

## 1 正負の数の意味 ..... 4

- ポイント1 正の数・負の数と数直線
- ポイント2 正負の数の利用
- ポイント3 正負の数の加法・減法の説明
- 練成問題

## 2 正負の数の加減 ..... 8

- ポイント1 正負の数の加法
- ポイント2 正負の数の減法
- ポイント3 式の項
- ポイント4 加法の計算法則
- 練成問題

## 3 正負の数の乗除 ..... 14

- ポイント1 正負の数の乗法
- ポイント2 正負の数の除法
- ポイント3 3数以上の積・累乗
- ポイント4 乗除混合計算
- 練成問題

## 4 正負の数の四則計算 ..... 18

- ポイント1 四則計算の順序
- ポイント2 分配法則と計算の工夫
- ポイント3 四則計算の可能性
- ポイント4 文字を使った正負の数
- 例題1 正負の数の利用 (平均)
- 練成問題
- 発展問題

## 5 整数の性質 ..... 26

- ポイント1 素因数分解
- 例題1 素因数分解の利用
- 例題2 最大公約数と最小公倍数
- 例題3 整数の割り算と公約数・公倍数
- 例題4 整数のいろいろな問題
- 練成問題

## 6 文字式のつくり方 ..... 32

- ポイント1 文字式の表し方
- 例題1 数量の表し方
- 例題2 単位や図形の量に関する文字式
- 例題3 速さと文字式
- 例題4 百分率・歩合と文字式
- 練成問題
- 発展問題

## 7 文字式の計算 ..... 40

- ポイント1 式の値
- ポイント2 項と係数
- ポイント3 1次式
- ポイント4 1次式と数の積
- 例題1 分配法則を用いた1次式の計算(1)
- 例題2 分配法則を用いた1次式の計算(2)
- 練成問題
- 発展問題

## 8 関係を表す式 ..... 48

- ポイント1 等式・公式
- ポイント2 不等式による表現
- ポイント3 円周率 $\pi$ と円の公式
- 例題1 速さに関する等式
- 例題2 割合に関する等式
- 例題3 規則性と文字式
- 練成問題
- 発展問題

## 9 方程式 ..... 54

- ポイント1 方程式とその解
- ポイント2 等式の性質と移項
- 例題1 かっこのある方程式の解法
- 例題2 小数・分数を含む方程式の解法
- ポイント3 比例式
- 例題3 定数の求め方
- 練成問題
- 発展問題

## 10 方程式の応用(1) ..... 62

- 例題1 代金に関する応用問題
- 例題2 整数に関する応用問題
- 例題3 過不足に関する応用問題
- 例題4 年齢・倍数に関する応用問題
- 練成問題
- 発展問題

## 11 方程式の応用(2) ..... 68

- 例題1 速さに関する応用問題(1)
- 例題2 速さに関する応用問題(2)
- 例題3 割合に関する応用問題(1)
- 例題4 割合に関する応用問題(2)
- 例題5 濃度に関する応用問題
- 例題6 規則性に関する応用問題
- 例題7 定数を利用する問題
- 例題8 時計に関する応用問題
- 練成問題
- 発展問題
- 補充問題 図形と方程式

## 12 不等式の解法 ..... 80

- ポイント1 不等号と不等式・不等式の性質
- 例題1 式の範囲
- ポイント2 不等式の解法
- 例題2 不等式を満たす整数値
- 例題3 不等式の解と係数
- 例題4 1次方程式と不等式
- 練成問題
- 発展問題

**13 不等式の応用** ..... 86

- 例題 1 不等式の応用(1) (最大・最小の個数)
- 例題 2 不等式の応用(2) (割合の問題)
- 例題 3 不等式の応用(3) (団体割引)
- 例題 4 不等式の応用(4) (速さ)
- 例題 5 不等式の応用(5) (食塩水)

練成問題  
発展問題

**14 関数とグラフ** ..... 92

- ポイント 1 変数と関数
- ポイント 2 変域

練成問題  
発展問題

**15 座標平面** ..... 96

- ポイント 1 座標平面と座標
- ポイント 2 座標軸方向の点の移動
- ポイント 3 対称な点の座標
- ポイント 4 三角形の面積
- ポイント 5 まん中の点の座標

