

## 中学数学3年 (2021年改訂)

学校の授業にあわせて「学習」を項目順にクリアし、定期試験前に「保証テスト」で弱点をつぶすのが一番理想的な学習方法ですが、数学に自信のある人は「学習」をとばして「保証テスト」から学習してもかまいません。

### ■ □ ■ 目次 ■ □ ■

#### 1.

##### •【予習 式の展開と因数分解】

- 分配法則の適用
- 単項式と多項式の乗法
- 単行式と多項式の乗法の計算
- 多項式÷単項式
- 多項式÷単項式の計算
- 多項式×多項式
- 多項式×多項式の計算
- 因数分解

##### •学習 多項式と単項式の乗除

- 2項式と単項式の乗法(分配法則)
- 2項式と単項式の乗法(×負)
- 多項式÷単項式(正の整数係数)
- 多項式÷単項式(負の整数係数)
- 多項式÷単項式(分数)
- 複雑な式の計算

##### •学習 多項式の乗法

- 展開する①(分配法則の考え方)
- 展開のしかた(考え方)
- 展開のしかた(−( )ふくむ)①
- 展開のしかた(項数が多いもの)①
- 多項式の乗法をふくむ計算①
- 多項式の乗法をふくむ計算②

##### •学習 乗法公式

- $(x+a)(x+b)$ の展開
- $(x+a)(x+b)$ の展開公式の練習①(a, b正)

- $(x+a)(x+b)$ の展開(適用)
- $(x+a)(x+b)$ の展開公式利用(aが2yなど)
- $(x+a)(x+b)$ の展開公式利用(xの係数が−)
- 和の平方(考え方・練習)
- 差の平方(考え方・練習)
- 平方公式(適用・基本)
- 平方公式の利用(aが2yなど)
- 和と差の積の公式(考え方・練習)
- 和と差の積の公式(適用① xの係数が2など)
- 和と差の積の公式(適用② xの係数が負)
- 式の展開のまとめ(乗法公式)
- 乗法公式を使ってする式の計算
- 置き換えによる乗法公式の利用
- 面積を式で表すこと②

##### •学習 因数分解

- 因数の意味
- 因数分解とは
- 式の展開と因数分解
- 共通因数を見つける
- 共通因数のくり出し(考え方)
- 乗法公式と因数分解(導入)
- 2次式を因数分解する考え方(a, bとも正)
- 積と和の関係から2数を求める(2数とも正)
- 因数分解(a, bとも正)
- 因数分解(a, bとも負)
- 積と和の符号(a, bの一方負)
- 因数分解 $(x+a)(x+b)$ のまとめ①

平方公式による因数分解(導入)

平方公式による因数分解①

平方公式による因数分解③

平方の差の因数分解(導入)

平方の差の因数分解①

公式による因数分解のまとめ

複雑な式の因数分解

置き換えによる因数分解

•学習 式の計算の利用

乗法公式の利用①

乗法公式の利用②

因数分解の利用①

連続する整数

商と余り

道の面積とセンターライン

•[保証テスト-多項式と単項式の乗除]

多項式×単項式

多項式÷単項式

多項式と単項式の計算

•[保証テスト-多項式の乗法と乗法公式]

2項式×2項式

3項式×2項式

乗法公式による展開

乗法公式の利用

和の平方・差の平方

和と差の積の公式

乗法公式を使ってする式の計算

•[保証テスト-因数分解]

乗法公式による因数分解

平方公式, 平方の差による因数分解

いろいろな因数分解(1)

いろいろな因数分解(2)

置き換えによる因数分解

•[保証テスト-式の計算の利用]

計算のくふう

因数分解できる条件

式の値

連続する整数

正方形の面積

2.

