



第1回 2020/10/24 (土)

第2回 2020/12/5 (土)

東京都立八王子東高等学校

令和2年度（令和3年度入試） 自校作成問題説明会

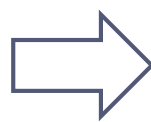
数学

2021年度（今年度） 数学 出題方針

1. 数と式，図形，数量関係
(小問集合)
2. 数量関係 (関数)
3. 平面図形
4. 具体例から規則性を考察する

◎ 論理的に考察し，表現できる力を見る

“自校”作成問題
(2018年度～)

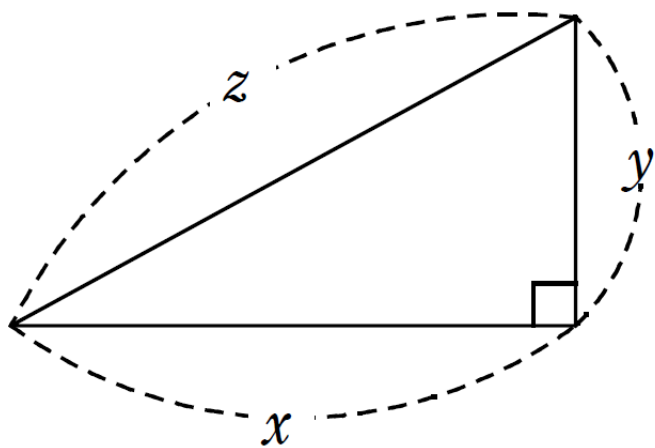


学校ごとに
問題が異なるが…

大きな
変化なし

2021年は

「三平方の定理」が 範囲外！



$$x^2 + y^2 = z^2$$

数学の解答用紙について ①

問題の出題方針には大きな変更点がなく、
解答用紙は2020年度入試と同じ。

- マークシート方式による学力検査を実施
(一部の学校を除く / 2016年度～)
- 自校作成問題の学校についても、
これまでの理科、社会にあわせて、
国語、数学、英語の3教科の受検番号部分が
マークシート方式。

2020年度(昨年度) 入試分析

- ▶ 大部分の問題は標準的な問題
(奇抜でない取り組みやすい問題)
- ▶ 2015 ~ 2020 年度は同程度の難易度
(最近6年間)
- ▶ しっかり記述できた受検生は高得点
- ▶ 計算力が得点率・無回答比率に影響
(時間内に解きこなす計算力が必要)

数学 平均点・標準偏差（2020年度）

自校作成問題（2018～2020年度）

2020（R.2）年度	平均点	標準偏差
全体	48.9	13.1
男子	51.2	14.0
女子	46.8	12.0

2019年度	平均点	標準偏差
全体	52.7	12.1
男子	55.4	12.7
女子	49.9	10.8

2018年度	平均点	標準偏差
全体	54.8	14.4
男子	57.6	15.1
女子	51.9	13.0

数学 平均点・標準偏差 (2014～2017)

グループ作成問題 (2014～2017年度の4年間)