練成問題  
発展問題

**16 比例とそのグラフ** ..... 102

- ポイント 1 比例
- ポイント 2 比例のグラフ
- 例題 1 面積を2等分する直線
- 例題 2 水量・動点と面積を表すグラフ

練成問題  
発展問題

**17 反比例とそのグラフ** ..... 108

- ポイント 1 反比例
- ポイント 2 反比例のグラフ
- 例題 1 反比例の利用
- 例題 2 グラフと図形
- 例題 3 格子点

練成問題  
発展問題

**18 基本の図形** ..... 116

- ポイント 1 直線
- ポイント 2 角・三角形
- ポイント 3 垂線と平行線
- ポイント 4 円とおうぎ形
- ポイント 5 円と対称
- ポイント 6 円と接線, 弦

練成問題  
発展問題

**19 点の集合** ..... 126

- ポイント 1 点の集合と図形
- ポイント 2 垂直二等分線
- ポイント 3 角の二等分線
- ポイント 4 垂線の作図

練成問題  
発展問題

**20 図形の移動** ..... 134

- ポイント 1 平行移動
- ポイント 2 回転移動
- ポイント 3 対称移動
- ポイント 4 移動の組み合わせ

練成問題  
発展問題

**21 空間の図形** ..... 140

- ポイント 1 空間の点・直線・平面
- 例題 1 空間の図形

練成問題

**22 いろいろな立体とその見方** ..... 144

- ポイント 1 角柱と角錐
- ポイント 2 円柱と円錐
- ポイント 3 多面体
- 例題 1 展開図の組み立て
- ポイント 4 投影図

練成問題  
発展問題

**23 立体の体積, 表面積と切断** ..... 156

- ポイント 1 柱体の表面積
- ポイント 2 錐体の表面積
- ポイント 3 柱体の体積
- ポイント 4 錐体の体積
- ポイント 5 球の体積, 表面積
- ポイント 6 線や面の移動と立体
- ポイント 7 立体の切断
- 例題 1 切り口の図形
- 例題 2 切断してできた立体の体積

練成問題  
発展問題

**24 データの活用** ..... 172

- ポイント 1 度数分布表
- ポイント 2 代表値
- ポイント 3 相対度数
- ポイント 4 累積度数と累積相対度数
- ポイント 5 確率の意味

練成問題  
発展問題

**ハイレベル問題研究**

- ① 数と式 ..... 181
- ② 方程式・不等式 ..... 183
- ③ 有名文章題 ..... 184
- ④ 速さの文章題 ..... 186
- ⑤ 溶液の文章題 ..... 188
- ⑥ 比例・反比例 ..... 190
- ⑦ 平面・空間 ..... 191

## 1 式の計算 ..... 4

- ポイント1 単項式と多項式
- ポイント2 単項式の乗除
- ポイント3 数(単項式)と多項式の乗除
- ポイント4 式の加減
- 例題1 四則混合計算(1)
- 例題2 分数を含んだ式の計算
- 例題3 四則混合計算(2)
- 練成問題

## 2 式の利用 ..... 10

- ポイント1 式の値
- ポイント2 等式の変形
- 例題1 等式の変形(1) (文字式)
- 例題2 等式の変形(2) (式の値)
- 例題3 式の利用(1) (整数の性質)
- 例題4 式の利用(2) (図形への応用)
- ポイント3 比(比例式)
- 練成問題
- 発展問題

## 3 連立方程式の解法 ..... 16

- ポイント1 2元1次方程式と連立方程式
- 例題1 2元1次方程式の応用 (整数解)
- ポイント2 連立方程式の解法(1) (加減法)
- ポイント3 連立方程式の解法(2) (代入法)
- 例題2 いろいろな連立方程式(1) ( $A=B=C$ )
- 例題3 いろいろな連立方程式(2) (置き換え)
- 例題4 いろいろな連立方程式(3) (比の利用)
- 例題5 連立方程式の解と係数
- 例題6 3元1次方程式の解法
- 練成問題
- 発展問題

## 4 連立方程式の応用 ..... 24

- ポイント1 連立方程式の応用
- 例題1 連立方程式の応用(1) (3元1次方程式)
- 例題2 連立方程式の応用(2) (速さ①)
- 例題3 連立方程式の応用(3) (速さ②)
- 例題4 連立方程式の応用(4) (速さ③)
- 例題5 連立方程式の応用(5) (割合①)
- 例題6 連立方程式の応用(6) (割合②)
- 例題7 連立方程式の応用(7) (比の利用)
- 例題8 連立方程式の応用(8)
- 練成問題
- 発展問題

