

## 受験数学コンクール 2022 第 1 次予選問題

次の第 1 群～第 3 群の問題を解き、それぞれ正解確認ファイルを開き、正解ワードを手に入れよ。  
なお、問題において、 $\log x$  は自然対数を表し、 $e$  は自然対数の底、 $\pi$  は円周率を表すものとする。

### 第 1 群

**A**  $\left(\sum_{k=0}^3 k!\right) + 2^{3^2}$  の値を求めよ。

**B** 1000 以下の正の整数で正の約数の個数が素数であるものは何個あるか。なお、1000 以下の素数は全部で 168 個である。

**C**  $\sum_{k=1}^n \frac{1}{k(k+1)(k+2)(k+3)} > \frac{999994}{18000000}$  を満たす最小の自然数  $n$  を求めよ。

第 1 群の問題が解けた人はここをクリック



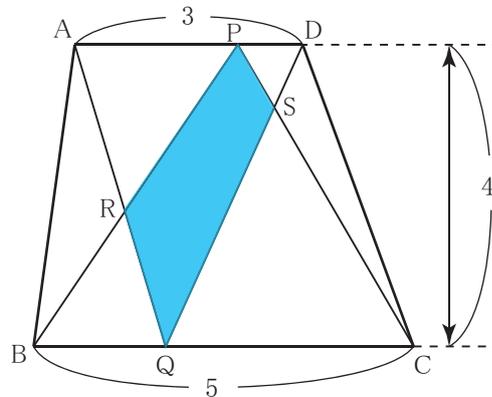
クリックするとパスワードが要求されるので、ここに

**A(A の答)B(B の答)C(C の答)**

を入力します。例えば、A の答が 123, B の答が 23, C の答が 34 の場合は、**A123B23C34** を入力します。正解すれば、第 1 群の解答確認ファイルが開きます。

## 第 2 群

□A AD = 3, BC = 5, BC を底辺と見たときの高さが 4 である図のような台形 ABCD がある。



辺 AD 上に P, 辺 BC 上に Q をとる。ただし, P, Q は辺の端点にある場合を除く。次に, 線分 AQ と BP の交点を R, 線分 CP と DQ の交点を S とする。

P, Q がそれぞれの辺上を動くとき, 四角形 PRQS の面積の最大値を求めよ。

□B 次の条件を満たす整数の組  $(a, b, c)$  の個数を求めよ。

- (i) 任意の正の数  $x$  に対して,  $3ax^2 + 2bx + c > 0$  である。
- (ii)  $-3 \leq a \leq 3, -3 \leq b \leq 3, -3 \leq c \leq 3$

第 2 群の問題が解けた人はここをクリック



第 1 群の同じように入力します。例えば, □A の答が  $\frac{2}{3}$ , □B の答が 56 の場合は, **A2/3B56** を入力します。

### 第 3 群

**A** 次の条件を満たす整数  $(x, y, z)$  の組の個数を求めよ。

(i)  $0 \leq x \leq y \leq z \leq 10$

(ii)  $3 \leq x + y + z \leq 28$

**B** 次の定積分を求めよ。

$$\int_{-1+\sqrt{2}}^{3+\sqrt{2}} \{x^2 - (2 + 2\sqrt{2})x + 2\sqrt{2}\} dx$$

第 3 群の問題が解けた人はここをクリック



第 1 群と第 2 群同様に、入力します。例えば、**A** の答が 312, **B** の答が、 $-\frac{11}{5}$  の場合は、

**A312B-11/5**

のように入力します。

第 1 群～第 3 群の問題を解き、3 つの正解ワードを並べて、登録ワードを作ります。例えば、第 1 群～第 3 群の正解ワードが、順に ABC, XYZ, 312 の場合は、登録ワードは、

**ABCXYZ312**

となります。この登録ワードが登録フォームに入力するパスワードになります。