♠♠♠♠♠♠♠2013 年度 大阪大学 入試問題 ♠♠♠♠♠♠♠

大問 5 題　150 分

1 三角関数の極限に関する公式 $\lim_{x \to \infty} \frac{\sin x}{x} = 1$ を示すことにより，$\sin x$ の導関数が $\cos x$ であることを証明せよ。

◇◇

各生徒様お一人お一人に適した大阪大学の予想問題を作成します

お問い合わせはこちら

受験数学研究所

http://isugaku.jp/

最短、最速で合格に導きます

◇◇

2 不等式 $1 \leqq ||x|-2|+||y|-2| \leqq 3$ の表す領域を xy 平面上に図示せよ。

◇◇◇

各生徒様お一人お一人に適した大阪大学の予想問題を作成します

お問い合わせはこちら

受験数学研究所

http://isugaku.jp/

最短、最速で合格に導きます

◇◇◇

ⓒ受験数学研究所　http://isugaku.jp/

3 4 個の整数 $n+1,\ n^3+3,\ n^5+5,\ n^7+7$ がすべて素数となるような正の整数 n は存在しない。これを証明せよ。

◇◇

各生徒様お一人お一人に適した大阪大学の予想問題を作成します

お問い合わせはこちら

受験数学研究所

http://isugaku.jp/

最短、最速で合格に導きます

◇◇

ⓒ受験数学研究所　http://isugaku.jp/

4 xyz 空間の 3 点 O(0, 0, 0), A(1, 0, 0), B(1, 1, 0) を頂点とする三角形 OAB を x 軸のまわりに 1 回転させてできる円錐を V とする。円錐 V を y 軸のまわりに 1 回転させてできる立体の体積を求めよ。

◇◇

各生徒様お一人お一人に適した大阪大学の予想問題を作成します

お問い合わせはこちら

受験数学研究所

http://isugaku.jp/

最短、最速で合格に導きます

◇◇

5 n を 3 以上の整数とする。n 個の球 K_1, $K_2, \ldots$, K_n, と n 個の空の箱, H_1, $H_2, \ldots$, H_n がある。以下のように, K_1, $K_2, \ldots$, K_n の順番に, 球を箱に 1 つずつ入れていく。

まず, 球 K_1 を箱 H_1, $H_2, \ldots$, H_n のどれか 1 つに無作為に入れる。次に, 球 K_2 を, 箱 H_2 が空ならば箱 H_2 に入れ, 箱 H_2 が空でなければ残りの $n-1$ 個の空の箱のどれか 1 つに無作為に入れる。

一般に, $i = 2, 3, \ldots, n$ について, 球 k_i を箱 H_i が空ならば箱 H_i に入れ, 箱 H_i が空でなければ残りの $n-i+1$ 個の空の箱のどれか 1 つに無作為に入れる。

(1) K_n が入る箱は H_1 または H_n である。これを証明せよ。

(2) K_{n-1} が H_{n-1} に入る確率を求めよ。

◇◇

各生徒様お一人お一人に適した大阪大学の予想問題を作成します

お問い合わせはこちら

受験数学研究所

http://isugaku.jp/

最短、最速で合格に導きます

◇◇

©受験数学研究所　http://isugaku.jp/