反射テスト 積分 定積分導入 奇関数と偶関数 01

- 1. y = f(x) が原点に関して点対称なとき f(x) を奇関数, y 軸に関して線対称なとき偶関数という. 次の関数 f(x) が奇関数ならば①、偶関数ならば②、どちらでもない場合は③を書け. (S 級 20 秒, A 級 30 秒, B 級 45 秒, C 級 1 分)
 - (1) f(x) = 1

(2) f(x) = x

 $(3) f(x) = x^2$

 $(4) f(x) = x^3$

 $(5) f(x) = \frac{1}{x}$

 $(6) f(x) = \sin x$

 $(7) f(x) = \cos x$

 $(8) f(x) = \log_2 x$

 $(9) f(x) = 2^x$

- 2. 自然数 n に対して $f_n(x)$ は奇関数, $g_n(x)$ は偶関数とする. 次の関数が奇関数ならば①,偶関数ならば②,どちらでもない場合は③を書け. ただし $f_n(x) \neq 0$, $g_n(x) \neq 0$ とする. (S 級 25 秒,A 級 40 秒,B 級 1 分,C 級 1 分 20 秒)
 - (1) $-f_1(x)$

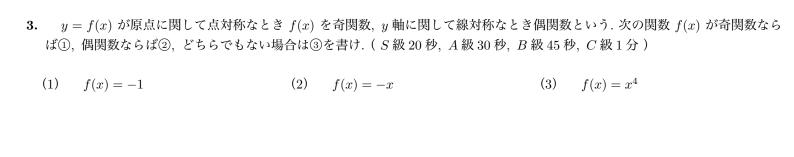
(2) $2g_1(x)$

(3) $f_1(x) + g_1(x)$

(4) $f_1(x) + f_2(x)$

 $(5) g_1(x) \cdot g_2(x)$

(6) $f_1(x) \cdot g_1(x)$



$$(4) f(x) = x^7$$

(5)
$$f(x) = x^2 + 3$$

$$(6) f(x) = \tan x$$

$$(7) f(x) = 4^x$$

$$(8) f(x) = \log_3|x|$$

$$(9) f(x) = x^3 \sin x$$

4. 自然数 n に対して $f_n(x)$ は奇関数, $g_n(x)$ は偶関数とする. 次の関数が奇関数ならば①,偶関数ならば②,どちらでもない場合は③を書け. ただし $f_n(x) \neq 0$, $g_n(x) \neq 0$ とする. (S 級 30 秒,A 級 45 秒,B 級 1 分 10 秒,C 級 1 分 30 秒)

(1)
$$3f_1(x)$$

$$(2) -g_1(x)$$

(3)
$$f_1(x) + 1$$

(4)
$$g_1(x) + g_2(x)$$

(5)
$$|f_1(x)|$$

$$(6) f_1(x) \cdot f_2(x)$$

反射テスト 積分 定積分導入 奇関数と偶関数 01 解答解説

1. y = f(x) が原点に関して点対称なとき f(x) を奇関数, y 軸に関して線対称なとき偶関数という. 次の関数 f(x) が奇関数ならば①、偶関数ならば②、どちらでもない場合は③を書け. (S 級 20 秒、A 級 30 秒、B 級 45 秒、C 級 1 分)

★ グラフをイメージする.

(1) f(x) = 1

(2) f(x) = x

 $(3) f(x) = x^2$

2

(1)

(2)

 $(4) f(x) = x^3$

 $(5) f(x) = \frac{1}{x}$

 $(6) f(x) = \sin x$

1

1

1

 $(7) f(x) = \cos x$

 $(8) f(x) = \log_2 x$

 $(9) f(x) = 2^x$

(2)

(3)

(3)

2. 自然数 n に対して $f_n(x)$ は奇関数、 $g_n(x)$ は偶関数とする. 次の関数が奇関数ならば①、偶関数ならば②、どちらでもない場合は③を書け. ただし $f_n(x) \neq 0$ 、 $g_n(x) \neq 0$ とする. (S 級 25 秒、A 級 40 秒、B 級 1 分、C 級 1 分 20 秒)

