

関数の連続性

問題プリント（全19問）

氏名 _____

得点 _____ / 19点

DRILL

練習問題（全14問）

基本（1～6）

1

分子を因数分解

次の関数が $x = 2$ で連続となるように、定数 a の値を定めよ。

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4}{x - 2} & (x \neq 2) \\ a & (x = 2) \end{cases}$$

$a =$

計算スペース

2

分子を因数分解

次の関数が $x = 2$ で連続となるように、定数 a の値を定めよ。

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 5x + 6}{x - 2} & (x \neq 2) \\ a & (x = 2) \end{cases}$$

 $a =$

計算スペース

3

3次式の因数分解

次の関数が $x = 2$ で連続となるように、定数 a の値を定めよ。

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^3 - 8}{x - 2} & (x \neq 2) \\ a & (x = 2) \end{cases}$$

 $a =$

計算スペース

4

区分的定義：境界での一致条件

次の関数が $x = 1$ で連続となるように、定数 a の値を定めよ。

$$f(x) = \begin{cases} 2x + a & (x \leq 1) \\ x^2 + 3 & (x > 1) \end{cases}$$

 $a =$

計算スペース

5

区分的定義：境界での一致条件

次の関数が $x = 0$ で連続となるように、定数 a の値を定めよ。

$$f(x) = \begin{cases} x^2 - a & (x < 0) \\ 3x + 2 & (x \geq 0) \end{cases}$$

 $a =$

計算スペース

6

無理式：分子の有理化

次の関数が $x = 0$ で連続となるように、定数 a の値を定めよ。

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x+4}-2}{x} & (x \neq 0) \\ a & (x = 0) \end{cases}$$

 $a =$

計算スペース

標準 (7~11)

7

区分的定義：2次と2次

次の関数が $x = -1$ で連続となるように、定数 a の値を定めよ。

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + 2x + a & (x \leq -1) \\ -x^2 & (x > -1) \end{cases}$$

 $a =$

計算スペース

8

無理式：分子の有理化

次の関数が $x = 9$ で連続となるように、定数 a の値を定めよ。

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x} - 3}{x - 9} & (x \neq 9) \\ a & (x = 9) \end{cases}$$

 $a =$

計算スペース

9

中間値の定理の適用判定

中間値の定理を用いて、方程式 $x^3 - x - 1 = 0$ が区間 $[1, 2]$ に実数解をもつと言えるか。言えるなら「ある」、言えないなら「ない」と答えよ。

答え

計算スペース

- 10** 中間値の定理を用いて、方程式 $x^3 - 3x + 1 = 0$ が区間 $[0, 1]$ に実数解をもつと言えるか。言えるなら「ある」、言えないなら「ない」と答えよ。

答え

--

計算スペース

- 11** 中間値の定理を用いて、方程式 $x^2 - 2 = 0$ が区間 $[2, 3]$ に実数解をもつと言えるか。言えるなら「ある」、言えないなら「ない」と答えよ。

答え

計算スペース

挑戦 (12~14)

12

三角関数との組み合わせ

中間値の定理を用いて、方程式 $\cos x - x = 0$ が区間 $[0, 1]$ に実数解をもつと言えるか。言えるなら「ある」、言えないなら「ない」と答えよ。

答え

--

計算スペース

13 中間値の定理を用いて、方程式 $x^3 + x + 1 = 0$ が区間 $[-2, -1]$ に実数解をもつと言えるか。言えるなら「ある」、言えないなら「ない」と答えよ。

答え

計算スペース

14

4次式

中間値の定理を用いて、方程式 $x^4 - 4x^2 + 1 = 0$ が区間 $[2, 3]$ に実数解をもつと言えるか。言えるなら「ある」、言えないなら「ない」と答えよ。

答え

--

計算スペース

DRILL

応用問題（プリント限定）

ここから先はPDF限定の腕試し。解の存在区間の特定や、 e の定義を使った極限計算に挑戦しよう。

応1

解の存在区間を特定する

方程式 $x^3 - 3x - 1 = 0$ は正の実数解を1つもつ。中間値の定理を使って、その解が整数 n を用いた区間 $n < x < n + 1$ の中にあることを示し、 n の値を求めよ。

$n =$

計算スペース

応2

e の定義に関わる証明（記述式）

方程式 $e^{-x} = x$ は $0 < x < 1$ の範囲に少なくとも1つの実数解をもつことを、中間値の定理を用いて示せ。

計算スペース

応5

数値表を使った評価

STEP4の数値表から $2.7 < e < 2.72$ が読み取れる。これを用いて、 e^2 の整数部分を求めよ。

整数部分

計算スペース