『高等学校シリーズ』『新編シリーズ』の比較

新課程版では,「高等学校シリーズ」「新編シリーズ」のどちらのシリーズも,思考力・判断力・表現力の育成につなげるための新要素を「選べる構成」で「豊富」に用意しています。

新課程版の「高等学校シリーズ」と「新編シリーズ」について,記述・展開,新要素を含む問題の差異を比較しました。

<table>
<tr><th>高等学校シリーズ</th><th>新編シリーズ</th></tr>
<tr>
<td>
1次不等式(数学Ⅰ p.37~41)
◆中学校で学んだ不等号について,記号の種類と意味を表形式で簡単に復習することにより,導入をスムーズにしています。 (p.37)

不等号の種類とその意味について,復習しておこう。
<table>
<tr><th>不等号</th><th>使い方の例</th><th>意　味</th></tr>
<tr><td><</td><td>$A<B$</td><td>A は B より小さい</td></tr>
<tr><td>></td><td>$A>B$</td><td>A は B より大きい</td></tr>
<tr><td>≦</td><td>$A \leqq B$</td><td>A は B 以下</td></tr>
<tr><td>≧</td><td>$A \geqq B$</td><td>A は B 以上</td></tr>
</table>
「~より小さい」は「~未満」ともいう。

数量の間の大小関係を,不等号を使って表した式を 不等式 という。
ここでは,不等式の性質について学ぼう。
</td>
<td>
1次不等式(数学Ⅰ p.38~44)
◆まず,1次方程式を扱い,「等式の性質」と「不等式の性質」を対比させることで,導入をスムーズにしています。また,中学校で学んだ不等号について,記号の種類と意味を表形式で簡単に復習しています。 (p.38, 39)

x についての方程式を成り立たせる x の値を,その方程式の 解 という。また,方程式のすべての解を求めることを,方程式を 解く という。

例 25　1次方程式 $3x-5=10$ を解く。
移項すると　$3x=10+5$
すなわち　$3x=15$
両辺を3で割って　$x=5$　終

$3x-5=10$
移項　符号が変わる
$3x\quad =10+5$

◆不等式の数直線上での表し方についてまとめを入れています。 (p.44)
</td>
</tr>
<tr>
<td>
データの分析(数学Ⅰ p.168~200)
◆中学校で学んだ度数分布表,ヒストグラムについて,復習もかねて丁寧に扱っています。 (p.168, 169)
◆変量の変換について,変換の公式,仮平均を2ページで丁寧に扱っています。 (p.183, 184)
◆仮説検定の考え方では,数学Aの反復試行の確率との関連にも触れました。 (p.197 発展)
</td>
<td>
データの分析(数学Ⅰ p.172~198)
◆中学校で学んだ度数分布表,ヒストグラムについて,復習もかねて丁寧に扱っています。 (p.172, 173)
◆変量の変換について,変換の公式に触れています。 (p.186)
</td>
</tr>
<tr>
<td>
分母の有理化,式の値(数学Ⅰ p.33, 34)
◆$\dfrac{\sqrt{2}}{\sqrt{5}+\sqrt{2}}$ の分母の有理化 (p.33 例題6)
◆$x=\dfrac{1}{\sqrt{5}+\sqrt{3}}$, $y=\dfrac{1}{\sqrt{5}-\sqrt{3}}$ のとき
x^2+y^2 の値 (p.34 応用例題4)
</td>
<td>
分母の有理化,式の値(数学Ⅰ p.35, 37)
◆$\dfrac{1}{\sqrt{5}+\sqrt{2}}$, $\dfrac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{3}-1}$ の分母の有理化 (p.35 例題6)
◆$x=\dfrac{\sqrt{3}+\sqrt{5}}{2}$, $y=\dfrac{\sqrt{3}-\sqrt{5}}{2}$ のとき
x^2+y^2, x^3y+xy^3 の値 (p.37 補充問題5)
</td>
</tr>
<tr>
<td>
三角形への応用(数学Ⅰ p.158, 159)
◆円に内接する四角形ABCDについて,
$\mathrm{AB}=3$, $\mathrm{BC}=2$, $\mathrm{CD}=2$, $\angle \mathrm{B}=60^\circ$
のとき,AC,AD,四角形ABCDの面積 を求める
→円に内接する四角形の面積について,本文でしっかり扱っています。
(p.158 応用例題3)

◆$a=5$, $b=6$, $c=7$ の△ABCの内接円の半径を求める
→三角形に内接する円の半径について,本文でしっかり扱っています。 (p.159 応用例題4)
</td>
<td>
三角形への応用(数学Ⅰ p.167, 162)
◆円に内接する四角形ABCDについて,
$\angle \mathrm{A}=60^\circ$, $\mathrm{AB}=8$, $\mathrm{BC}=3$, $\mathrm{DA}=5$
のとき,BD,CD を求める
→補充問題としての扱いですので,取捨選択しての扱いが可能です。四角形の面積は,p.167 補充問題6,p.169 章末問題B6でも別途扱い,段階的に無理なく理解することができます。 (p.167 補充問題5)

◆$a=7$, $b=8$, $c=9$ の△ABCの内接円の半径を求める
→研究としての扱いですので,取捨選択しての扱いが可能です。 (p.162 研究)
</td>
</tr>
</table>

