

## 1 デジタルコンテンツ

データ形式 HTML5

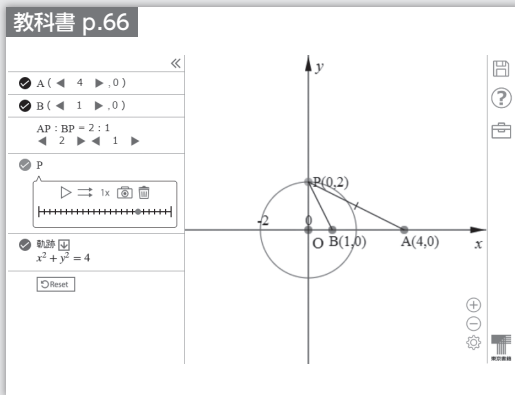
必要なソフト Google Chrome™

シミュレーションや動画などのコンテンツです。プロジェクタや電子黒板などで映すことで、見て分かる授業を展開することができます。

※WebブラウザはGoogle Chrome™ (Windows版) が一番安定して使用できます。

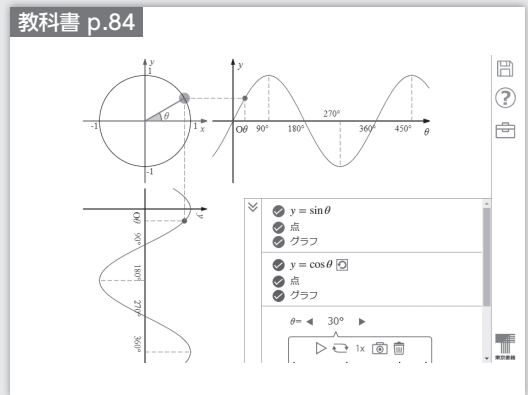
その他のWebブラウザでは、一部のコンテンツで正しく表示されない場合があります。

### 「軌跡」



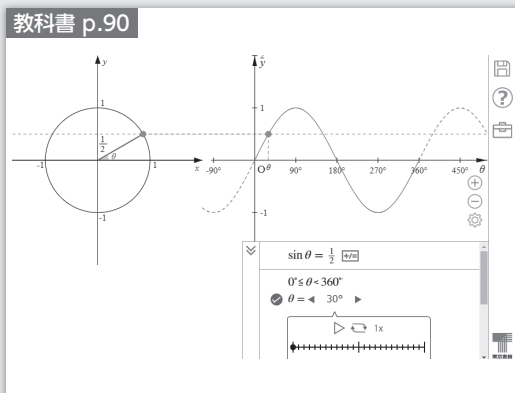
2定点からの距離の比が一定な点をアニメーションで動かす。動いた点の軌跡が円になることを感覚的にとらえることができる。

### 「 $y = \sin\theta$ , $y = \cos\theta$ のグラフ」



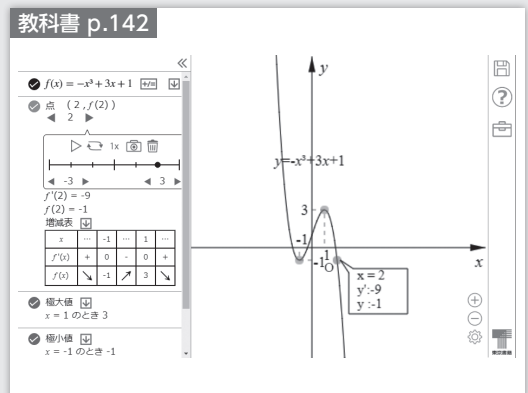
単位円上の点を動かすことで、 $y = \sin\theta$ と $y = \cos\theta$ のグラフをプロットする。2つのグラフを同時にかくことも可能。