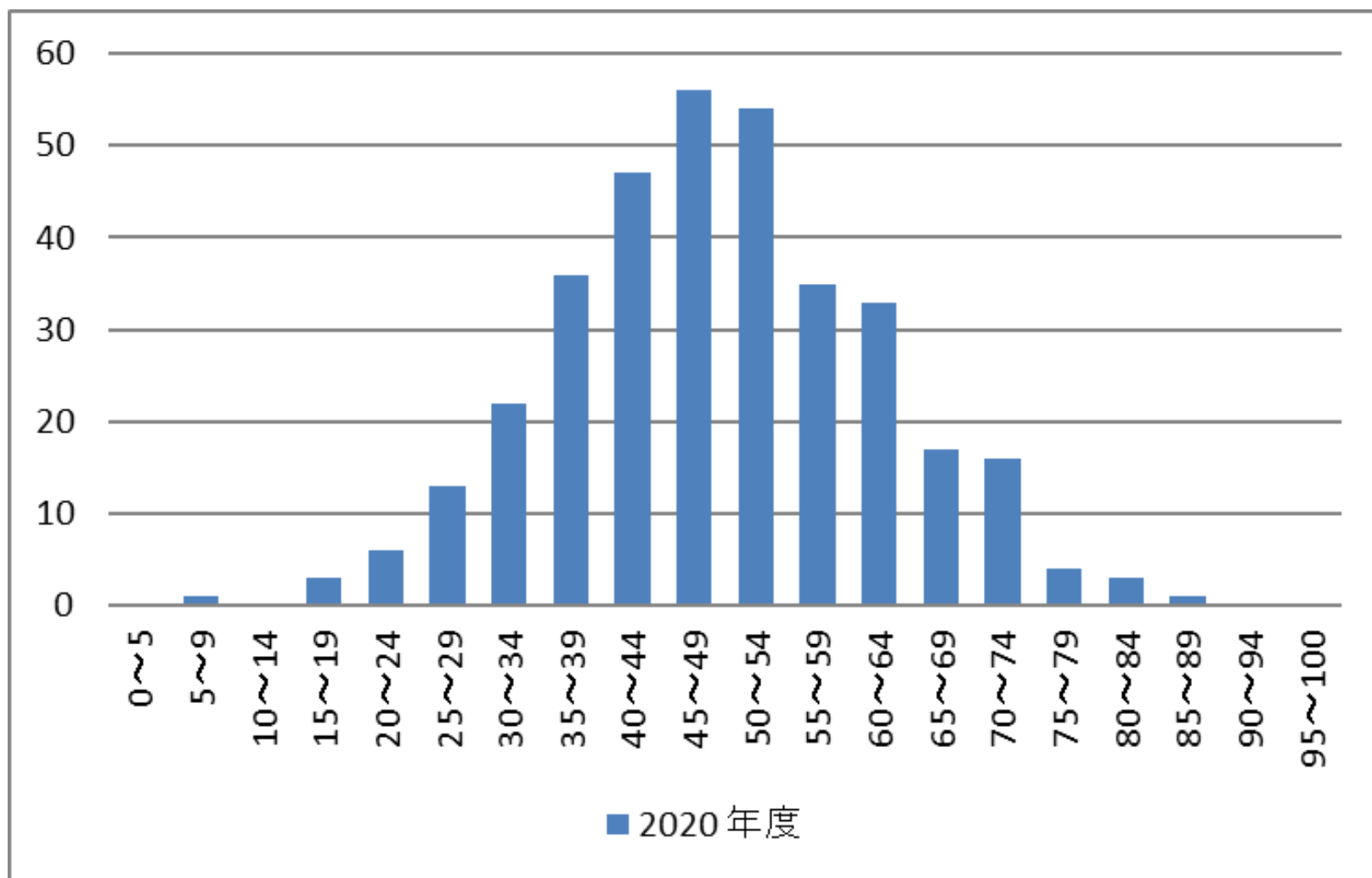
2017年度	平均点	標準偏差
全体	62.6	16.2
男子	66.6	15.8
女子	58.4	15.5

