

| 学習指導要領 | 多摩工業高校 学力スタンダード |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>(イ) 三角関数の基本的な性質 三角関数について、相互関係などの基本的な性質を理解すること。</p> <p>ウ 三角関数の加法定理 三角関数の加法定理を理解し、それを用いて2倍角の公式を導くこと。</p> | <p>○正弦、余弦、正接のうち、一つの値から相互関係の公式を活用して、他の二つの値を求めることができる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>(例) 次の問いに答えよ。</p> <p>(1) $\pi < \theta < 2\pi$, $\cos \theta = \frac{3}{4}$ のとき, $\sin \theta$, $\tan \theta$ の値を求めよ。</p> <p>(2) θ の動径が第3象限にあり, $\tan \theta = 3$ のとき, $\cos \theta \sin \theta$, の値を求めよ。</p> </div> <p>○三角関数を含む, 簡単な方程式が解ける。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>(例) $0 \leq \theta < 2\pi$ のとき, 次の方程式を解け。</p> <p>(1) $\sin \theta = -\frac{1}{2}$ (2) $\cos \theta = \frac{1}{\sqrt{2}}$</p> <p>(3) $\tan \theta = -\frac{1}{\sqrt{3}}$</p> </div> <p>○加法定理を用いて値を求めることができる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>(例) 次の値を求めよ。</p> <p>(1) $\sin 75^\circ$ (2) $\cos 165^\circ$</p> </div> <p>○2倍角の公式を用いて値を求めることができる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>(例) $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$, $\sin \alpha = \frac{3}{5}$ のとき, $\sin 2\alpha$, $\cos 2\alpha$ の値を求めよ。</p> </div> <p>○三角関数の合成ができる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>(例) 次の式を $r \sin(\theta + \alpha)$ の形に変形せよ。 ただし, $r > 0$, $-\pi < \theta < \pi$ とする。</p> <p>(1) $\sin \theta + \sqrt{3} \cos \theta$</p> <p>(2) $\sin \theta - \cos \theta$</p> </div> |

| 学習指導要領 | 多摩工業高校 学力スタンダード |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>(2) 指数関数・対数関数</p> <p>ア 指数関数 (ア) 指数の拡張 指数を正の整数から有理数へ拡張する意義を理解すること。</p> <p>(イ) 指数関数とそのグラフ 指数関数とそのグラフの特徴について理解し、それらを事象の考察に活用すること。</p> | <p>○累乗や3乗根・4乗根の値を求めることができる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>(例) 次の問いに答えよ。</p> <p>(1) $\sqrt[4]{81}$ の値を求めよ。</p> <p>(2) 81 の4乗根を求めよ。</p> <p>(3) $16^{\frac{1}{2}}$ の値を求めよ。</p> <p>(4) $125^{-\frac{2}{3}}$ の値を求めよ。</p> </div> <p>○指数法則や累乗根の性質を利用して、乗法・除法ができる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>(例) 次の計算をせよ。ただし、$a > 0$ とする。</p> <p>(1) $(5^4)^0$ (2) $\sqrt[4]{2} \times \sqrt[4]{8}$</p> <p>(3) $3^{\frac{1}{4}} \div 3^{\frac{9}{4}}$ (4) $\sqrt{2} \times \sqrt[3]{2} \times \sqrt[6]{2}$</p> </div> <p>○指数関数 $y = a^x$ のグラフがかけれる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>(例) 次の指数関数のグラフをかけ。</p> <p>(1) $y = 3^x$ (2) $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$</p> </div> <p>○指数関数の特徴を踏まえて大小関係を求めることができる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>(例) 次の数を小さい順に並べよ。</p> <p>(1) 4^5 , 1 , 4^{-2}</p> <p>(2) $\left(\frac{1}{3}\right)^2$, $\left(\frac{1}{3}\right)^{-1}$, 0</p> </div> |

| 学習指導要領 | 多摩工業高校 学カスタンダード |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>○指数方程式 $a^x = b$ を解くことができる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>(例) 次の方程式を解け。</p> <p>(1) $9^x = 27$</p> <p>(2) $\left(\frac{1}{3}\right)^3 = 3$</p> </div> <p>○対数の定義を理解し、底の変換公式等を用いて対数の値を求めることができる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>(例) 次の値を求めよ。</p> <p>(1) $\log_3 27$</p> <p>(2) $\log_2 \frac{1}{16}$</p> <p>(3) $\log_8 2$</p> </div> <p>○対数の基本的な性質を用いて、加法・減法ができる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>(例) 次の計算をせよ。</p> <p>(1) $\log_4 2 + \log_4 32$</p> <p>(2) $\log_3 20 - \log_3 15 - \log_3 12$</p> </div> <p>○対数関数 $y = \log_a x$ のグラフがかけれる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>(例) 次の対数関数 のグラフをかけ。</p> <p>(1) $y = \log_2 x$</p> <p>(2) $y = \log_{\frac{1}{3}} x$</p> </div> |