## 5 連立不等式 ..... 34

- ポイント1 連立不等式の解法
- 例題1 連立不等式の解と係数
- 例題2 連立不等式の応用(1)
- 例題3 連立不等式の応用(2)
- 例題4 連立不等式の応用(3)
- 例題5 連立不等式の応用(4)
- 例題6 1次方程式と連立不等式
- 練成問題

## 6 1次関数とグラフ ..... 40

- ポイント1 1次関数の意味
- ポイント2 変化の割合
- 例題1 1次関数の決定(1)
- 例題2 1次関数の決定(2)
- 例題3 1次関数の決定(3)
- ポイント3 1次関数のグラフ
- ポイント4 1次関数のグラフのかき方
- 例題4 グラフ上の点
- 練成問題
- 発展問題

## 7 直線の式 ..... 46

- ポイント1 直線の式の求め方(1)
- ポイント2 直線の式の求め方(2)
- ポイント3 直線の式の求め方(3)
- ポイント4 直線の式の求め方(4)
- 例題1 平行移動
- 例題2 対称移動
- 例題3 垂直な2つの直線
- 例題4 傾きの範囲
- 例題5 切片の範囲
- 例題6 同一直線上の3点
- 例題7 2直線の式
- 練成問題
- 発展問題

## 8 2元1次方程式のグラフ ..... 56

- ポイント1 2元1次方程式  $ax+by+c=0$  のグラフ
- ポイント2 2直線の交点(1)
- ポイント3 2直線の交点(2)
- 例題1 2直線と座標軸との交点
- 例題2 3直線の交点(1)
- 例題3 3直線の交点(2)
- 例題4 定点の通過(1)
- 例題5 定点の通過(2) 媒介変数①
- 例題6 定点の通過(3) 媒介変数②
- 例題7 グラフ上の点
- 例題8 グラフと図形
- 例題9 三角形の面積・最短距離
- 例題10 三角形の面積の2等分
- 例題11 四角形の面積の2等分
- 例題12 格子点
- 練成問題
- 発展問題

## 9 1次関数の利用 ..... 72

- 例題1 1次関数の利用(1) (速さ)
- 例題2 1次関数の利用(2) (水量)
- 例題3 1次関数の利用(3) (点の移動)
- 練成問題
- 発展問題

**10 平行線と角**..... 78

- ポイント1 対頂角, 同位角・錯角
- 例題1 平行線と角 (補助平行線)
- ポイント2 三角形の内角と外角
- ポイント3 多角形の内角の和と外角の和
- 例題2 多角形の内角(1)
- 例題3 多角形の内角(2)
- 例題4 多角形の内角(3)
- 例題5 折り返しと角

練成問題  
発展問題

**11 三角形と合同**..... 88

- ポイント1 合同な図形
- 例題1 図形の移動
- ポイント2 三角形の合同条件
- ポイント3 証明用語
- ポイント4 証明の仕方
- ポイント5 二等辺三角形の性質
- ポイント6 二等辺三角形であるための条件
- ポイント7 定理の逆
- ポイント8 直角三角形の合同条件
- ポイント9 角の二等分線の性質
- ポイント10 三角形の内角の二等分線

練成問題  
発展問題

**12 平行四辺形**..... 102

- ポイント1 平行四辺形の性質
- ポイント2 平行四辺形であるための条件
- 例題1 平行四辺形であることの証明
- ポイント3 特別な平行四辺形(1) 長方形
- 例題2 長方形であることの証明
- ポイント4 特別な平行四辺形(2) ひし形
- 例題3 ひし形であることの証明
- ポイント5 特別な平行四辺形(3) 正方形
- ポイント6 平行線と面積・等積変形

練成問題  
発展問題

**13 関数と図形**..... 114

- 例題1 等積変形
- 例題2 三角形の面積の2等分
- 例題3 平行四辺形に関する問題

練成問題

**14 データの分布**..... 118

- ポイント1 四分位数
- ポイント2 箱ひげ図

練成問題

**15 場合の数**..... 122

- ポイント1 場合の数の数え方
- ポイント2 順列
- ポイント3 組合せ

練成問題

**16 確率**..... 128

- ポイント1 確率の意味
- 例題1 袋と玉(1)
- ポイント2 確率の範囲
- 例題2 袋と玉(2)
- ポイント3 サイコロ・カードに関する確率
- ポイント4 確率の乗法定理
- 例題3 いろいろなことからの確率

