の書き込み式データにして章ごとにご準備
- ・ 対応する本冊の該当箇所（Check!・例題）に遡って復習することが可能

【Focus Gold 6th】

○ 数と式	: 16 問
○ 2 次関数	: 37 問
○ 集合と命題	: 14 問
○ 図形と計量	: 30 問
○ データの分析	: 15 問
○ 場合の数	: 25 問
○ 確率	: 11 問
○ 図形の性質	: 26 問
○ 整数	: 26 問

合計 **200 問**

【Focus Gold Smart 2nd】

○ 数と式	: 17 問
○ 2 次関数	: 27 問
○ 集合と命題	: 14 問
○ 図形と計量	: 19 問
○ データの分析	: 6 問
○ 場合の数	: 16 問
○ 確率	: 11 問
○ 図形の性質	: 18 問
○ 整数	: 25 問

合計 **153 問**

4. サンプル

○ Focus Gold 6th

Focus Gold 6th Edition 到達度確認テスト		<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> 年 組 番 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">検</div> </div> <div style="margin-top: 5px;">氏 名 _____</div>
<div style="background-color: #f0f0f0; padding: 2px; border: 1px solid #ccc;"> 3 <small>※</small> <small>p.82</small> <small>p.84</small> </div>	<p>(1) 放物線 $y=x^2+ax+b$ を x 軸方向に 1, y 軸方向に -1 だけ平行移動した放物線が 2 点 $(2, 3), (3, 1)$ を通るとき, 定数 a, b の値を求めよ. <small>(千葉工業大・改)</small></p> <p>(2) 放物線 $y=ax^2+bx+c$ を x 軸方向に 3, y 軸方向に 5 だけ平行移動したものが放物線 $y=ax^2-(2a+2)x-3a+1$ で, 軸は直線 $x=3$ になった. このとき, 定数 a, b, c の値を求めよ.</p>	
-----解けなかったら復習しよう-----		
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="background-color: #f0f0f0; padding: 2px; border: 1px solid #ccc;"> Check 例題 32 平行移動① *** </div> <div style="padding: 5px;"> <p>(1) 2 次関数 $y=-2x^2-4x+5$ のグラフをかき, 軸および頂点をいえ.</p> <p>(2) 放物線 $y=-x^2+2x+4$ を x 軸方向に -1, y 軸方向に 3 だけ平行移動した放物線の方程式を求めよ.</p> </div> </div>		
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="background-color: #f0f0f0; padding: 2px; border: 1px solid #ccc;"> Check 例題 33 平行移動② *** </div> <div style="padding: 5px;"> <p>(1) 放物線 $y=-x^2+4x+1$ は放物線 $y=-x^2-6x+7$ をどのように平行移動したものか.</p> <p>(2) ある放物線 C を, x 軸方向に 2, y 軸方向に 1 だけ平行移動すると, 放物線 $y=2x^2-3x+4$ になった. 放物線 C の方程式を求めよ.</p> </div> </div>		

到達度確認テスト

○ Focus Gold Smart 2nd

Focus Gold Smart 2nd Edition 到達度確認テスト		<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> 年 組 番 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">検</div> </div> <div style="margin-top: 5px;">氏 名 _____</div>
<div style="background-color: #f0f0f0; padding: 2px; border: 1px solid #ccc;"> 1 <small>※</small> <small>p.28</small> </div>	<p>ある多項式に $3x^2+2x-4$ を加えるところを誤って引いたので, 答えが $-2x^2+9x+6$ になった. 正しい答えを求めよ.</p>	
-----解けなかったら復習しよう-----		
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="background-color: #e0f0ff; padding: 2px; border: 1px solid #ccc;"> Check 例題 3 多項式の加法・減法 *** </div> <div style="padding: 5px;"> <p>(1) $\frac{3x^2-x-2}{2} - \frac{x^2+2x-2}{3}$ を計算せよ.</p> <p>(2) $A=2x^2+x^2+4x^2+3x, B=5x-7+x^2-2x^2$ のとき, 次の式を計算せよ.</p> <p>(7) $A-B$</p> <p>(f) $-2(A+B)-3(B-2(A+B))$</p> </div> </div>		