内容解説資料

高等学校シリーズ

2 次関数の定義域と最大･最小（数学Ⅰ p.93, 94, 126）

◆定義域が変化するときの関数の最大･最小について，本文でしっかり扱っています。（p.93 応用例題 3）

C 関数の最大・最小と場合分け

応用例題 3　a は正の定数とする。次の関数の最小値を求めよ。

$$y=x^2-4x+1 \quad (0 \leqq x \leqq a)$$

考え方　放物線 $y=x^2-4x+1$ は下に凸で，軸は直線 $x=2$ である。

[1]　$0<a<2$　　定義域 $0 \leqq x \leqq a$ は 2 を含まない

[2]　$2 \leqq a$　　定義域 $0 \leqq x \leqq a$ は 2 を含む

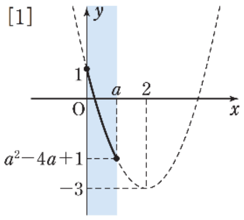
で，場合分けをする。

解答　関数の式を変形すると　$y=(x-2)^2-3 \quad (0 \leqq x \leqq a)$

[1]　$0<a<2$ のとき

関数のグラフは図 [1] の実線部分である。

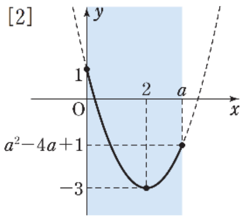
よって，y は $x=a$ で最小値 a^2-4a+1 をとる。

[1]


[2]　$2 \leqq a$ のとき

関数のグラフは図 [2] の実線部分である。

よって，y は $x=2$ で最小値 -3 をとる。

[2]


答　$0<a<2$ のとき　$x=a$ で最小値 a^2-4a+1

$2 \leqq a$ のとき　$x=2$ で最小値 -3

◆軸が変化するときの関数の最大･最小について，本文でしっかり扱っています。また，場合分けも生徒自身が行う設定にしています。（p.94 応用例題 4）

応用例題 4　a は定数とする。次の関数の最小値を求めよ。

$$y=x^2-2ax+a^2+1 \quad (0 \leqq x \leqq 2)$$

考え方　放物線 $y=x^2-2ax+a^2+1$ は下に凸，軸は直線 $x=a$ である。a が定義域 $0 \leqq x \leqq 2$ の左外，内，右外である場合で次のように場合分けをする。

[1]　$a<0$　　[2]　$0 \leqq a \leqq 2$　　[3]　$2<a$

◆定義域の両端が変化するときの関数の最大･最小について，章末問題として扱っています。（数学Ⅰ p.126 章末問題 B 11）

関数 $y=x^2-4x \ (a \leqq x \leqq a+2)$ について，最小値，最大値を求める

総仕上げの演習問題として扱うことができます。
場合分けも生徒自身が行う設定にしています。

新編シリーズ

2 次関数の定義域と最大･最小（数学Ⅰ p.103, 107, 131）

◆研究として扱っているので，状況に応じて本文同様に扱うことができます。（p.103 研究）

研究　定義域が変化するときの関数の最大値・最小値

関数の定義域が変化するとき，その関数の最小値を調べてみよう。

例 1　a を正の定数とするとき，次の関数の最小値を求める。

$$y=x^2-4x+1 \quad (0 \leqq x \leqq a)$$

この関数の式を変形すると　$y=(x-2)^2-3 \quad (0 \leqq x \leqq a)$

関数 $y=x^2-4x+1$ のグラフは下に凸の放物線で，軸は直線 $x=2$ である。定義域 $0 \leqq x \leqq a$ が 2 を含まない場合と，2 を含む場合とで分けて考える。

[1]　$0<a<2$ のとき

この関数のグラフは図 [1] の実線部分である。

よって，y は $x=a$ で最小値 a^2-4a+1 をとる。

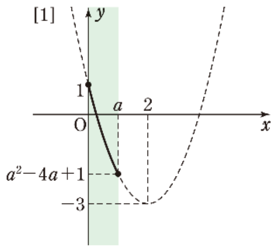
[2]　$2 \leqq a$ のとき

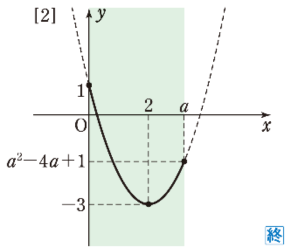
この関数のグラフは図 [2] の実線部分である。

よって，y は $x=2$ で最小値 -3 をとる。

[1]，[2] から　$0<a<2$ のとき　$x=a$ で最小値 a^2-4a+1

$2 \leqq a$ のとき　$x=2$ で最小値 -3

[1]


[2]


終

◆補充問題としての扱いですので，取捨選択しての扱いが可能です。また，問題文で場合分けを与えていますので，無理なく取り組むことができます。（p.107 補充問題 5）

補充問題

5　a は定数とする。関数 $y=x^2-2ax+a^2+1 \ (0 \leqq x \leqq 2)$ の最小値を，次の場合について，それぞれ求めよ。

(1)　$a<0$　　(2)　$0 \leqq a \leqq 2$　　(3)　$2<a$

◆新編シリーズでも，章末問題として扱っています。（数学Ⅰ p.131 章末問題 B 10）

関数 $y=x^2-4x \ (a \leqq x \leqq a+2)$ について，最小値，最大値を求める

総仕上げの演習問題として扱うことができます。
また，問題文で場合分けを与えていますので，無理なく取り組むことができます。