練成問題

**17 2進法**..... 140

- ポイント1 2進法
- ポイント2 2進法の数の作り方

練成問題  
発展問題

**ハイレベル問題研究**

- ① 文字と式の計算..... 146
- ② 文章題..... 148
- ③ ニュートン算文章題..... 151
- ④ 関数的文章題..... 152
- ⑤ 図形の証明..... 153
- ⑥ 図形の計量..... 155

## 1 式の展開 ..... 4

- ポイント1 多項式と単項式の乗除
- ポイント2 多項式×多項式の展開
- ポイント3 乗法公式
- 例題1 複雑な式の展開
- 例題2  $x^□$ の項の係数
- 練成問題

## 2 因数分解 ..... 8

- ポイント1 因数分解
- ポイント2 共通因数をくくり出す
- ポイント3 因数分解の公式
- 例題1 因数分解の型(1) 共通因数
- 例題2 因数分解の型(2) おきかえ
- 例題3 因数分解の型(3) 項の組み合わせ
- 例題4 因数分解の型(4) いろいろな出題
- 練成問題
- 発展問題

## 3 式の計算の応用と発展 ..... 16

- 例題1 数値計算への応用
- 例題2 式への代入求値
- 例題3 証明問題への応用
- ※例題4 たすきがけの因数分解
- ※練成問題

## 4 平方根 ..... 20

- ポイント1 平方根の意味と表し方
- ポイント2 平方根の大小
- ポイント3 根号を含んだ式の乗除
- ポイント4 分母の有理化
- ポイント5 根号を含んだ式の加減
- ポイント6 近似値
- 練成問題

## 5 平方根の問題(1) ..... 28

- 例題1 根号を含んだ式の四則計算
- 例題2 近似値の計算
- 例題3 素因数分解の利用
- 例題4 循環小数を分数になおす
- 練成問題
- 発展問題

## 6 平方根の問題(2) ..... 34

- 例題1 根号を含んだ式の計算
- ※例題2 分母の有理化
- ※例題3 式の値の求値計算
- ※例題4 根号を含んだ連立方程式
- ※練成問題
- ※発展問題

## 7 2次方程式の解法 ..... 40

- ポイント1 2次方程式とその解
- ポイント2 平方完成による2次方程式の解法
- ポイント3 2次方程式の解の公式
- ポイント4 因数分解による2次方程式の解法
- 練成問題

## 8 2次方程式の解と応用 ..... 46

- 例題1 解の1つが与えられて、係数、定数や他の解を求める
- 例題2 数に関する応用問題(1)
- 例題3 数に関する応用問題(2)
- 例題4 数列に関する応用問題
- 例題5 図形に関する応用問題(1)
- 例題6 図形に関する応用問題(2)
- 例題7 動点に関する応用問題
- 例題8 物の落下に関する応用問題
- 練成問題

## 9 2次方程式の難問 ..... 58

- ※例題1 2次方程式の解と係数の関係(1)
- ※例題2 2次方程式の解と係数の関係(2)
- ※例題3 平方完成の逆の式変形
- ※例題4 値段や売り上げを扱った応用問題
- ※例題5 溶液のこさを扱った応用問題
- ※例題6 演算記号をからめた応用問題
- ※練成問題

## 10 2次関数 ..... 64

- ポイント1 2乗に比例する関数
- ポイント2  $y=ax^2$ のグラフ
- ポイント3 変化の割合
- ポイント4 定義域・値域
- ポイント5 いろいろな関数
- 練成問題

## 11 放物線と直線 ..... 74

- ポイント1 放物線と直線の交点
- ポイント2 座標平面上の線分比
- ポイント3 放物線の中の三角形の面積
- ポイント4 等積変形の利用
- ポイント5 放物線と直線
- ポイント6 三角形の面積比
- ポイント7 放物線と四角形
- ポイント8 放物線と直線の共有点の個数
- ポイント9 格子点
- ポイント10 いろいろな事象と関数
- 練成問題
- 発展問題