2016年度	平均点	標準偏差
全体	61.5	15.1
男子	65.4	14.8
女子	57.7	14.5

2015年度	平均点	標準偏差
全体	59.4	14.5
男子	62.0	14.3
女子	56.4	14.0

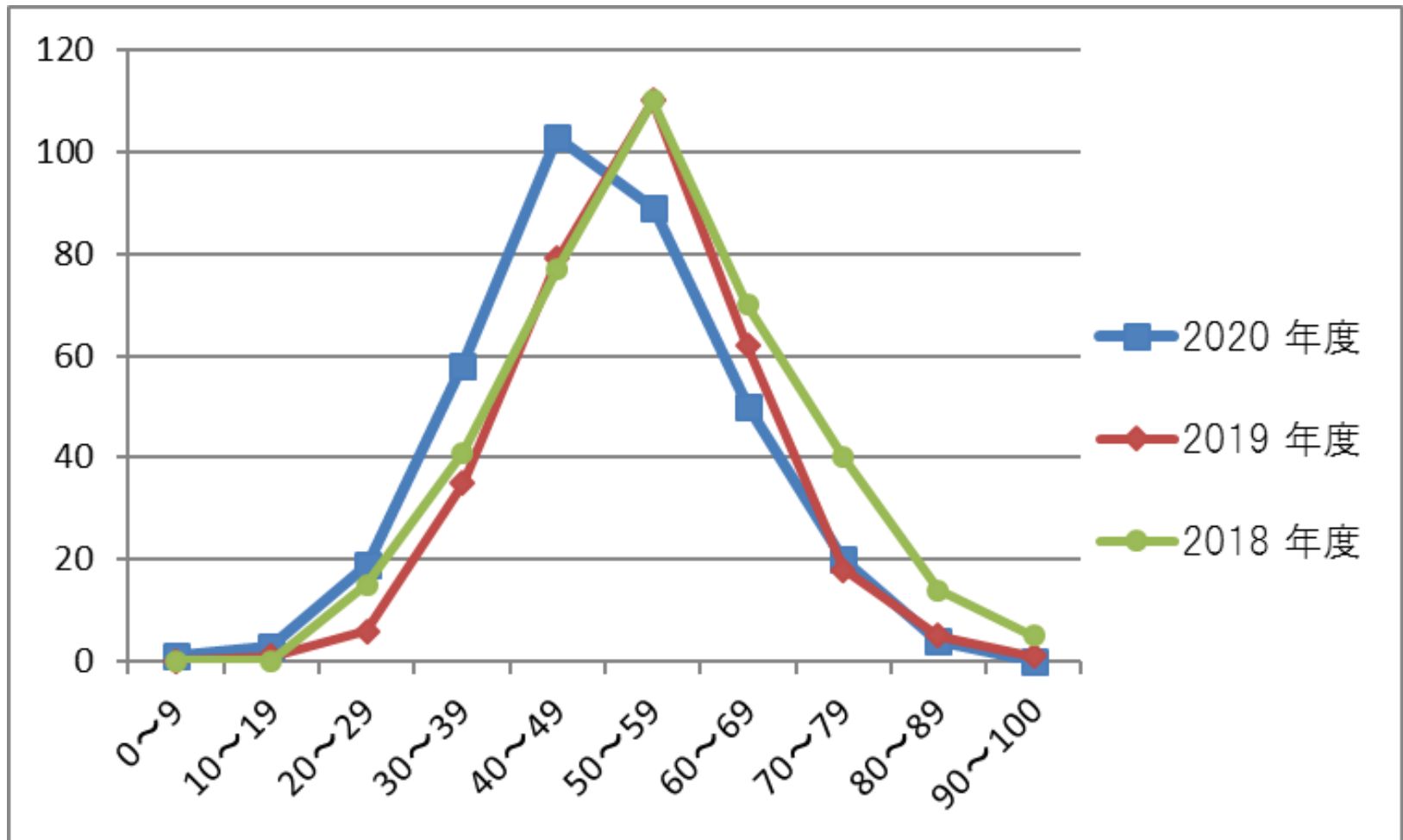
2014年度	平均点	標準偏差
全体	49.6	11.7
男子	50.7	11.7
女子	48.3	11.6

数学 得点分布（2020（R.2）年度）



数学 得点分布（過去3年間）

ほぼ同じような形の分布



大問 1 小問集合；確率・作図問題がある

2018年度			2019年度			2020年度			
問1	根号および 四則計算	* 88.7	問1	根号および 四則計算	* 92.4	問1	根号および 四則計算	中3	* 86.5
問2	連立方程式	* 95.2	問2	連立方程式	* 89.1	問2	連立方程式	中3	* 93.2
問3	2次方程式	* 94.4	問3	2次方程式	* 75.7	問3	2次方程式	中3	* 82.1
問4	確率 (カード) 具体的に書き出す 式が成り立つ場合	* 70.8	問4	確率 (サイコロ) 具体的に書き出す 式が成り立つ場合	* 80.8	問4	確率 (サイコロ) 具体的に書き出す 式が成り立つ場合	中2	* 90.8
問5	回転移動の中心 の 作図	* 86.8	問5	角の2等分線 の 作図	** 26.0	問5	角の2等分線 垂直2等分線 の 作図 相似比と面積比	中1 (中3)	** 57.6