•【予習 平方根】

平方根の定義

平方根を求める

ルートの記号

根号と±

根号を使って表す

平方根の2乗

根号を含む式の乗法

根号を含む式の乗法の計算

根号を含む式の加法

根号を含む式の加法の計算

•学習 平方根の意味

平方根の定義

平方根(有理数になるもの)

2の平方根

根号の意味(具体値)

根号を外せる数

平方の平方根

平方根の平方

根号を使わずに表す

負の数の平方根はないこと

複号

言葉で示された数を表す

正誤問題(正誤指摘)

正誤問題(誤文訂正)

•学習 平方根の大小と近似値

平方根の大小を比べる原理

2数の大小比較(正数のみ)

2数の大小比較(負数含む)

平方根の整数部分

計算で平方根の近似値を求める  
重要な平方根の近似値の覚え方

•学習 有理数と無理数

無理数の定義  
数の分類  
有限小数と無限小数  
循環小数  
循環小数の表記法  
循環小数を分数に直す  
小数の分類  
有理数・無理数と数直線

•学習 素因数分解

因数  
素数  
素因数分解の方法  
約数の個数  
最小公倍数の求め方  
平方数  
平方数にする問題

•学習 根号を含む乗除

平方根の積  
平方根の積の計算  
平方根の商  
平方根の商の計算  
平方根の積と商の計算  
整数と平方根の積(公式化)  
平方因数出し(公式化)  
分母の平方因数出し  
根号を含む式の乗法のしかた(平方因数を出してから)  
根号を含む式の乗除  
近似値の計算①  
近似値の計算②  
平方根表の利用(大きい数の場合)  
根号内の小数点の位置と桁数  
分母の有理化のしかた

分母の有理化による近似値の求め方  
大小比較(平方因数入れ・分母の有理化等あり)

•学習 加法と計算

根号内が同じ式の加減  
根号を含む式の加減(単純なもの)  
根号を含む式の加減(平方因数を出してから)  
根号を含む式の加減(分母を有理化してから)  
分配法則の利用  
根号を含む式の計算(これまでの混合)  
2つの正方形の面積の差に等しい正方形  
単純展開によるもの  
乗法公式を適用するもの  
各部分を展開してさらに計算するもの  
平方根と式の値(2変数)

•[保証テスト-平方根の基本と無理数]

平方根を求める(1)  
平方根を求める(2)  
根号をはずす  
平方根の大小  
平方根の整数部分  
有理数と無理数  
循環小数

•[保証テスト-素因数分解]

素数  
素因数分解  
平方数にする問題

•[保証テスト-根号を含む式の計算]

数を平方根内にまとめる  
数を平方根から出す  
分母の有理化  
根号を含む式の計算-乗除  
根号を含む式の計算-加減  
根号を含む式の計算-四則  
根号を含む式の計算-乗法公式の利用

•[保証テスト-平方根の応用問題]

平方根の近似値  
平方根の小数部分  
平方根をはずせる条件  
式の値

### 3.

#### •【予習 2次方程式】

2次方程式の定義  
2次方程式の解  
2次方程式の解き方  
2次方程式の計算  
2次方程式の積の形  
因数分解による2次方程式の解  
因数分解による2次方程式の解

#### •学習 2次方程式とその解き方

2次方程式の定義  
2次方程式の解  
 $ax^2 = b$ の解き方(整数の平方根)  
 $ax^2 = b$ の解き方(分数の平方根)  
 $(x + m)^2 = n$ の解き方①(整数)  
 $(x + m)^2 = n$ の解き方②(分数)  
 $(x + m)^2 = n$ の解き方③(根号の中を簡単に)

#### •学習 2次方程式の解の公式

2次方程式の解の公式の導き方  
解の公式を覚えよう  
解の公式による解き方(解が無理数)  
解の公式による解き方(解が有理数)  
解の公式による解き方(xの係数が2の倍数)

#### •学習 因数分解による解き方

2つの1次式で表された2次方程式①  
2つの1次式で表された2次方程式②  
因数分解による解き方①  
因数分解による解き方②

#### •学習 いろいろな2次方程式

因数分解か、解の公式かの判断  
右边が0でない2次方程式

係数が約分できる場合  
分数係数の場合  
展開して整理する場合  
展開して整理する場合(左辺も右辺も展開)  
分母をはらい、展開して整理する場合

#### •学習 2次方程式の利用

解より定数を求める(1文字)  
解より定数を求める(2文字)  
整数の問題①(求めるものが1つ)  
整数の問題②(大小2つの数)  
整数の問題③(誤って計算)  
面積の問題①(正方形を長方形に)  
面積の問題②(長方形の周の長さの関係)  
n角形の対角線の数の問題