■ マスターレベルテーブル

1. 概要

本冊掲載のマスターレベルテーブルの編集可能なテキストデータ

2. 収録形式

Excel

3. 収録内容

本冊に掲載されているマスターレベルテーブルを編集できるデータにしてご準備

4. サンプル

ファイル ホーム 挿入 描画 ページレイアウト 数式 データ 校閲 表示 開発 ヘルプ Acrobat 実行したい作業を入力してください															
標準 改ページ ページ ユーザー設定 プレビュー レイアウトのビュー プラックの表示 表示 ズーム 100% 選択範囲に合わせて拡大/縮小 新しいウィンドウを開く 整理 ウィンドウ枠の固定 再表示 ウィンドウ 並べて比較 同時にスクロール ウィンドウの位置を元に戻す ウィンドウの切り替え マクロ マクロ															
G24															
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
2				第1章			第2章			第3章			第4章		
3				数と式			2次関数			集合と命題			図形と計量		
4				目標数	問題数	1周目	2周目	目標数	問題数	1周目	2周目	目標数	問題数	1周目	2周目
5	習得レベル														
6	Level 1	Check!+*~*の例題		35	44			38	47			18	22		
7		目標 80%													
8	Level 2	*~*の練習		26				31				14			
9	偏差値50~55	目標 80%		32				39				17			
10	Level 3	*~*の例題		8				16				2			
11		目標 80%		10				20				3			
12	Level 4	*~*の練習		8				16				2			
13	偏差値60~65	目標 80%		10				20				3			
14	Level 5	*~*の例題		0				0				0			
15		目標 80%		0				0				0			
16	Level 6	*~*の練習		0				0				0			
17	偏差値65~67.5	目標 80%		0				0				0			
18	Level 7	Step Up問題		9				14				7			
19		目標 50%		17				27				14			
20	Level 8	Step Up問題		14				22				11			
21		目標 80%		17				27				14			
22	Level 9	Level Up問題 (チャレンジ編)		1				3				1			
23		目標 50%		2				6				1			
24	Level 10	Level Up問題 (チャレンジ編)		2				5				1			
25		目標 80%		2				6				1			
26															

■ コラム集

1. 概要

本冊のコラム・解説・思考の礎 (FGのみ)・Coffee Break の紙面データ

2. 収録形式

PDF

3. 収録内容

本冊のコラム・解説・思考の礎・Coffee Break を書くコンテンツ毎にご準備

4. サンプル

1 多項式の計算・因数分解 49

第1章

「見てわかる因数分解」

Column

→ Yes
→ No

因数分解

↓

多項式に含まれる文字は複数あるか?

Yes

↓

次数の低い文字について降べきの法で整理する(例題16)

↓

次数が同じときは1つの文字として扱う(例題15, 20)

No

↓

共通因数でくくれるか?

Yes

↓

共通因数でくくる(例題10(1)(2)(4))

↓

まだ因数分解できる?

No

↓

単純に公式が使えるか?

Yes

↓

公式の使用(例題10(3)~(6))

↓

まだ因数分解できる?

No

↓

たすき掛けはできるか?

Yes

↓

たすき掛け(例題11, 13, 14)

↓

まだ因数分解できる?

No

↓

()でくくれるか(おき換え)

Yes

↓

()でくくる(文字でおき換え)(例題17~19)

↓

まだ因数分解できる?