大問1 〔問1〕 $\sqrt{\quad}$ （根号）の計算

1

[2020 問1] 【正答率 86.5%】

$$(\sqrt{6} - \sqrt{2})^2 - \frac{\sqrt{27} - 12}{\sqrt{3}} \quad \text{を計算せよ。}$$

[2019 問1] 【正答率 92.4%】

$$\frac{\sqrt{32} - 4\sqrt{5}}{\sqrt{2}} - (\sqrt{2} - \sqrt{5})^2 \quad \text{を計算せよ。}$$

[2018 問1] 【正答率 88.7%】

$$-\frac{24}{\sqrt{8}} - (\sqrt{3} - \sqrt{6})^2 \quad \text{を計算せよ。}$$

確率（さいころ）整数問題 その1

[2020 問4] 【正答率 90.8%】

1 から 6 までの目ができる大小1つずつのさいころを同時に1回投げる。大きいさいころの出た目の数を a 、小さいさいころの出た目の数を b とするとき、 $a + 2b$ の値が3で割り切れる確率を求めよ。

ただし、大小2つのさいころはともに、1から6までのどの目が出ることも同様に確からしいものとする。

大問2 関数；記述問題がある

2018年度			2019年度			2020年度			
問1	放物線と直線の交点 座標の表示 座標を求める	** 71.7	問1	放物線と直線の交点の座標 平行線と辺の比	** 86.4	問1	yの変域 放物線と直線の交点の座標 直線の式・切片	中2 中3	** 42.7
問2 (1)	【記述】 三平方の定理 三角形の面積	** 83.1	問2 (1)	【記述】 面積比と長さ 直線の傾き 直線の式	** 50.3	問2 (1)	【記述】 面積比と長さ 直線の傾き 直線の式	中2 中3	** 49.7
問2 (2)	面積比と長さ 座標の表示 係数を求める	** 43.9	問2 (2)	三角形の面積 等積変形 直線の式 2直線の交点 直線と2次関数	** 10.7	問3	反比例 1次関数 2次関数 三角形の面積 整数解 交点の座標	中1 中2 中3	** 15.6

大問 3 平面図形；証明問題がある

2018 年度			2019 年度			2020 年度			
問 1	円の性質 二等辺三角形 円周角の定理 角度を求める	* 88.0	問 1	正五角形の 1つの内角	* 91.2	問 1	平行線と錯角 二等辺三角形	中 2	* 65.1
問 2	【記述：証明】 合同の証明 二等辺三角形 円周角の定理	** 56.5	問 2 (1)	【記述：証明】 相似の証明 平行線と角 円周角の定理 二等辺三角形	** 67.9	問 2	【記述：証明】 合同の証明 図形の回転 同一円周上 円周角の定理	中 2 中 3	** 46.6
問 3	三角形の定理 を利用した 三角形の面積 面積比	** 52.7	問 2 (2)	多角形の分割 直角三角形 三平方の定理 三角形の面積	** 47.6	問 3	補助線を引く 特別な比の 直角三角形 (三平方の定理) 台形の面積	中 3	** 56.1

