

「数学コンクール」「数学オリンピック」に向けて

「数学オリンピック」や「数学コンクール」等に参加してみようという数学に興味・関心ある皆さんを対象に、添削指導・講習等を行います。希望する人は、各校の担当の先生に確認し参加して下さい。ぜひ、多くの皆さんに、大阪府の数学好きの高校生たちとともにチャレンジし、高めあってほしいと願っています。

数学添削指導「大阪府数オリンピック」評価基準

応募答案に対し、次の評価基準に従ってA B C Dの4段階評価を行う。

A：正しい結果を得ている。

結果を導く過程に理論的穴がなく、必要十分性なども含めて完全である。

結果を導く過程が読み手に正確かつ明解に伝わるような記述がなされている。

B：正しい結果を得ている。

結果を導く過程に誤りは含まれていないものの、やや不十分な点が残る。

(例：一意性、他に条件を満たす解はないかを確認していない等)

結果を導く過程が読み手におおむね正確に伝わるような記述がなされている。

C：正しい結果を得ている。

結果を導く過程に不十分な点が残る。

答案から結果を導く過程を読み取るために、読み手側が相当程度補いつつ読む必要がある。

D：結果が間違っているか、または、結果が正しくても導出の過程が判読できないし記述されていない。

なお、上記評価に加えて、とくにユニークな発想や優れた点が見られる場合には+を付加する。

(例：A+, B+など)

なお、この企画は、科学技術人材育成重点枠（大手前高校 SSH）によるものです。

- 1 方程式 $(x^2 - y)(x + y^2) = (x + y)^3$ を満たす自然数 (x, y) の組は何組あるか。

- 2 正の整数 a, b, c からなる組 (a, b, c) において, a, b, c の最小公倍数が 2160 となるようなものはいくつあるか。ただし, a, b, c は区別するものとする。

- 3 1×1 の正方形のマス縦に a 個、横に b 個並べた長方形 ABCD がある。
- (1) $a = pr, b = qr$ (ただし、 p, q は素数、 r は正の整数) のとき、
対角線 AC はいくつのマスの内部を通るか。
- (2) $1 \times 1 \times 1$ の立方体のマス縦に 40 個、横に 50 個、奥に 60 個並べ、
直方体 ABCD-EFGH をつくる。対角線 AG はいくつの立方体の内部を通るか。

- 4 AB=4, AC=6 である ABC において, 内心を I, 外心を O とする。∠AIO = 90° のとき, ABC の面積を求めよ。