### 「三角関数を含む方程式」



黒板で解説すると図が複雑になるが、 $\theta$ を動かしながら解説できるので理解がしやすい。単位円とグラフを並列で見せることもできる。

### 「関数のグラフ」



関数を指定すると、微分して増減表とグラフを自動的に作成することができる。

## 2 ワークシート

データ形式 Word(docx)  
必要なソフト Microsoft® Word

教科書の本文や例・例題, 問を, 書き込み式でまとめた授業プリントです。穴埋め部分を埋めたり, 問を解いたりすることで, 教科書の内容を学習できます。

### 授業以外での 使い方

1. 授業の前に生徒に空欄部分を埋めさせて, 予習用のプリントとして使用する。
2. 節末問題, 章末問題など, 授業で扱う時間がない項目を宿題として提出させる。

改訂 新数学 II 1章「方程式・式と証明」

### 2 節 2 次方程式

#### 1 複素数

(教科書 p.19)

**虚数単位**  
2乗すると-1になる新しい数を考え, これを記号*i*で表す。  
*i*は( )と定義し, 実数と同じ計算の法則にしたがうとする。*i*を( )という。  
虚数単位*i*を用いると, 次のように負の数の平方根を考えることができる。  
 $x^2 = -3$ の解は  $x = \sqrt{3}i, -\sqrt{3}i$   
一般に,  $a > 0$  のとき,  $-a$  の平方根は,  $\sqrt{a}i$  と  $-\sqrt{a}i$  である。すなわち,  $x^2 = -a$  の解は,  
 $x = \pm\sqrt{a}i$  である。  
また, 負の数  $-a$  について, 次のように定める。  
( )

**解説**  
 $\sqrt{-1} = i$

**ここに注意!**  
○  $\sqrt{-2} = \sqrt{2}i$   
×  $\sqrt{-2} = \sqrt{2}i$   
*i* は根号の中に書かない。

**例1** 次の数を *i* を用いて表しなさい。  
(1)  $\sqrt{-5}$   
(2)  $-\sqrt{-9}$

**例2** (1)  $x^2 = -7$  の解は  $x =$   
(2)  $x^2 = -25$  の解は  $x =$   
すなわち  $x =$

**例3** 次の方程式を満たす実数  $x, y$  を求めてみよう。  
 $(3x - 1) + (2y + 1)i = 5 - 7i$   
左辺と右辺が等しいから  
 $3x - 1 =$   
 $2y + 1 =$   
したがって  $x = , y =$

**複素数の相等**  
複素数の相等  
 $a, b, c, d$  が実数のとき  
 $a + bi = c + di \Leftrightarrow a = c \text{ かつ } b = d$   
◀  $A = B$  は,  $A$  と  $B$  が同じ内容であることを表す。

**複素数**  
1 + 2*i* や 1 - 2*i* のように, 実数  $a, b$  と虚数単位  $i$  によって( )と表される数を( )という。このとき,  
 $a$  を複素数の( ),  $b$  を( )という。  
複素数  $a + bi$  で,  $b = 0$  のとき,  $a + 0i = a$  となり,  
実数を表す。  $b \neq 0$  である複素数を, ( ) という。

**複素数**  
実数 虚数  
 $\begin{matrix} x & 0 & 3-5i \\ \frac{1}{3} & \sqrt{2} & 2i \\ 3 & & i \end{matrix}$

1

## 3 デジタル板書

データ形式 PowerPoint(pptx)  
必要なソフト Microsoft® PowerPoint®

教科書の本文や例・例題, 問をすべて収録しています。プロジェクトや電子黒板などで映すことで, 板書の代わりに教科書内容を解説することができます。複雑な表やグラフは板書に時間がかかりますが, デジタル板書を使用することで授業の時間を短縮できます。

### 2 連立不等式の表す領域

(教科書 p.72)

**例3** 次の連立不等式の表す領域を考えてみよう。

$$\begin{cases} y < x + 1 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ y > -x + 1 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

①の表す領域は, 図⑦における直線  $y =$  の 側  
②の表す領域は, 図⑧における直線  $y =$  の 側  
これらを両方とも図に示したのが, 図⑨である。

⑦  $y = -x + 1$   
境界線を含まない

⑧  $y = -x + 1$   
境界線を含まない

⑨  $y = -x + 1$   
 $y = x + 1$   
境界線を含まない

# 4 教科書 Word データ

データ形式 Word(doc)\*

必要なソフト Microsoft® Word

教科書の本文を Word 形式に変換したデータです。授業プリントの作成などに使用できます。

新数学 II P109

●  $a$  が 1 より小さい正の数するとき、 $y = a^x$  のグラフを調べてみよう。

例 10 指数関数  $y = (\frac{1}{2})^x$  のグラフをかくために、 $x$  の値に対応する  $y$  の値を求めて表にすると、次のようになる。

$x$	...	-3	-2	-1	0	1	2	3	...
$y = (\frac{1}{2})^x$	...	8	4	2	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{8}$	...