No

3 命題と証明 207

第3章

例題 107 思考の礎 「いろいろな視点から考える」

前ページの例題 107 (1)のような問題では、まず「 $b \neq 0$ と仮定する」ということが当たり前のように思えるが、これだけが最初の第一歩ではない。
本来、命題「 $a + b\sqrt{2} = 0$ ならば $a = 0$ かつ $b = 0$ 」を背理法で証明する第一歩は、「 $a = 0$ かつ $b = 0$ 」…① と仮定することから始まる。
①は「 $a = 0$ または $b = 0$ 」なので、言いかえると「 $a \neq 0$ または $b \neq 0$ 」となる。そのため、この問題では、とりあえず「 $a \neq 0$ と仮定する」ことから解答をかき始めても構わない。

解答

$a \neq 0$ と仮定すると、 $a + b\sqrt{2} = 0$ より $b\sqrt{2} = -a$ …①
①の両辺を b で割りたくするが、仮定している「 $a \neq 0$ または $b \neq 0$ 」から、 $a \neq 0$ のときの b は $b = 0$ のときも考えられるので、場合分けしながら、つづきの解答を進める。
(i) $b \neq 0$ のとき $\sqrt{2} = -\frac{a}{b}$
ここで、 a, b は有理数なので、右辺 $-\frac{a}{b}$ は 0 でない有理数となる。
一方、左辺 $\sqrt{2}$ は無理数であるから、
(無理数) = (有理数) となり矛盾する。
(ii) $b = 0$ のとき、①より $0 = -a$ すなわち $a = 0$
ここで、 $a \neq 0$ であるから矛盾する。
よって、(i), (ii)より $a = 0$ となる。
これを①に代入すると、 $b\sqrt{2} = 0$ で $\sqrt{2} \neq 0$ から $b = 0$
したがって、 $a + b\sqrt{2} = 0$ ならば $a = 0$ かつ $b = 0$

このように、 $a \neq 0$ と仮定しても問題は解くことができるが、非常に回りくどくなる。
このような背景もあり、例題では「 $b \neq 0$ 」と仮定して解答を始めている。
定石とされる考え方についてもなぜこの考え方になるかを意識しながら学習することが大事である。

■ 公式集データ

1. 概要

公式集（旧 Focus シリーズ付属品）の紙面データ

※同データは例題チェックシート（新付属品）の QR から視聴可能

2. 収録形式

PDF

3. 収録内容

高校数学全範囲（数ⅠAⅡBⅢC）の重要公式が確認できるデータをご準備

4. サンプル

1

数学

目次

数と式
2 次関数
集合と命題
図形と計量
データの分析
場合の数と確率
図形の性質
整数の性質
いろいろな式
図形と方程式
三角関数
指数関数と対数関数
微分と積分
数列
確率分布と統計的な推測
ベクトル
平面上の曲線
複素数平面
数列の極限
関数の極限
微分法
積分法
記号の読み方

発展的な内容の公式には、◇をつけてあります。

32 数学Ⅱ

図形と方程式

□ 114. 点と座標 $A(x_1, y_1), B(x_2, y_2), C(x_3, y_3)$

① 2 点 A, B 間の距離は, $AB = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$
とくに, 原点 O と点 A の距離は, $OA = \sqrt{x_1^2 + y_1^2}$

② 線分 AB を $m:n$ に内分する点の座標は,
 $\left(\frac{nx_1 + mx_2}{m+n}, \frac{ny_1 + my_2}{m+n}\right)$
線分 AB を $m:n$ に外分する点の座標は,
 $\left(\frac{-nx_1 + mx_2}{m-n}, \frac{-ny_1 + my_2}{m-n}\right)$

③ 線分 AB の中点 M, $\triangle ABC$ の重心 G の座標は,
 $M\left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2}\right), G\left(\frac{x_1 + x_2 + x_3}{3}, \frac{y_1 + y_2 + y_3}{3}\right)$

□ 115. 直線の方程式

① 点 (x_1, y_1) を通り, 傾き m の直線の方程式 $y - y_1 = m(x - x_1)$

② 異なる 2 点 $(x_1, y_1), (x_2, y_2)$ を通る直線の方程式
 $x_1 \neq x_2$ のとき, $y - y_1 = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}(x - x_1)$
 $x_1 = x_2$ のとき, $x = x_1$

③ x 切片が a , y 切片が b の直線の方程式 $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$

