

解答速報

聖マリアンナ医科大学 一般前期

数学

1

(1) ア: 2 イ: $\frac{19}{3}$ ウ: $5\sqrt{19}$

(2) エ: 0 オ: 2024

(3) カ: 5

2

(1) キ: $\frac{2}{5}$ ク: $\frac{1}{4}$

(2) ケ: $t^2 - 64$ コ: $9t^2 - 144$

(3) サ: $-16s^2 + 84$ シ: 27 ス: 48 セ: $\frac{\sqrt{5}}{2}$ ソ: $\frac{3\sqrt{3}}{4}$ タ: $\sqrt{19}$

3

(1) チ: 1

(2) ツ: $\sqrt{2}$ テ: $\log(1 + \sqrt{2})$

(3) 条件より $L(x_k) = \frac{k}{n}$, (1) より $g(x_k) = \frac{k}{n}$

$$\{f(x_k)\}^2 = 1 + \{g(x_k)\}^2 = 1 + \left(\frac{k}{n}\right)^2$$

$$f(x_k) = \sqrt{1 + \left(\frac{k}{n}\right)^2}$$

区分求積法により、

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \sqrt{1 + \left(\frac{k}{n}\right)^2} = \int_0^1 \sqrt{1 + t^2} dt$$

(4) ト: $\frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{1}{2} \log(1 + \sqrt{2})$

$$\int_0^1 \sqrt{1 + t^2} dt = \int_0^{\log(1 + \sqrt{2})} \sqrt{1 + g(u)^2} g'(u) du$$

$$= \int_0^{\log(1 + \sqrt{2})} f(u) \cdot f'(u) du$$

$$= \int_0^{\log(1 + \sqrt{2})} \frac{e^{2u} + 2 + e^{-2u}}{4} du$$

$$= \left[\frac{1}{8} e^{2u} + \frac{1}{2} u - \frac{1}{8} e^{-2u} \right]_0^{\log(1 + \sqrt{2})}$$

$$= \frac{1}{8} (1 + \sqrt{2})^2 + \frac{1}{2} \log(1 + \sqrt{2}) - \frac{1}{8} (1 + \sqrt{2})^{-2} = \frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{1}{2} \log(1 + \sqrt{2})$$

4

- (1) $4n+1$ に $n=1, 2, 3, \dots$ と代入していくと $5, 9, 13, 17, 21, 25, 29, 33, 37, 41, 45, 49, \dots$ となるので、
 小さい方から5番目の素数 $n: 37$
 小さい方から5番目の合成数 $n: 45$
- (2) $p_k = a(bm+1)+1 = abm+a+1$ となり、仮定より $p_k = b(am+1) = abm+b$ より
 m についての恒等式 $abm+a+1 = abm+b$ となるので
 $b = a+1$
- (3) $q_1 = c+d+e$ で(2)より $q_{c+d+e+1}$ が $c+d+e$ の倍数であると推測できる。

$$q_{c+d+e+1} = c(c+d+e+1)^2 + d(c+d+e+1) + e$$

$$= c\{c(c+d+e)^2 + 2(c+d+e) + 1\} + d(c+d+e) + d + e$$

$$= (c+d+e)\{c(c+d+e) + 2c + d + 1\}$$
 $c+d+e, c(c+d+e) + 2c + d + 1$ はともに1より大きい自然数であるので、 $q_{c+d+e+1}$ は合成数である。

～講評～

- (1) データの問題の基本的な問題。(2) 3次方程式解と係数の基本問題。(3) 整式の割り算の基本問題。
- 図形と計量 平面幾何の問題。(1) のクが求められるかが一つ目のハードル。(2) 以降は計算ミスに気をつけたい。
- 数IIIの積分の問題。誘導にうまく乗れば(1)(2)は解ききれるか。(3) 以降は状況を理解できれば記述できる。
- 整数の問題。具体的に代入してナとニは埋めておきたい。

トータルして6割がボーダーか。



メルマガ登録（無料）またはLINE公式アカウント友だち登録（無料）で全教科閲覧できます！
 メルマガ登録は左のQRコードから、LINE友達登録は右のQRコードから行えます。



<p>渋谷校</p> <p>☎ 0120-142-760</p> <p>東京都渋谷区桜丘町 6-2</p>	<p>名古屋校</p> <p>☎ 0120-148-959</p> <p>名古屋市中村区名駅 2-41-5</p> <p>CK20 名駅前ビル 2F</p>	<p>大阪校</p> <p>☎ 0120-142-767</p> <p>大阪府吹田市広芝町 4-3-4</p> <p>江坂第1ビル 3F</p>
<p>個別専門館 麴町校</p> <p>TEL : 050-1809-4751</p> <p>東京都千代田区二番町 8-20</p>	<p>ビッグバン京都校</p> <p>TEL : 075-746-4985</p> <p>京都市下京区下諏訪町 360</p>	<p>医特塾 阿佐谷本校</p> <p>TEL : 03-6279-9927</p> <p>東京都杉並区阿佐谷南 3-37-2</p> <p>第二大同ビル 2F</p>