例 10 の表をもとに、指数関数  $y = (\frac{1}{2})^x$  のグラフをかくと、右の図のような曲線になり、このグラフは、次の性質をもっている。

- 2点  $(0, 1)$ 、 $(1, \frac{1}{2})$  を通る。
- $y > 0$  の範囲にある。
- $x$  軸がグラフの漸近線となる。
- $a$  の値が増加すると、 $y$  の値は減少する。

また、右の図からわかるように、関数  $y = 2^x$  のグラフと関数  $y = (\frac{1}{2})^x$  のグラフは  $y$  軸に関して対称である。一般に、指数関数  $y = a^x$  のグラフは、次の性質をもっている。

指数関数  $y = a^x$  のグラフ

- 2点  $(0, 1)$ 、 $(1, a)$  を通る。
- $y > 0$  の範囲にある。
- $x$  軸がグラフの漸近線となる。
- $a > 1$  のとき、 $x$  の値が増加すると  $y$  の値も増加する。  
 $0 < a < 1$  のとき、 $x$  の値が増加すると  $y$  の値は減少する。

例 12 右の表を完成し、指数関数  $y = 3^x$  のグラフと  $y = (\frac{1}{3})^x$  のグラフを、上の図にかきなさい。

$x$	...	-2	-1	0	1	2	...
$y = 3^x$	...						
$y = (\frac{1}{3})^x$	...						

\*④の Word データは、数式に Word 2007 以上標準搭載の数式エディタを使用しています。

# 5 10分間テスト

データ形式 PDF, Word(doc)\*

10分間の小問テスト集です。日々の学習の確認として使用できます。

26 直線の方程式 (1)

