| 学習指導要領 | | 都立野津田高校　学力スタンダード |
| --- | --- | --- |
| (1) いろいろな式  (2)  図形と方程式  (3)  指数関数  ・  対数関数  (4)  三角関数  (5)  微分  ・  積分の考  え | ア　式と証明  （ア）整式の乗法・除法、分数式の計算  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、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。  （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。  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。  （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。  ア　直線と円  （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。  （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。  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。  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。  （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。  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。  （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。  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。  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。  (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。  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。  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。  （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。  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。  （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。 | ・３乗の展開や３次式の因数分解ができる  　　例　（ｘ＋１）３を展開せよ。  　　例　　ａ３＋ｂ３を因数分解せよ  ・二項定理を用いて式の展開ができる  　　例　　（ａ＋ｂ）５を展開せよ  ・整式の割り算ができる  　　例　（２ｘ２＋７ｘ＋８）÷（ｘ＋２）を計算  ・簡単な分数式の計算ができる  　　例　×  ÷  ＋  複素数の相等の理解  　例　（ｘ－１）＋（ｙ＋２）ｉ＝５－ｉ  　　が成り立つような実数ｘ，ｙを求めよ  複素数の計算  　例　（４－５ｉ）＋（１＋３ｉ）  　　　（４－５ｉ）（１＋３ｉ）  　　　（４－５ｉ）÷（１＋３ｉ）  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。    ・解と係数の関係の意味を理解する。  （例１）２次方程式の２つの解  をとするとき，，の値を  求めよ。  （例２）次の２数，を解にもつ２次方  程式を１つ作りなさい。  ・剰余の定理の意味を理解する。  （例）をで割った余り  　　　を求めよ。  ・因数定理の意味を理解する。  （例１）について、  が因数であるかどうか調べよ。  また，が因数であるかどうか調べよ。  （例２）整式を因数分解し  たい。次の問いに答えよ。  （１）を  ・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）  （２）  （３）  ・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。   |  | | --- | | （例）次の２点間の距離を求めよ。  （１）A（－３），B（４）  （２）A（－２，７），B（１，３） |   ・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。   |  | | --- | | （例）  （１）２点A（－４），B（６）に対して線分ABを３：２に内分する点，外分する点の座標を求めよ。また，線分ABの中点の座標を求めよ。  （２）２点A（２，４），B（５，－２）を結ぶ線分ABを１：２に内分する点，外分する点の座標を求めよ。  （３）３点A（１,－４），B（－２，１），  C（４，－３）を頂点とする△ABCの重心Gの座標を求めよ。 |   ・座標軸について対称な点や原点について対称な点の座標を求めることができる。   |  | | --- | | （例）  点A（２，－３）について次の問いに答えよ。  （１）点Aと軸に関して対称な点Bの座標を求めよ。   1. 点Aと原点について対称な点Cの座標を求めよ。 |   ・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。 |   ・二直線の位置関係を直線の傾きから考察できる。   |  | | --- | | （例）次の直線のうち，互いに平行なもの，垂直なものを求めなさい。  ①　　　　②　  ③　　　④ |   ・１点を通り，与えられた直線に平行な直線や垂直な直線の方程式を求めることができる。   |  | | --- | | （例）点A（１，３）を通り，直線と垂直な直線の方程式を求めよ。 |   ・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） 円と直線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）円上の点A（３，４）に  おける接線の方程式を求めよ。 |   ・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。   |  | | --- | | （例）２点O（０，０），A（１，１）から等距  離にある点の軌跡を求めよ。 |   ・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。   |  | | --- | | (例１)　 次の不等式の表す領域を図示せよ。  （１）  （２）≦4 |   （例２）次の図の斜線部分の領域を表す不等式を求めよ。  （１）    ただし，境界線を含む。  （２）    ただし，境界を含まない。  ・累乗や３乗根、４乗根の値を求めることができる。   |  | | --- | | （例）次の問に答えよ。  （１）の値を求めよ。  （２）の４乗根を求めよ。  （３）の値を求めよ。  （４）の値を求めよ。 |   ・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。   |  | | --- | | （例）次の計算をせよ。ただし，とする。  （１）  （２）  （３）  （４） |   ・指数関数のグラフがかける。   |  | | --- | | （例）　次の指数関数のグラフをかけ。  （１）  （２） |   ・指数が有理数の範囲まで拡張されている数について、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。   |  | | --- | | （例）次の数の大小関係を，不等号を用いて表せ。  （１），，  （２），， |   ・、の形の指数方程式、指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）  （２） |   ・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）  （２）  （３） |   ・対数の基本的な性質を用いて、加法・減法ができる。  （例）　次の計算をせよ。  （１）  （２）  ・対数関数のグラフがかける。   |  | | --- | | （例）次の対数関数のグラフをかけ  （１）  （２）のグラフをかけ。 |   ・対数の大小関係を求められる。   |  | | --- | | （例）次の数の大小関係を，不等号を用いて  表せ。  （１），  （２）， |   ・、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）  （２） |   ・常用対数表を用いて、様々な数の常用対数を求められる。   |  | | --- | | （例）常用対数表を用いて，の値を  求めよ。 |   ・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１）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）°  （３）　　　（４）  （例２）次の角の動径を図示せよ。また，第何象限の角か答えよ。  　（１）390°　　　（２）°  （例１）次の角を，度数は弧度に，弧度は度数に，それぞれ書き直せ。  （例１）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）°  （３）　　　（４）  （例２）次の角の動径を図示せよ。また，第何象限の角か答えよ。  　（１）390°　　　（２）°  （１）60°　　　（２）°  （３）　　　（４）  （例２）次の角の動径を図示せよ。また，第何象限の角か答えよ。  　（１）390°　　　（２）°  ・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，，，　の値をそれぞれ求めよ。  （例）θが次の値のとき，，，　の値をそれぞれ求めよ。  （１）　　　　（２）  （１）　　　　（２）  ・三角関数の周期性やグラフを理解できる。  （例）下の図は，関数のグラフである。図中のA～Dの値を求めよ。  cosグラフ  ・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。  （例）次の値を求めよ。  （１）π＜θ＜２π，のとき，の値を求めよ。  （２）θの動径が第３象限にあり，  のとき，の値を求めよ。  ・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）sin75°　（２）cos165°  ・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１）関数について，次の問に答  えよ。  （１）からまで変化するとき  の平均変化率を求めよ。  （２）（１）の結果を利用して，を求めよ。  （例２）定義にしたがって，次の関数の導関数を  求めよ。    ・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。  （例１）を微分せよ。  （例２）関数について，  を求めよ。  ・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）放物線上の点（１，２）に  おける接線  ・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）関数の極値を調べ，その  グラフをかきなさい。また－１≦≦４に  おける最大値，最小値を求めよ。  ・具体的な事象の考察を微分の考え方を用いることができる。  （例）底面の半径と高さの和が12cmの円柱がある。この円柱について，次の問に答えよ。  （１）底面の半径をcm，体積をcmとする  とき，をで表せ。  （２）円柱の体積の最大値を求めよ。  ・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）関数の極値を調べ，その  グラフをかきなさい。また－１≦≦４に  おける最大値，最小値を求めよ。  ・具体的な事象の考察を微分の考え方を用いることができる。  （例）底面の半径と高さの和が12cmの円柱がある。この円柱について，次の問に答えよ。  （１）底面の半径をcm，体積をcmとする  とき，をで表せ。  （２）円柱の体積の最大値を求めよ。  ・導関数からもとの関数を求めることができる。  ・インテグラルの簡単な計算をすることができる。  ・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）放物線と直線，  で囲まれた図形の面積を求めなさい。  （２）放物線と軸で囲まれた図形  の面積を求めなさい。 |