#### •[保証テスト-2次方程式とその解き方]

2次方程式の定義  
2次方程式の解  
 $(x + m)^2 = n$ の解き方  
 $(x + m)^2$ の形にして解く

#### •[保証テスト-2次方程式の解の公式]

解の公式を覚える  
解の公式による解き方①  
解の公式による解き方②  
解の公式による解き方③

#### •[保証テスト-因数分解による解き方]

因数分解による解き方①  
因数分解による解き方②  
因数分解による解き方③  
因数分解による解き方④

#### •[保証テスト-いろいろな2次方程式]

2次方程式の解き方①  
2次方程式の解き方②  
2次方程式の解き方③

#### •[保証テスト-2次方程式の利用]

解より定数を求める(1文字)

整数の問題(誤って計算)  
連続する整数の問題  
面積の問題(長方形の周の長さの関係)  
道路の幅を求める問題  
動点と面積の問題  
物体を真上に投げたときの問題

#### 4.

##### •【予習 関数 $y = ax^2$ 】

2乗に比例する関数の定義  
関数の定義の確認  
2乗に比例する関数のグラフ

##### •学習 2乗に比例する関数

導入  
2乗に比例する関数(定義)  
2乗に比例する関数の式を選ぶ  
数量の関係を式で表し、2乗に比例する関数を選ぶ  
2乗に比例する関数の式をつくり、式の値を求める  
文章題・式を求める(自動車の制動距離)  
文章題・式を求めて使う(落下の問題)

##### •学習 $y = ax^2$ のグラフ

$y = x^2$ のグラフをかく  
 $y = x^2$ のグラフの特徴(y軸対称/原点通過)  
 $y = x^2$ のグラフの特徴(増加・減少/常に $y \geq 0$ )  
 $y = 2x^2$ 、 $y = \frac{1}{2x^2}$ のグラフ  
 $y = -x^2$ のグラフ  
 $y = -2x^2$ 、 $y = -\frac{1}{2x^2}$ のグラフ  
 $y = ax^2$ のグラフ(放物線/軸/頂点)  
 $y = ax^2$ のグラフのまとめ(考え方)  
 $y = ax^2$ のグラフのまとめ(適用)  
グラフ上の1点の座標から式を求める  
グラフから式を求める

##### •学習 変化の割合と変域

$y = ax^2$ の値の増加・減少  
1次関数の変化の割合(復習)  
 $y = x^2$ とxの値が1増えたときのyの増加量

$y = ax^2$ の変化の割合①( $a > 0$ )  
 $y = ax^2$ の変化の割合②( $a < 0$ )  
 $y = ax^2$ の変化の割合(直線の傾き)  
平均の速さ  
 $y = ax + b$ と $y = ax^2$ のグラフの比較(形, 変化の割合)  
 $y = ax + b$ と $y = ax^2$ のグラフの比較(増加・減少)  
 $y = ax + b$ と $y = ax^2$ のグラフの比較(適用)  
 $y = x^2$ の変域

$-1 < x \leq 2$ のときの、 $y = 2x^2$ の変域  
 $-1 \leq x < 2$ のときの、 $y = -2x^2$ の変域  
変域と最大値・最小値  
変域からaの値を求める

##### •学習 利用といろいろな関数

風速と圧力の問題  
振り子の問題  
いろいろな関数(四捨五入の関数)  
いろいろな関数(指数関数)  
いろいろな関数

##### •【保証テスト-2乗に比例する関数】

2乗に比例する関数の式を選ぶ①  
2乗に比例する関数の式を選ぶ②  
2乗に比例する関数の式を選ぶ③  
2乗に比例する関数の式をつくり、式の値を求める  
文章題・式を求めて使う(落下の問題)

##### •【保証テスト- $y = ax^2$ のグラフ】

$y = ax^2$ のグラフの基本  
グラフ上の1点の座標から式を求める①  
グラフ上の1点の座標から式を求める②  
グラフから式を求める  
 $y = ax^2$ のグラフ総合

##### •【保証テスト-変化の割合と変域】

$y = ax^2$ の変化の割合(直線の傾き)  
変化の割合からaを求める  
 $y = ax + b$ と $y = ax^2$ のグラフの比較  
変域と最大値・最小値

変域からaの値を求める  
放物線と直線(aを求め直線の式を求める)  
放物線と直線の交点の座標  
放物線と直線と面積(底辺を軸に平行にとる)  
放物線と直線と面積(与えられた面積に点Pをとる)

•[保証テスト-利用といろいろな関数]

2乗に比例する関数の文章題①  
2乗に比例する関数の文章題②  
正方形の辺上の動点と面積  
図形が動くときの重なる部分の面積  
1次関数と2乗に比例する関数がつながるグラフ  
いろいろな関数(四捨五入の関数)

5.