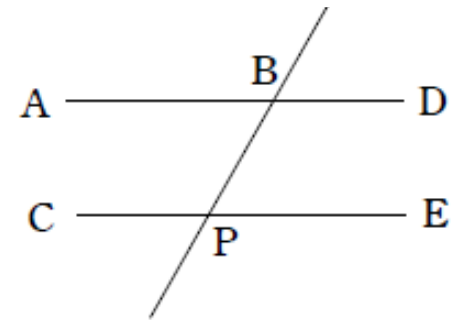
証明の書き方について（注意点）

☆ 根拠とともにかく。

× $\angle ABP = \angle BPE$

○ 平行線の錯角は等しいので、 $AD // CE$ より
 $\angle ABP = \angle BPE$

△ 仮定より
 $\angle ABP = \angle BPE$



“仮定より”は「仮定」が明らかなき場合はいいが「仮定」が複数あって、仮定のどれを使っているのかが採点側に読み取れないケースがあるので要注意！

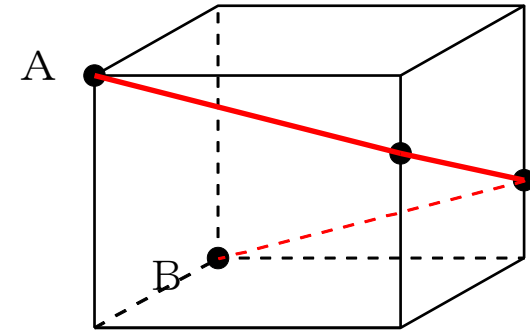
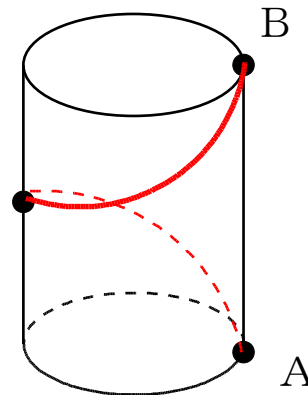
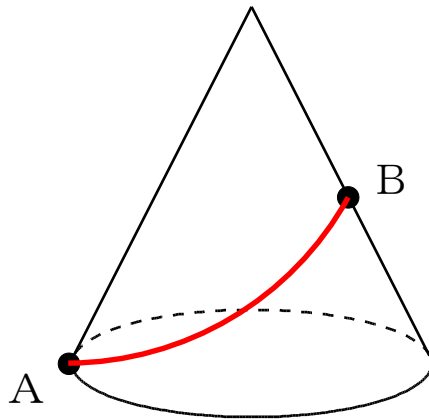
大問 4 立体図形；記述問題がある

2018年度			2019年度			2020年度			
問 1	三平方の定理 三角錐の体積	** 29.4	問 1	立体を分割した 七面体の体積 三平方の定理	** 41.6	問 1	展開図組み立て 中点連結定理 角の二等分線 と線分比	中3	** 54.8
問 2	【記述】 三平方の定理 を利用した 線分の長さ	* ** 20.0	問 2 (1)	【記述】 三平方の定理 を利用した 線分の長さ	* ** 20.0	問 2 (1)	【記述】 等積変形 三平方の定理 三角錐の体積	中1 中2 中3	* ** 14.9
問 2 (2)	角錐の展開図 三平方の定理 最短経路	** 31.5	問 2 (2)	角錐の展開図 三平方の定理 最短経路	** 31.5	問 2 (2)	角錐の展開図 平行四辺形の性質 最短経路	中2 中3	* ** 1.7