| 学習指導要領 | 多摩工業高校 学力スタンダード |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>○対数関数の特徴を踏まえて大小関係を求めることができる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>(例) 次の数の大小関係を，不等号を用いて表せ。</p> <p>(1) $\log_3 5$, $\log_3 7$</p> <p>(2) $\log_{0.3} 5$, $\log_{0.3} \frac{1}{5}$</p> </div> <p>○簡単な対数方程式 $\log_a x = b$ が解ける。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>(例) 次の方程式を解け。</p> <p>(1) $\log_3 x = 4$</p> <p>(2) $\log_2 (x-1) = 3$</p> </div> <p>○常用対数表を用いて，様々な数の常用対数を求められる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>(例) 常用対数表を用いて，次の値を求めよ。</p> <p>(1) $\log_{10} 280$ (2) $\log_{10} 0.028$</p> </div> |

| 学習指導要領 | 多摩工業高校 学力スタンダード |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>(3) ア 式と証明 い (ア) 整式の乗法・除法、分数式の計算 ろ 三次の乗法公式及び因数分解の公式を理解し、それらを用いて式の展開や因数分解をすること。また、 い 整式の除法や分数式の四則計算について理解し、簡単な場合について計算をすること。 ろ な 式</p> | <ul style="list-style-type: none"> • 乗法公式を利用して式の展開ができる。 (例) 次の式を展開しなさい。 (1) $(2x+1)(2x-1)$ (2) $(3x+2)^2$ (3) $(3x-4)(2x+3)$ • 1文字の3次式の展開や因数分解ができる。 (例) (1) 次の式を展開せよ $(x-2)^3$ (2) 次の式を因数分解せよ x^3+3x^2+3x+1 • 二項定理やパスカルの三角形の考えを用いて、式の展開ができる。 (例1) パスカルの三角形を用いて、次の式を展開しなさい。 $(a+b)^7$ (例2) 二項定理を用いて次の項の係数を求めなさい。 $(a+b)^7$を展開した式においてa^5b^2の項 • 1次式で割るような整式の除法ができる。 (例) 次の計算をして、商と余りを求めなさい $(2x^2+5x+7) \div (x+1)$ • 簡単な分数式の計算ができる。 (例) 次の計算をしなさい $\frac{x^2-2x-3}{x^2-x-2} \div \frac{x+3}{x-3}$ |

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>(イ) 等式と不等式の証明 等式や不等式が成り立つことを、それらの基本的な性質や実数の性質などを用いて証明すること。</p> <p>イ 高次方程式 (ア) 複素数と二次方程式 数を複素数まで拡張する意義を理解し、複素数の四則計算をすること。また、二次方程式の解の種類 の判別及び解と係数の関係について理解すること。</p> | <p>・簡単な等式や不等式の証明ができる。</p> <p>(例1) $a + b = 1$ のとき $a^2 + b^2 = 1 - 2ab$ が成り立つことを証明しなさい。</p> <p>(例2) $(a + b)^2 \geq 4ab$ が成り立つことを相加平均と相乗平均の関係を利用して証明しなさい。</p> <p>・複素数の相等の意味を理解する。</p> <p>(例) 次の等式が成り立つような、実数 x, y を求めなさい。 $(x + 2) + (y - 3)i = 5 + 3i$</p> <p>・簡単な複素数の四則演算ができる。</p> <p>(例) 次の計算をしなさい。 (1) $(7 + 2i) + (3 - 5i)$ (2) $(-3 + 4i) - (1 - 5i)$ (3) $(3 + 2i)(3 - 2i)$ (4) $\frac{6 + 2i}{1 - 3i}$</p> <p>・複素数の範囲で2次方程式が解ける。</p> <p>(例1) 次の2次方程式を、解の公式を用いて解きなさい。 $x^2 - 4x + 5 = 0$ (例2) 次の2次方程式の解を判別しなさい。 $4x^2 + 2x - 1 = 0$</p> <p>・解と係数の関係を理解する。</p> <p>(例1) 次の2次方程式の2つの解の和と積を求めなさい。 $3x^2 - 2x - 6 = 0$ (例2) 2次方程式 $x^2 - 3x + 4 = 0$ の2つの解を α, β とするとき、次の式の値を求めなさい。 (1) $\alpha^2\beta + \alpha\beta^2$ (2) $(\alpha + 1)(\beta + 1)$ (3) $\alpha^2 + \beta^2$</p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

(イ) 因数定理と高次方程式

因数定理について理解し、簡単な高次方程式の解を、因数定理などを用いて求めること。

- ・剰余の定理の意味を理解する。

(例) $P(x) = x^3 + 4x^2 + 2x - 4$ を $x - 1$ で割ったときの余りを求めなさい。

- ・因数定理の意味を理解する。

(例1) $x^3 - x^2 - 5x + 2$ について $x - a$ の形の因数を求めなさい。

(例2) $x^3 - 4x^2 + 6x - 4$ を因数分解しなさい。

- ・簡単な高次方程式を解くことができる。

(例) 次の方程式を解きなさい。

(1) $x^4 - 6x^2 + 8 = 0$

(2) $x^3 - 3x^2 + 4x - 2 = 0$