•[予習 相似な図形]

比の復習(1)  
(外項の積) = (内項の積)  
比例の方程式を解く  
相似の定義  
対応する頂点, 辺, 角  
対応する頂点, 辺, 角の確認  
三角形の相似

•学習 相似な図形

図形の相似  
相似の記号 $\sim$ の使い方  
相似の記号 $\sim$ の使い方(適用)  
相似な図形の性質と相似比  
相似な図形の性質と相似比(適用①)  
相似な図形の性質  
相似の位置  
相似の中心を利用した図形のかき方(2倍に拡大)

•学習 三角形の相似条件

三角形の相似条件①  
三角形の相似条件② 相似条件を答える  
三角形の相似条件③ 相似条件を答える  
三角形の相似条件④ 相似条件を答える

相似の証明①  
相似の証明④  
相似の利用(長さの比を証明②)  
相似の利用(長さの比を証明④)  
相似の利用(長さを求める①)  
相似の利用(長さを求める②)  
相似の利用(長さを求める④)  
縮図の利用①  
縮図の利用②

•学習 平行線と比

等分と比(比例配分)  
三角形と辺の比(平行から辺の比①)  
三角形と辺の比(平行から辺の比②)  
三角形と辺の比(平行から辺の比③)  
三角形と辺の比(長さを求める①)  
三角形と辺の比(長さを求める②)  
三角形と辺の比(線分を4:3に分ける方法)  
三角形と辺の比(辺の比から平行①)  
三角形と辺の比(辺の比から平行②)  
平行線と比①  
平行線と比②  
平行線と比③(空間図形の場合)

•学習 中点連結定理

中点連結定理  
中点連結定理の利用①  
中点連結定理の利用③  
中点連結定理の利用④

•学習 三角形の重心

三角形の3つの中線が1点で交わることの証明  
三角形の重心  
三角形の重心と長さ  
平行四辺形と重心(長さ)

•学習 相似な図形とその面積比

相似な長方形の周の比・面積比  
相似な三角形の面積比(整数比)

相似な三角形の面積比(証明)

相似な三角形の面積比(計算)

2円の面積比

言葉による面積比の問題

相似の位置にある三角形と面積比

相似な3三角形の面積比

台形を対角線で分けた部分の面積比①

台形を対角線で分けた部分の面積比②

平行四辺形と面積比

直角三角形と面積比

•学習 相似な図形とその体積比

空間での相似の位置

相似な立方体の表面積比・体積比(整数比)

相似な直方体の表面積比・体積比(証明)

2球の表面積比・体積比

言葉による表面積比・体積比の問題

円錐形の容器の容積と水の体積

円錐を平行面で切った部分の体積比

面積比から相似比・体積比を求める

•[保証テスト-相似な図形]

比の計算の復習

相似の利用(長さを求める(1))

相似の利用(長さを求める(2))

•[保証テスト-三角形の相似条件]

相似な三角形を探す

相似の証明

直角三角形の相似

相似の利用

縮図の利用

•[保証テスト-平行線と比]

三角形と辺の比(辺の長さを求める)

平行線と比

平行線と比の問題

平行線と比の応用(補助線を引く)

•[保証テスト-中点連結定理と三角形の重心]

中点連結定理の利用(平行四辺形になることの証明)

重心の性質の利用(面積を求める)

重心の性質の利用(平行四辺形の対角線の分割)

•[保証テスト-相似な図形の面積比と体積比]

相似の位置にある三角形と面積比

台形を対角線で分けた部分の面積比

直角三角形と面積比

相似な図形の面積比(1)

相似な図形の面積比(2)

面積比から相似比・体積比を求める

円錐形の容器(1)

円錐形の容器(2)

立方体の切断と体積比

6.