最短経路の問題 その1

最短経路問題

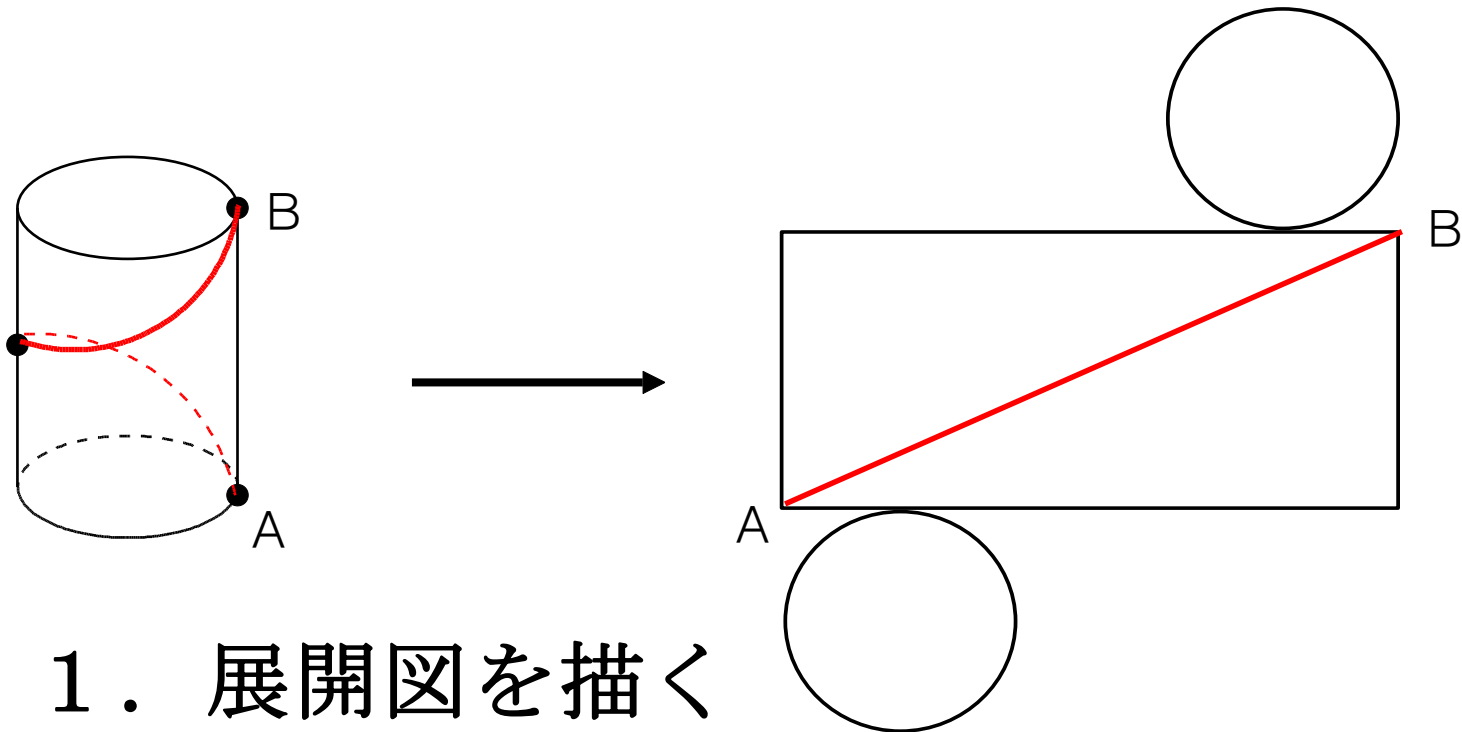
2点を結ぶ最短経路は「直線状」



1. 展開図を描く
2. 展開図上で，直線 A B を引く．

最短経路の問題 その2

最短経路問題 2点を結ぶ最短経路は「直線状」



1. 展開図を描く
2. 展開図上で、直線 AB を引く.

入試対策 その1

1. **中学3年の学習内容が多い**
計算・2次方程式・2次関数・
相似・（三平方の定理）等
2. 入試問題の演習が必要
＜複数の分野にまたがる問題等＞
3. 計算力・解決方法の選択
4. 空間把握力

入試対策 その2

1. **基本問題は確実に**取れるようにする。
2. **計算ミス**をしない。**計算力**をつける。
3. **記述問題は、標準レベルの問題に必ず取り組む。**

(記述力をつける／添削をしてもらう)

4. 立体は、**展開図・断面図**をかく。
5. **過去問** (5年分程度) を解く。
(実際に解くのは2学期末以降でよい)

これからの勉強について

1. 3年生の学習内容を重点的に固めよう

多項式・平方根・2次方程式

関数（2次関数 $y = ax^2$ ）

相似・円・（三平方の定理）

2. 1・2年生の学習内容を深めよう

1次関数・確率・平面図形 などなど

融合問題にも徐々に取り組んでみよう

3. 記述力・表現力をつけよう

書く・記述する練習に取り組もう

最後に…

- ① とにかく量をこなす。間違えることを恐れず、たくさん書いて問題を解く。

⇒ **まずは質より量！**

(質を求めるのは一定の練習を積んでから)

- ② 特別な公式や難しいテクニックなどを身につけるのではなく、地道にコツコツと基本から標準の問題を黙々と解く。

⇒ **近道はない！**

最後まであきらめない！