

M Z M 1

氏名
カタカナで記入すること

受験番号

M Z M 1

受験番号

必ず2か所に受験番号を記入すること

(平成31年度) 数学(医)

解答用紙

解答欄

1.

(1)採点欄

(1)採点欄

医学部 問1の題意

与えられた関数で定められた領域の面積を求める問題である。基本的な関数の積分ができるかを評価する。また、区間によって関数が正の値をとるか負の値をとるかを判断し、適切に場合分けができるかどうかを評価する。さらに、面積の最小値を求める計算力も見る。

解答

- (1) $0 < a < \frac{1}{2}$ のとき、 $-2(\log 2)(\log a) - (\log 2)^2$
 $\frac{1}{2} \leq a \leq 1$ のとき、 $2 \left((\log a) + \frac{1}{2}(\log 2) \right)^2 + \frac{1}{2}(\log 2)^2$
 $1 < a$ のとき、 $2(\log 2)(\log a) + (\log 2)^2$
- (2) $S(a)$ が最小になるのは、 $a = \frac{1}{\sqrt{2}}$ のときで、最小値は、 $\frac{1}{2}(\log 2)^2$

この線より右側に何も記入しないこと

必ず2か所に受験番号を記入すること

解答欄

2.

(2)採点欄

(2)採点欄

医学部 問2の題意

ベクトルとその内積に関する問題である。ベクトルの内積に関する基本的な性質を理解しているかどうかを見る。また、与えられた条件から数式を導き、それらを適切に処理して必要な情報を得る能力を評価する。

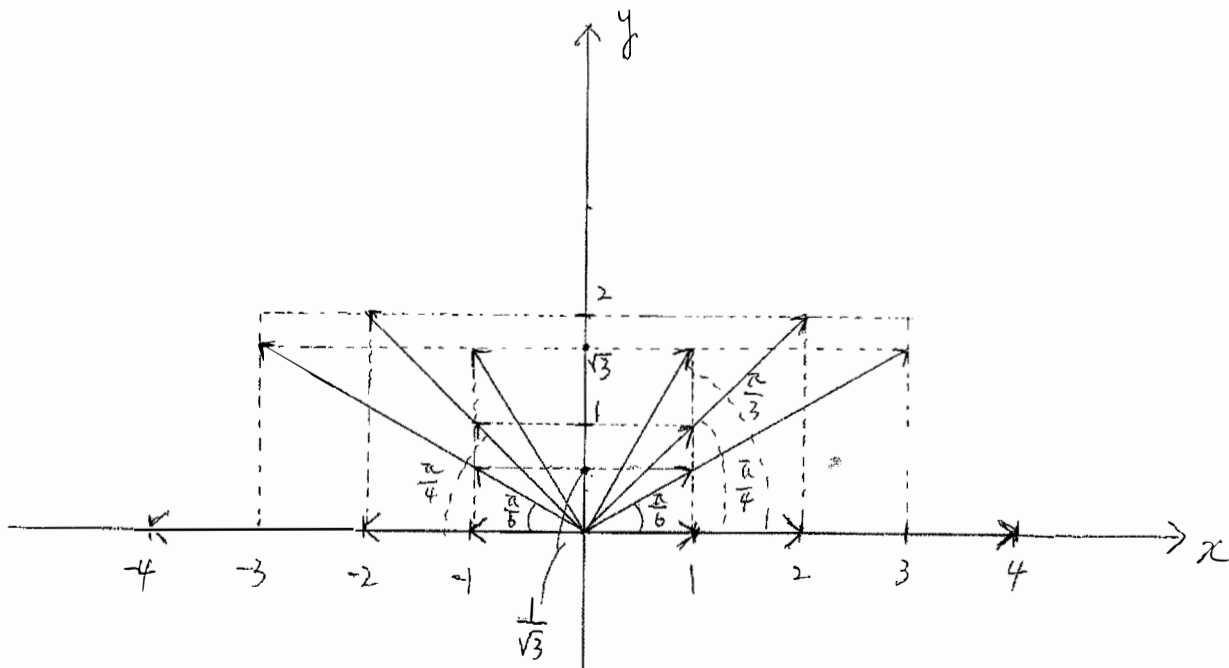
この線より右側に何も記入しないこと

(1) $\theta = 0, \frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{3}, \frac{2}{3}\pi, \frac{3}{4}\pi, \frac{5}{6}\pi, \pi$

(2) 求める比

$\theta = 0, \pi$ のとき $1:1, 1:2, 1:4$
 $\theta = \frac{\pi}{6}, \frac{5}{6}\pi$ のとき $1:\frac{2\sqrt{3}}{3}, 1:2\sqrt{3}$
 $\theta = \frac{\pi}{4}, \frac{3}{4}\pi$ のとき $1:\sqrt{2}, 1:2\sqrt{2}$
 $\theta = \frac{\pi}{3}, \frac{2}{3}\pi$ のとき $1:2$

(3) (2)の結果より $\vec{p} = (1, 0)$ のとき条件を満たす $\vec{q} = (y, 2)$ は図に示す



M Z M 3

氏名
カタカナで記入すること

受験番号

M Z M 3

受験番号

必ず2か所に受験番号を記入すること

(平成31年度) 数学(医)

解答用紙

解答欄

3.

(3)採点欄

(3)採点欄

医学部 問3の題意

ルールに従って図形を描き、その状況を確率で表す問題である。作図された図形が条件を満たす場合をもれなく把握し、それらを表現する能力を見る。

解答

(1) $\frac{5}{54}$

(2) $\frac{1}{54}$

(3) $\frac{61}{1944}$

この線より右側に何も記入しないこと

M Z M 4

氏名
カタカナで記入すること

受験番号

M Z M 4

受験番号

必ず2か所に受験番号を記入すること

(平成31年度) 数学(医)

解答用紙

解答欄

4.

(4)採点欄

(4)採点欄

医学部 問4の題意

数列の問題である。数列 $\{a_n\}$ の部分列で、問題を解くために必要となるものを見つけ出し、その部分列を適切に利用できるかどうかを評価する。

解答

- (1) $a_n = 10000$ となる最小の n は、14575 である。
- (2) $S_n \geq 10000$ となる最小の n は、213 である。

この線より右側に何も記入しないこと