

授業で使っている自作教材（小学生から高校生まで）などをまとめた HP を開設しています。是非ご覧ください。

数学・算数を楽しむために（数楽）（<http://www.enjoymath.sakura.ne.jp/index.html>）

1 最重要格言

- (1) 手を動かせ。「わかること」と「できること」は違う！
- (2) 表で整理，図で研究。
- (3) わかったことはかきこめ！
- (4) まだ使っていない数字は？
- (5) 先を読め！
- (6) 数の大小をつねに考えろ。
- (7) 1, 2, 3 で考えろ！
- (8) 規則性は表。
- (9) 不変量をみぬけ。
- (10) 直線図形の基本は三角形。
- (11) なければつくれ。（補助線を描こう）
- (12) 逆を考えろ。（余事象・残り）
- (13) 別を考えろ。
- (14) だいたいを考えろ。
- (15) そうぞうしろ。そして確かめろ。（*guess & check*）
- (16) 極端なときは極端なことを考えろ。
- (17) だめなら原点にもどれ。
- (18) 例から「法則」を考えよう。（科学の基本）
- (19) 新しい比は新しい単位で。

2 勉強法

- (1) 消しゴムをかけるな。（過去の失敗を隠すな & 時間がもったいない）
- (2) 継続は力なり必要条件は連続性。（毎日やれ）
- (3) 夢に見るまで考えろ。（継続は力なり）
- (4) 結論を出してから，答えを見ろ。（だいたいでもカンでもいい）
- (5) よく寝ろ。（夢は記憶の整理の証）
- (6) 「ひらめき」は「しらみつぶし」のあとにやってくる。

3 確かめ・ひらめき

- (1) 見直しは逆・別・概・再。
- (2) 逆を考えろ。（逆算）
- (3) 別の道をさがせ。（別解）
- (4) だいたいを考えろ。（概算）（ケタのチェック，1 の位のチェックなども）
- (5) 上の 3 つが思いつかなければもう 1 回しろ。（再計算）
- (6) 数の大小をつねに考えろ。
- (7) 全てを考えろ。
- (8) 例外（変なもの）を愛せ・慈しめ。

4 最初の一步

4.1 計算

- (1) 式はたてに書く.
- (2) 計算は分数で.
- (3) 数の大小をつねに考えろ.
- (4) 解くときは強気に, 見直しは弱気に.
- (5) 単位は 1 で考えろ.
- (6) $\square$ 2 つは線分図.
- (7) 数えるときは対称性を考える.

4.2 文章題

- (1) 文章題は図や表で整理.
- (2) 速さは「はじき」の表か時系列の図. (ダイヤグラムでも *ok*)
- (3) 濃度 (こさ) は「割合・食塩水・食塩」の表かてんびん図.
- (4) 仕事算は表.
- (5) 合計 2 種類はつるかめ算. (面積図)
- (6) 平均算は「平均・個数・合計」の表・面積図.
- (7) 増えて減らしてニュートン算は胃袋の図.
- (8) 歩幅は「ばうさ」の表.
- (9) 時間を求めたいときは①秒後の図.

4.2.1 線分図

- (1) 一本線は和.
- (2) 二本線は差.
- (3) 同じ量は左から.
- (4) 最終手段は倍数変化算.
- (5) 比は $\bigcirc \triangle \square$ でかけ.
- (6) $\bigcirc = \triangle$ は連比で $\square$ に.

4.2.2 速さ・水量・グラフ

- (1) 速さは「はじき」の表か時系列の図 (ダイヤグラム).
- (2) 動点問題 $\Rightarrow$ ①秒後の図.
- (3) 出会い算は速さの和, 追いかかけ算は速さの差.
- (4) 基本は距離の線分図.
- (5) 流水算は速さの線分図.
- (6) 2 台の電車は片方とめて相対速度で考える.
- (7) 折れ線グラフは折れ目で事件発生 $\Rightarrow$ そのときの図をかけ.

4.2.3 濃度 (こさ)

- (1) 濃度 (こさ) は表「割合・食塩水・食塩」.
- (2) 濃度 (こさ) はてんびん図.
- (3) 濃度 (こさ) が 3 つはてんびん図.
- (4) 不変量のみぬけ.

4.3 平面図形

- (1) 図をかけ！
- (2) 条件全てを図にかきこめ。(長さ・比, 角度, 等辺記号, 平行記号, 等角記号…)
- (3) わかったことは図にかきこめ.
- (4) 直線図形の基本は三角形！
- (5) 求めたい長さを1辺とする三角形の相似を考えろ！
- (6) 補助線の基本は延長・平行・垂直.
- (7) 線対称は軸.
- (8) 点対称は回転.(回転移動)
- (9) 円は中心と接点を攻めろ.
- (10) 台形のわき腹は同じ面積.
- (11) 正方形, 長方形があるなら, 方眼紙を作れ.
- (12) 面積比は基本的に線分比から.

4.4 立体図形

- (1) 立体図形は投影図. 場合によっては設計図.
- (2) 立体の影も投影図.
- (3) 表面積は投影図の和.
- (4) 立体の切断は「角材」か「部屋のすみっこ」のイメージ.
- (5) 体積最大は球.(ふうせんのイメージ)
- (6) 体積比は基本的に線分比・面積比から.

4.5 整数問題・場合の数・規則性

- (1) 1, 2, 3 で考えろ！
- (2) 数えるときは対称性を考える.
- (3) わからなければ全て書け.
- (4) 樹形図は小さい順.
- (5) 極端なものから探せ.
- (6) お金については大きい順.
- (7) 大きな数は素因数分解.
- (8) 規則的に起こることは最小公倍数の周期.(最小公倍数は周期)
- (9) 場合分けは和の法則.
- (10) 同時・連続は積の法則.
- (11) 重なる問題はベン図か表.
- (12) 極端なときは極端なことを考える.
- (13) だいたいを考えろ.
- (14) だいたいの平均は, $\frac{\text{最大値} + \text{最小値}}{2}$.