

高3理系数学β 2017スタンダード演習 5.最大・最小

1 [2000 近畿大]

正の実数 a に対して、 $\frac{a^2+5a+4}{a}$ は $a = \text{ア}$ のとき最小値 イ をとる。

2 [2001 東京工科大]

$x > 3$ のとき、 $\frac{x^2-6x+13}{x-3}$ の最小値と、そのときの x の値を求めよ。

3 [1998 九州産業大]

x が正の数のとき

(1) $x + \frac{16}{x}$ の最小値は ア であり、 $x + \frac{16}{x+2}$ の最小値は イ である。

(2) $\frac{x}{x^2+16}$ の最大値は ウ であり、このときの x の値は エ である。また、

$\frac{x+2}{x^2+2x+16}$ の最大値は オ であり、このときの x の値は カ である。

4 [2017スタンダード I II AB 受 関西大]

x が実数全体を動くとき、 $\frac{x^4-2x^3+2x^2-x+4}{x^2-x+1}$ の最小値を求めよ。

高3理系数学β 2017スタンダード演習 5.最大・最小

5 [2008 近畿大]

実数 x, y は $x^2 + y^2 - 2x + \frac{16}{25} = 0$ を満たすものとし, $t = \frac{y}{x}$ とする。

(1) t のとりうる値の範囲は ア である。

(2) $1+t > 0$ であるから, $1+t + \frac{3}{1+t} \geq$ イ であり, 等号は $t =$ ウ のとき成立する。

(3) $z = \frac{x^2 + xy}{4x^2 + 2xy + y^2}$ を t で表すと $z =$ エ であり, z は $t =$ オ のとき最大値 をとる。

この最大値を与える x の値は 2 つあり, それらを α, β とすると $\alpha + \beta =$ キ である。

6 [2017スタンダード I II AB受 日本獣医生命科学大]

変数 x の範囲が実数全体であるとき, $\frac{x^2 + 4x + 1}{x^2 + x + 1}$ のとりうる値の範囲を求めよ。

7 [2005 上智大]

$f(x) = \frac{x^2 + ax + b}{x^2 - x + 1}$ の最大値が 3, 最小値が $\frac{1}{3}$ であるとき, a, b の値を求めよ。