

2018 早稲田大学 人間科学部

問題 3

実数 x, y が、不等式 $x^2 + y^2 \leq 1$ を満たしながら変化するとき、
点 $(xy, x + y)$ の存在する範囲の面積は $\frac{\boxed{\text{エ}} \sqrt{\boxed{\text{オ}}}}{\boxed{\text{カ}}}$ である。

国立早慶数学 I AII B で

的中!

4 - $\boxed{3}$

実数 a, b が $a^2 + b^2 \leq 1$ をみたしながら変化するとき、点 $(a + b, ab)$ の動く領域を図示せよ。

授業で扱った『対称式の取り得る値の範囲』がわかっていたら完答できました！
条件もほぼ同じでした！

2018 早稲田大学 先進理工学部、基幹理工学部、創造理工学部

[IV] 次の問いに答えよ.

(1) 関数 $f(x) = e^x(\cos x + \sin x)$ を微分せよ.

(2) 関数 $g(x) = e^{-\pi x} \sin \pi x$ を考える.

(i) $g(x)$ の極値をすべて求めよ.

(ii) $n - 1 \leq x \leq n$ ($n = 1, 2, 3, \dots$) における $y = g(x)$ のグラフと x 軸で囲まれた図形を, x 軸のまわりに 1 回転してできる回転体の体積 V_n を求めよ.

(iii) $\sum_{n=1}^{\infty} V_n$ を求めよ.

秋期特別講座で

的中!

減衰曲線は上位大学の入試では頻出単元です!

秋期特別講座では性質や計算練習まで、隅々まで扱いました!

4

$y = e^{-\pi x} \sin(\pi x)$ で定められた曲線を C とする.

(1) $0 \leq x \leq 2$ の範囲で C の概形をかけ. ただし, 凹凸を調べる必要はない.

(2) n を自然数とする. C の $n - 1 \leq x \leq n$ の部分と x 軸とで囲まれた図形の面積 S_n を求めよ.

(3) (2) の S_n について, $\sum_{n=1}^{\infty} S_n$ の値を求めよ.