

| 学習指導要領 | | 片倉高校 学カスタンダード |
|--|---|---------------|
| <p>(1) ア 式の計算 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、 い それらを用いて式の展開や因数分解をすること。 ろ また、整式の除法や分数式の四則計算について理 な 解し、簡単な場合について計算をすること。 式</p> <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判別及び解と係数の関係について理解すること。</p> | <p>1 文字や2文字の3次式の展開や因数分解ができる。</p> <ul style="list-style-type: none"> 1次式で割るような整式の除法ができ、またそれを活用して整式の除法ができる。 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) 二項定理を用いて、次の式を展開せよ。 $(x+1)^4$ 係数を比較して恒等式の係数を決定できる。 例) 次の等式が x についての恒等式となるように、定数 a, b の値を求めよ。 $\frac{3x-5}{(2x-1)(x+3)} = \frac{a}{2x-1} + \frac{b}{x+3}$ 等式の証明ができる。 (例) 次の等式を証明せよ。 $(a^2+b^2)(x^2+y^2) = (ax+by)^2 + (ay-bx)^2$ いろいろな性質を用いて、不等式の証明ができる (例) 次の不等式を証明しなさい。 $a^2+9 \geq 6a$ 実部と虚部に整理して、複素数の相等の意味を理解して活用できる。 複素数の範囲で2次方程式が解ける (例) 複素数の範囲で次の2次方程式を解きなさい $x^2-3x+4=0$ 解と係数の関係の意味を理解する。 剰余の定理の意味を理解する。 (例) $P(x) = x^3 - 5x + 6$ を $x+1$ で割った余りを求めよ 因数定理の意味を理解する (例) 整式 $P(x) = x^3 - 7x + 6$ を因数分解したい。次の問いに答えよ。 (1) $P(x)$ が $x-1$ で割り切れることを示せ。 (2) (1) の結果を用いて、$x^3 - 7x + 6$ を因数分解せよ | |

| 学習指導要領 | | 片倉高校 学カスタンダード |
|---|--|---------------|
| <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。</p> | <ul style="list-style-type: none"> ・数直線上や座標平面上の2点間の距離を求めることができる ・数直線上の線分や座標平面上の線分を内分する点、外分する点の座標を求めることができる。 また、三角形の重心の座標を求めることができる ・公式を用いて直線の方程式を求めることができる (例) (1) 点A (3, 2) を通り傾きが4である直線の方程式を求めよ。 (2) 2点A (-1, 2), B (1, 6) を通る直線の方程式を求めよ ・公式を用いて点と直線の距離を求めることができる。 (例) 点A (-1, 2) と直線 $y = 3x - 5$ の距離を求めよ | |
| <p>(2) ア 直線と円 図形と方程式 (ア) 点と直線 座標を用いて、平面上の線分を内分する点、外分する点の位置や二点間の距離を表すこと。また、座標平面上の直線を方程式で表し、それを二直線の位置関係などの考察に活用すること。</p> | <ul style="list-style-type: none"> ・与えられた条件から円の方程式を求めることができる (例) (1) 点A (1, 2) を中心とする半径3の円の方程式を求めよ。 (2) 2点A (1, 3), B (3, 5) を直径の両端とする円の方程式を求めよ ・円と直線の共有点の座標を求めることができる。 (例) 円 $x^2 + y^2 = 5$ と直線 $y = x - 1$ の共有点の座標を求めよ ・円の周上の点における接線の方程式を求めることができる。 (例) 円 $x^2 + y^2 = 25$ 上の点 A (3, 4) における接線の方程式を求めよ | |

| 学習指導要領 | 片倉高校 学カスタンダード |
|--|--|
| <p>(イ) 円の方程式 座標平面上の円を方程式で表し、それを円と直線の位置関係などの考察に活用すること。</p> <p>イ 軌跡と領域 軌跡について理解し、簡単な場合について軌跡を求めること。また、簡単な場合について、不等式の表す領域を求めたり領域を不等式で表したりすること。</p> <p>3) ア 指数関数</p> | <ul style="list-style-type: none"> ・ 2 定点から等距離にある点の軌跡を求めることができる ・ 直線の上側や下側、または円の内部や外部を表す不等式から、その領域を図示することができる。 また、図示された領域から不等式を求めることができる ・ 指数法則や累乗根の性質を利用して、乗法や除法の計算を行うことができる <p>例) 次の計算をせよ。ただし、$a > 0$ とする。</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) $(5^4)^0$ (2) $\sqrt[4]{2} \times \sqrt[4]{8}$ (3) $3^{\frac{1}{4}} \div 3^{\frac{9}{4}}$ (4) $\sqrt{2} \times \sqrt[3]{2} \times \sqrt[5]{2}$ <ul style="list-style-type: none"> ・ 指数関数 $y = a^x$ のグラフがかける ・ いろいろな指数方程式を、$a^x = b$ の形に、指数不等式を $a^x > b$ などの形に帰着して解くことができる <p>(例) 次の方程式、不等式を解け。</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) $4^{x-1} = 8$ (2) $\left(\frac{1}{3}\right)^{2x} \leq \frac{1}{9\sqrt{3}}$ |