★奇関数(原点で対称な関数) $f(x)=x^1$ をイメージする. 定義:あらゆる x に対して f(x)=-f(-x) ★偶関数(y 軸で対称な関数) $g(x)=x^2$ をイメージする. 定義:あらゆる x に対して f(x)=f(-x)

☆ y=0 は奇関数でもあり、偶関数でもある. これを含めると特定できないので、ここでは除いた. ☆以下は定義を用いて証明できる. 是非チャレンジしてほしい.

(1) $-f_1(x)$

(2) $2g_1(x)$

(3) $f_1(x) + g_1(x)$

☆イメージで計算する.

 $-1 \cdot x = -x \Rightarrow$ 奇関数①

☆イメージで計算する.

 $2 \cdot x^2 = 2x^2 \Rightarrow$ 偶関数②

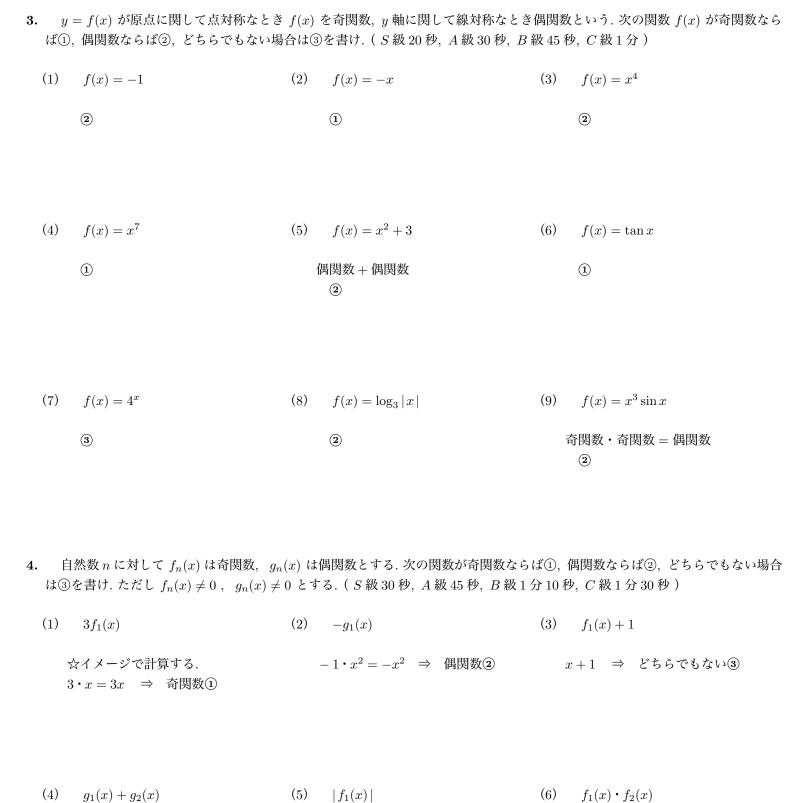
☆イメージで計算する. $x + x^2 \Rightarrow$ どちらでもない③

(4) $f_1(x) + f_2(x)$

 $(5) g_1(x) \cdot g_2(x)$

 $(6) f_1(x) \cdot g_1(x)$

☆イメージで計算する. x + x = 2x ⇒ 奇関数① ☆イメージで計算する. $x^2 \cdot x^2 = x^4 \implies$ 偶関数② ☆イメージで計算する. $x \cdot x^2 = x^3 \Rightarrow$ 奇関数①



|x| ⇒ 偶関数②

 $x^2 + x^2 = 2x^2$ ⇒ 偶関数②

☆イメージで計算する.

☆注意

 $x \cdot x = x^2 \Rightarrow$ 偶関数②

奇数 × 奇数 = 奇数 であるが, 奇関数 × 奇関数 = 偶関数 である.