•[予習 三平方の定理]

三平方の定理

三平方の定理より斜辺を求める

三平方の定理より辺を求める

•学習 三平方の定理

直角をはさむ辺が3と4の直角三角形

三平方の定理とその証明

三平方の定理の適用①(辺の長さ・単純形)

三平方の定理の適用②(辺の長さ)

三平方の定理の適用④(2辺を求める)

三平方の定理の適用⑤(順に求める)

三平方の定理の別証明

•学習 三平方の定理の逆

三平方の定理の逆とその証明

三平方の定理の逆の適用

ピタゴラス数

三平方の定理の逆を使う証明

•学習 三平方の定理の利用

正方形の対角線

長方形の対角線

正三角形の高さ(具体値)

正三角形の高さと面積(一般化)

二等辺三角形の高さと面積

多角形の辺や対角線の長さ

多角形の面積

特殊な三角形の辺の比

2点間の距離

座標平面上の三角形

図形の折り返しと三平方の定理

直方体の対角線(具体値)

直方体の対角線(一般化)

正四角錐の表面積

正四角錐の体積

直方体の表面上の最短距離

立方体の切り口の面積

•学習 三平方の定理と計量

円錐の高さと体積

円錐の表面積

円錐の側面と体積

回転体の体積

•[保証テスト-三平方の定理と逆]

三平方の定理の適用(辺の長さを求める)

三平方の定理の適用(2つの辺を求める)

三平方の定理の逆の適用

三平方の定理と方程式

•[保証テスト-三平方の定理の利用]

特殊な三角形の辺の比

多角形の面積

三平方の定理と1次方程式

対角線が直交する四角形

図形の長さや面積を求める(補助線をひく)

2点間の距離

図形の折り返しと三平方の定理

直方体の対角線(具体値)

正四面体の体積

直方体の表面上の最短距離

立方体を切ってできる三角錐

•[保証テスト-三平方の定理と計量]

円錐の高さと体積

円錐の問題

円錐と球

7.

•[予習 円]

円の弧と弦

円の中心と弦

円周角

円周角に関する角を求める

円と直線の位置関係

接線の長さ

接弦定理

接弦定理より角度を求める

•学習 円周角

中心角と弧

円周角

円周角と中心角(角度を求める)

半円の弧に対する円周角

円周角の定理①(角度を求める)

円周角の定理②(角度を求める)

円周角と弧

円周角と相似

円周角の定理の逆

接線の作図

•学習 円と直線

円の弧と弦

円の弦の性質

同心円と弦

三角形の外接円の作図

外心と角

円と直線の位置関係

円の接線

接線の長さ



直線上の1点で接し直線外の1点を通る円の作図

三角形の内接円

内心と角

内心と辺

円に外接する四角形

•**学習 接線と弦のつくる角**

接弦定理(証明)

接弦定理(適用)

共通接線と弦

•**学習 円に内接する四角形**

円に内接する四角形の性質(証明)

円に内接する四角形の性質(適用)

2つの円の共通弦

四角形が円に内接する条件(証明)

四角形が円に内接する条件(適用)

四角形が円に内接することの証明①

四角形が円に内接することの証明②

•**学習 三平方の定理と円**

弦の長さ

接線の長さ

共通接線の長さ

•**[保証テスト-円周角]**

円周角と中心角(角度を求める)

弧の長さ

中心角と弧

円周角総合(1)

円周角総合(2)

•**[保証テスト-円と直線]**

外心と角

円の接線

内心と辺

内心と角

•**[保証テスト-接線と弦のつくる角]**

接弦定理(角度を求める)

接線と相似

接弦定理の利用(補助線が必要)

•**[保証テスト-円に内接する四角形]**

円に内接する四角形の基本(角度をもとめる)

円に内接する四角形(角度をもとめる)

2つの円の共通弦

円に内接する四角形と三角形の相似

•**[保証テスト-三平方の定理と円]**

弦の長さ

共通接線の長さ

円錐と球

8.

•【学習 標本調査】

- 全数調査と標本調査(意味)
- 全数調査と標本調査のどちらが適切か(適用)
- 母集団と標本(意味)
- 母集団と標本(適用)
- 標本のとり出し方(考え方)
- 標本のとり出し方(適用)
- 標本平均
- 母集団での個体数の推定①
- 母集団での個体数の推定②

•【保証テスト-標本調査】

- 全数調査と標本調査
- 母集団と標本
- 標本から母集団の数を推定する