| 学習指導要領 | | 片倉高校 学カスタンダード |
|---|---|---------------|
| <p>指数関数・対数関数</p> <p>(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>イ 対数関数 (ア) 対数 対数の意味とその基本的な性質について理解し、簡単な対数の計算をすること。</p> <p>(イ) 対数関数とそのグラフ 対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> | <ul style="list-style-type: none"> ・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 (例) 次の値を求めよ。 (1) $\log_3 27$ (2) $\log_3 \frac{1}{81}$ (3) $\log_8 2$ ・対数の性質を用いて、四則計算ができる (例) 次の計算をせよ。 (1) $\log_{\sqrt{5}} \frac{1}{25}$ (2) $\log_3 5 \cdot \log_5 7 \cdot \log_7 9$ (3) $\log_2 \sqrt{2} - \frac{1}{2} \log_2 3 + \log_2 \frac{\sqrt{3}}{2}$ ・対数関数 $y = \log_a x$ のグラフがかける ・$\log_a x = b$、$\log_a x > b$ の形の対数方程式、対数不等式を解くことができる (例) 次の方程式、不等式を解け。 (1) $\log_3 x = 5$ (2) $\log_2 (x-1) < 4$ ・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>常用対数を用いて、自然数の桁数や小数第何位に0でない数が現れるかななどを求められる</p> <p>(例) 2^{50} は何桁の数か。ただし、$\log_{10} 2 = 0.3010$ とする</p> <ul style="list-style-type: none"> ・$y = \log_2 x$ のグラフがかける。 | |

| 学習指導要領 | | 片倉高校 学カスタンダード |
|--|---|---------------|
| <p>(4) 三角関数</p> <p>ア 角の拡張 角の概念を一般角まで拡張する意義や弧度法による角度の表し方について理解すること。</p> <p>イ 三角関数 (ア) 三角関数とそのグラフ 三角関数とそのグラフの特徴について理解すること。</p> <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> | <ul style="list-style-type: none"> • 角の範囲を一般角まで拡張し、弧度法も扱うことができる (例) 次の角を，度数は弧度に，弧度は度数に，それぞれ書き直せ。 (1) 60° (2) -450° (3) $\frac{4}{3}\pi$ (4) $-\frac{13}{4}\pi$ • 一般角の正弦・余弦・正接を求めることができる (例) θ が次の値のとき、$\sin \theta$，$\cos \theta$，$\tan \theta$ の値をそれぞれ求めよ。 (1) $\frac{17}{6}\pi$ (2) $-\frac{3}{4}\pi$ • 三角関数の周期性やグラフを理解できる • 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、残りの二つの値を求めることができる • 三角関数を含む簡単な方程式、不等式の解を求めることができる 例) $0 \leq \theta < 2\pi$ のとき、次の方程式，不等式を解け。 (1) $\sin \theta = -\frac{1}{2}$ (2) $\cos \theta \leq -\frac{1}{\sqrt{2}}$ • 加法定理を用いて値を求めることができる (例) 次の値を求めよ。 (1) $\sin 75^\circ$ (2) $\cos 165^\circ$ • 2倍角の公式を用いて値を求めることができる。 • 三角関数の合成ができる (例) 次の式を $r \sin(\theta + \alpha)$ の形に変形せよ。ただし、$r > 0$，$-\pi < \alpha < \pi$ とする。 $\sin \theta - \cos \theta$ | |

| 学習指導要領 | | 片倉高校 学カスタンダード |
|---|--|---------------|
| <p>(5) 微分・積分の考え</p> <p>ア 微分の考え (ア) 微分係数と導関数 微分係数や導関数の意味について理解し、関数の定数倍、和及び差の導関数を求めること。</p> <p>(イ) 導関数の応用 導関数を用いて関数の値の増減や極大・極小を調べ、グラフの概形をかくこと。また、微分の考えを事象の考察に活用すること。</p> <p>イ 積分の考え (ア) 不定積分と定積分 不定積分及び定積分の意味について理解し、関数の定数倍、和及び差の不定積分や定積分を求めること</p> <p>(イ) 面積 定積分を用いて直線や関数のグラフで囲まれた図形の面積を求めること。</p> | <ul style="list-style-type: none"> ・簡単な整式で表された関数について、平均変化率や極限を利用して微分係数や導関数を求めることができる (例) 定義にしたがって、次の関数の導関数を求めよ。 $y = 3x^2$ ・$(x^n)' = nx^{n-1}$ や導関数の性質を利用して導関数を求めたり、微分係数を求めることができる ・放物線上の点における接線の傾きや接線の方程式を求めることができる (例) 放物線 $y = x^2 + x$ 上の点 (1, 2) における接線の方程式を求めなさい ・2次や3次の関数について、増減や極値を調べたり、グラフの概形をかいたりすることができる。また区間が制限された最大値や最小値を求めることができる (例) 関数 $y = x^3 - 3x^2 + 1$ の極値を調べ、そのグラフをかきなさい。また $-1 \leq x \leq 4$ における最大値、最小値を求めよ ・不定積分及び定積分の意味や微分との関係について理解し、2次までの関数の不定積分や定積分の値を求めることができる (例) (1) 不定積分 $\int (2x^2 - 6x + 5)dx$ を求めなさい。 (2) $F'(x) = 4x - 3$, $F(1) = 0$ の2つの条件をともに満たす関数 $F(x)$ を求めよ。 (3) 定積分 $\int_{-1}^2 (x-1)(x-3)dx$ を求めなさい ・放物線や直線で囲まれた部分の面積を求めることができる 例) (1) 放物線 $y = x^2 + 1$ と直線 $x = -1$, $x = 2$ で囲まれた図形の面積を求めなさい。 (2) 放物線 $y = x^2 - 9$ と x 軸で囲まれた図形の面積を求めなさい | |