## 12 相似な図形 ..... 92

- ポイント1 拡大・縮小と相似
- ポイント2 三角形の相似条件
- 例題1 三角形の相似(1)
- 例題2 三角形の相似(2) 折り返し
- 練成問題
- 発展問題

## 13 平行線と比 ..... 98

- ポイント1 平行線と比
- 例題1 平行線と線分の比(1)
- 例題2 平行線と線分の比(2)
- 例題3 平行線と線分の比(3)
- ポイント2 角の二等分線
- 例題4 三角形の線分比

- 例題 5      メネラウスの定理
- ポイント 3   三角形の面積比
- 例題 6      三角形の面積比 (1)
- 例題 7      三角形の面積比 (2)
- 例題 8      三角形の面積比 (3)
- 例題 9      チェバの定理

練成問題  
発展問題

**14 中点連結定理** ..... 114

- ポイント 1   中点連結定理
- 例題 1      中点連結定理の利用
- ポイント 2   重心

練成問題  
発展問題

**15 面積, 体積の比** ..... 120

- ポイント 1   相似と計量
- ポイント 2   立体の切断と体積

練成問題

**16 円と直線** ..... 124

- ポイント 1   弦と接線
- ポイント 2   三角形の外接円・内接円
- ポイント 3   円に外接する図形
- ポイント 4   2つの円の位置関係

練成問題  
発展問題

**17 円の基本定理** ..... 130

- ポイント 1   円周角の定理
- ポイント 2   円に内接する四角形の性質
- ポイント 3   接線と弦に関する定理
- 例題 1      角の大きさ
- 例題 2      円と合同の証明
- 例題 3      円と相似

練成問題  
発展問題

**18 円周角の定理の補充** ..... 142

- ポイント 1   円周角の定理の逆
- ポイント 2   四角形が円に内接する条件

※練成問題

**19 三平方の定理** ..... 146

- ポイント 1   三平方の定理
- ポイント 2   三平方の定理の逆
- ポイント 3   特別な三角形の辺の比
- ポイント 4   三角形の面積
- 例題 1      台形の面積
- 例題 2      いろいろな三角形の面積 (1)
- 例題 3      いろいろな三角形の面積 (2)
- 例題 4      図形の折り曲げ
- ポイント 5   座標平面上の2点間の距離
- ポイント 6   三平方の定理の証明

練成問題

**20 円と三平方の定理** ..... 156

- ポイント 1   おうぎ形の弧の長さとの面積
- ポイント 2   弦と接線の長さ
- 例題 1      円と直角三角形
- 例題 2      相似形と三平方の定理

- 例題 3      外接円の半径

- 例題 4      内接円の半径

- ポイント 3   2個以上の円

練成問題

発展問題

**21 立体図形と三平方の定理** ..... 170

- ポイント 1   直方体の対角線
- ポイント 2   正四角すいの体積・表面積
- ポイント 3   正四面体
- ポイント 4   立方体の切断
- ポイント 5   立体の表面上の最短距離
- ポイント 6   円すい
- ポイント 7   球

練成問題

**22 座標平面上の図形** ..... 182

- ※ポイント 1   直線の傾き
- ※ポイント 2   線対称の点
- ※ポイント 3   垂直二等分線
- 例題 1      線分を一定の比に分ける点の座標
- 例題 2      重心の座標
- ※ポイント 4   三角形の外心
- ※ポイント 5   線分の長さ
- ポイント 6   正方形
- ※ポイント 7   正三角形
- ※ポイント 8   角の二等分線
- ※ポイント 9   円の接線
- ポイント 10   三角形の内心
- ※ポイント 11   座標平面上の円周角
- ※ポイント 12   方べきの定理
- ポイント 13   回転体の体積

※練成問題

※発展問題

**23 標本調査** ..... 198

- ポイント 1   標本調査
- ポイント 2   母集団の推定

練成問題

**ハイレベル問題研究**

- ① 式の計算 ..... 203
- ② 平方根 ..... 205
- ③ 2次方程式 ..... 207
- ④ 2次関数と放物線 ..... 211
- ⑤ 相似な図形 ..... 213
- ⑥ 円の性質 ..... 215
- ⑦ 三平方の定理 ..... 219
- ⑧ 座標平面上の図形 ..... 225
- ⑨ 場合の数と確率 ..... 229

※は発展的内容を示す。