p. 53~54

1 次の方程式が表す直線をかきなさい。

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

2  $x - 3y + 6 = 0$  が表す直線の傾きと切片を求めなさい。

3 次の直線の方程式を求めなさい。

(1) 点  $A(2, 3)$  を通り、傾きが 2 の直線 (2) 点  $(-1, 2)$  を通り、傾きが -1 の直線

(3) 点  $A(2, 3)$  を通り、傾きが  $-\frac{1}{3}$  の直線

# 6 オリジナル評価問題

データ形式 PDF, Word(doc)\*

単元ごとに定着を確認できるテストです。定期テストなどで使用できます。

5章・3節 積分

① 不定積分

② 定積分

1 ①  $\int \frac{1}{x} dx$  の不定積分を求めよ。

②  $\int \frac{1}{x^2} dx$  の不定積分を求めよ。

③  $\int \frac{1}{x^3} dx$  の不定積分を求めよ。

④  $\int \frac{1}{x^4} dx$  の不定積分を求めよ。

⑤  $\int \frac{1}{x^5} dx$  の不定積分を求めよ。

⑥  $\int \frac{1}{x^6} dx$  の不定積分を求めよ。

⑦  $\int \frac{1}{x^7} dx$  の不定積分を求めよ。

⑧  $\int \frac{1}{x^8} dx$  の不定積分を求めよ。

⑨  $\int \frac{1}{x^9} dx$  の不定積分を求めよ。

⑩  $\int \frac{1}{x^{10}} dx$  の不定積分を求めよ。

2 ①  $\int_1^2 x dx$  の値を求めよ。

②  $\int_1^2 x^2 dx$  の値を求めよ。

③  $\int_1^2 x^3 dx$  の値を求めよ。

④  $\int_1^2 x^4 dx$  の値を求めよ。

⑤  $\int_1^2 x^5 dx$  の値を求めよ。

⑥  $\int_1^2 x^6 dx$  の値を求めよ。

⑦  $\int_1^2 x^7 dx$  の値を求めよ。

⑧  $\int_1^2 x^8 dx$  の値を求めよ。

⑨  $\int_1^2 x^9 dx$  の値を求めよ。

⑩  $\int_1^2 x^{10} dx$  の値を求めよ。

3 ①  $\int_0^{\pi} \sin x dx$  の値を求めよ。

②  $\int_0^{\pi} \cos x dx$  の値を求めよ。

③  $\int_0^{\pi} \sin 2x dx$  の値を求めよ。

④  $\int_0^{\pi} \cos 2x dx$  の値を求めよ。

⑤  $\int_0^{\pi} \sin 3x dx$  の値を求めよ。

⑥  $\int_0^{\pi} \cos 3x dx$  の値を求めよ。

⑦  $\int_0^{\pi} \sin 4x dx$  の値を求めよ。

⑧  $\int_0^{\pi} \cos 4x dx$  の値を求めよ。

⑨  $\int_0^{\pi} \sin 5x dx$  の値を求めよ。

⑩  $\int_0^{\pi} \cos 5x dx$  の値を求めよ。

4 ①  $\int_0^1 x dx$  の値を求めよ。

②  $\int_0^1 x^2 dx$  の値を求めよ。

③  $\int_0^1 x^3 dx$  の値を求めよ。

④  $\int_0^1 x^4 dx$  の値を求めよ。

⑤  $\int_0^1 x^5 dx$  の値を求めよ。

⑥  $\int_0^1 x^6 dx$  の値を求めよ。

⑦  $\int_0^1 x^7 dx$  の値を求めよ。

⑧  $\int_0^1 x^8 dx$  の値を求めよ。

⑨  $\int_0^1 x^9 dx$  の値を求めよ。

⑩  $\int_0^1 x^{10} dx$  の値を求めよ。

# 7 教科書紙面 PDF

データ形式 PDF

教科書紙面を PDF にしたデータです。プリントの作成などに適宜ご使用ください。

2節 加法定理

1 加法定理

$\sin(\alpha + \beta)$ 、 $\cos(\alpha + \beta)$  と  $\alpha$ 、 $\beta$  の三角関数との関係について考えよう。

サイン・コサインの加法定理

$\sin 75^\circ$  を  $45^\circ$  と  $30^\circ$  の三角関数で表してみよう。

右の図のように、単位円と  $x$  軸との交点を  $A$  とし、単位円の周上に点  $B$ 、 $C$  を、それぞれ  $\angle AOB = 30^\circ$ 、 $\angle BOC = 45^\circ$  とするようにとる。  $C$  から  $x$  軸、 $OB$  に垂線  $CD$ 、 $CE$  を引き、  $E$  から  $x$  軸、 $CD$  に垂線  $EF$ 、 $EG$  を引き、このとき、 $\angle COD = 75^\circ$  より

$$\sin 75^\circ = CD = CE + ED$$

ここで、 $\angle OCE = 30^\circ$  であることに着目して

$$CE = OC \cos 30^\circ = \sin 45^\circ \cos 30^\circ$$

また  $\angle OED = \angle OEB + \angle BED = 30^\circ + 45^\circ = 75^\circ$  したがって  $\sin 75^\circ = \sin 45^\circ \cos 30^\circ + \cos 45^\circ \sin 30^\circ$  ところで、 $75^\circ = 45^\circ + 30^\circ$  より、上の式は

$$\sin(45^\circ + 30^\circ) = \sin 45^\circ \cos 30^\circ + \cos 45^\circ \sin 30^\circ$$

となる。

同様に、 $\cos 75^\circ = OD = OE - DF$  より

$$\cos(45^\circ + 30^\circ) = \cos 45^\circ \cos 30^\circ - \sin 45^\circ \sin 30^\circ$$