□ 116. 2 直線の位置関係

① 2 直線の位置関係は次の 3 つのいずれかである。
1 点で交わる 平行である 一致する

② 2 直線の平行条件・垂直条件

2 直線の方程式	$\begin{cases} y = mx + n \\ y = m'x + n' \end{cases}$	$\begin{cases} ax + by + c = 0 \\ a'x + b'y + c' = 0 \end{cases}$
平行	$m = m'$ (傾きが等しい)	$a : a' = b : b'$
垂直	$mm' = -1$ (傾きの積が -1)	$aa' + bb' = 0$

㊦ 2 直線が一致するときも, 平行の特別な場合と考えることがある。

□ 117. 点と直線の距離

点 (x_1, y_1) と直線 $ax + by + c = 0$ の距離 d は, $d = \frac{|ax_1 + by_1 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$

㊦ これは, a, b の一方が 0 の場合も成り立っている。

㊦ 距離の d は, distance に由来する。

■ シミュレーションリスト

1. 概要

数学シミュレーションが視聴できる外部リンクリストデータ

※同シミュレーションは例題チェックシート（新付属品）の QR から視聴可能

2. 収録形式

Excel

3. 収録内容

「2 次関数の最大・最小でグラフを動かす」や「立体の切断面の確認」などの数学シミュレーションが視聴できるリストをご準備

【収録コンテンツ数一覧】

○ 数学 I : 26 個

○ 数学 A : 21 個

4. サンプル

ファイル ホーム 挿入 描画 ページレイアウト 数式 データ 校閲 表示 開発 ヘルプ Acrobat 操作アシスト 共有					
貼付け フォント 配置 数値 条件付き書式 テーブルとして書式設定 セルのスタイル スタイル セル 編集 PDF を作成してリンクを共有 Adobe Acrobat					
G8					
	A	B	C	D	E
1					
2		● 数学 I			
3		タイトル	リンク		
4		1. 数と式	1次不等式	○	
5		2. 2次関数	反比例のグラフ	○	
6		2. 2次関数	絶対値を含む関数のグラフ	○	
7		2. 2次関数	2次関数のグラフ	○	
8		2. 2次関数	放物線の図形的な性質	○	
9		2. 2次関数	$y = ax^2$ のグラフ	○	
10		2. 2次関数	$y = ax^2 + q$ のグラフ	○	
11		2. 2次関数	$y = a(x^2 - p)$ のグラフ	○	
12		2. 2次関数	$y = a(x-p)^2 + q$ のグラフ	○	
13		2. 2次関数	2次関数の最大・最小①	○	
14		2. 2次関数	2次関数の最大・最小②	○	
15		2. 2次関数	2次関数の最大・最小③	○	
16		2. 2次関数	2次関数の最大・最小④	○	

■ ★ 参考書使い方動画

1. 概要

授業はじめのオリエンテーションに使える参考書の効果的な使い方動画

※同動画は本冊掲載の QR から視聴可能

2. 収録形式

MP 4 / 外部リンク

3. 収録内容

著者の竹内先生による参考書の効果的な使い方を 10 分程度の動画でご準備

4. サンプル

全ての問題を解こうとすると挫折する

- ① 「まとめ」で基本事項の再確認より詳しいことを知りたければ「教科書」に戻る
- ② 「Check」の問題を解くまずはここを完璧にする！
- ③ まずは、*、**を先にやる(定期考査なら、この二つで平均点は取れる！)
*、**が完璧になったら***、****に進む
(1、2年生のうちは****はやらなくて良い。****は受験生になったらやろう！)
- ④ 模試対策として、step up をやる(2年生の終わりまでに一度やると良い)
- ⑤ 3年生になったら、チャレンジ

参考書を使う上で大事なこと

- ① やる順序 → 基礎固めが大事 → まとめ&Check の活用
- ② ヒント、答えを直ぐに見ない。まずは自分の頭で考える
- ③ 反復 → FGシートの活用
- ④ 継続 → マスターテーブルの活用
- ⑤ How&Whyを大切にする(「答え」以外の部分が大事)
→ 考え方、Focus、注、側注、コラムの活用
- ⑥ 一冊を信じてボロボロになるまでやり切れる