一般に、 $\alpha$ 、 $\beta$  がどのような角でも、次の公式が成り立つ。

サイン・コサインの加法定理

(1)  $\sin(\alpha + \beta) = \sin \alpha \cos \beta + \cos \alpha \sin \beta$   
 (2)  $\sin(\alpha - \beta) = \sin \alpha \cos \beta - \cos \alpha \sin \beta$   
 (3)  $\cos(\alpha + \beta) = \cos \alpha \cos \beta - \sin \alpha \sin \beta$   
 (4)  $\cos(\alpha - \beta) = \cos \alpha \cos \beta + \sin \alpha \sin \beta$

[2] と [4] の公式は、それぞれ [1] と [3] の  $\beta$  に  $-\beta$  を代入すると得られる。

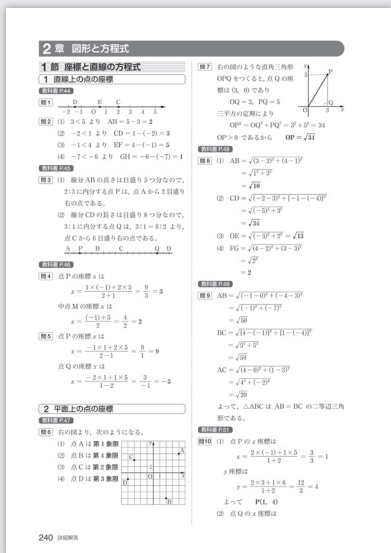
92 3章 三角関数

\*⑤、⑥の Word データは、数式に「Tosho 数式エディタ」を使用しています。DVD-ROM に同梱のファイルをインストールしてからご利用ください。

# 8 詳細解答PDF

データ形式 PDF

教科書の間、節末問題、章末問題の詳細解答です。印刷して生徒に配布できます。

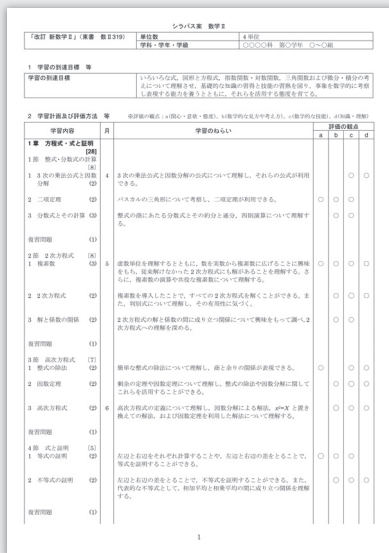


# 9 シラバス案

データ形式 Word(doc)

必要なソフト Microsoft® Word

シラバス案のデータです。シラバス作成の資料としてご利用ください。

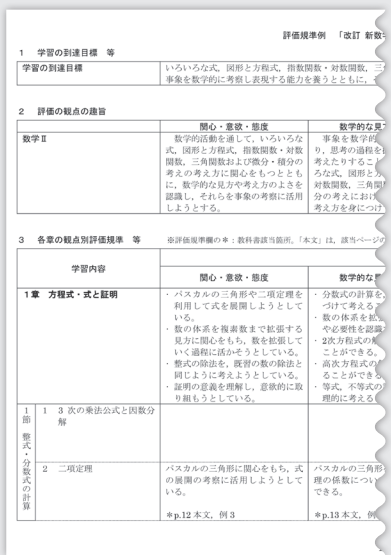


# 10 評価規準例

データ形式 Word(doc)

必要なソフト Microsoft® Word

評価規準例のデータです。評価規準作成の資料としてご利用ください。



# 著作権について

本製品の著作権は、東京書籍株式会社に帰属します。本製品に掲載の各作品・さし絵・図版・写真などの著作権は、各著作権者に帰属します。次の事項を除き、プログラムやデータの改変や複製などを行うには、東京書籍株式会社および各著作権者の許諾が必要です。

データの改変が可能なデータ(ただし、さし絵・図版・写真は除く)

- ワークシート
- デジタル板書
- 教科書Wordデータ
- 10分間テスト
- オリジナル評価問題
- シラバス案
- 評価規準例

※DVD内のデータは、ハードディスク等に複製して使用できます。