

高3K 数学IAⅡB 第4講～第6講 授業用プリント

【第4講】

1. 第12講 3-4 P.256

3次関数 $f(x) = ax^3 + 3a(a-1)x^2 - (a+2)x$ が $x > 1$ において単調増加となるような実数 a の範囲を定めよ。

2. 第12講 3-5 P.256

$x = -2$ で極小値4、 $x = -1$ で極大値5をとるような3次関数 $f(x)$ を求めよ。

3. 第12章 4-1(3)(4) P.260

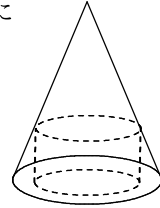
次の関数の与えられた範囲における最大値、最小値と、そのときの x の値を求めよ。

(1) $y = 12x - 3x^2 - 2x^3 \quad (-2 \leq x \leq 2)$

(2) $y = 3x^4 - 4x^3 - 12x^2 \quad (-2 \leq x \leq 2)$

4. 第12章 4-2 P.260

底面の半径が R 、高さが H の直円錐に、直円柱が右の図のように内接している。



- (1) 直円柱の高さを h 、底面の半径を r とするとき、
 h を r の式で表せ。
(2) この直円柱の体積 V の最大値を求めよ。

5. 第12章 4-6 P.260

x の方程式 $2x^3 - 6x^2 + 3x + k = 0$ が3つの異なる実数解をもつような実数 k の値の範囲を求めよ。

余力のある人は次の問題もやっておきましょう。

第12章 3-3 P.256

関数 $f(x) = x^3 + kx^2 + kx - 1$ が極値をもたないような実数 k の範囲を求めよ。

【第5講】

1. 第12章 6-1(4)(6)(9) P.266

次の定積分を計算せよ。

(1) $\int_1^3 (x^2 + 2x - 3) dx$

(2) $\int_1^2 (2-x)^4 dx$

(3) $\int_{-1}^1 (x^4 + 2x^3 - 3x + 1) dx$

2. 第12章 6-2(1)(2) P.266

次を計算せよ。

(1) $\int_{-2}^1 (x-1)(x+2) dx$

(2) $\int_{-\frac{1}{2}}^1 (x-1)(2x+1) dx$

3. 第6章 6-3 (2)(3) P.268

次を計算せよ。

(1) $\int_{-1}^2 (x^2 + |x|) dx$

(2) $\int_1^3 |x^2 - 4| dx$

4. 第12章 7-2(1)(2)(3) P.272

次の曲線ないし直線で囲まれる領域の面積を求めよ。

(1) $y = x^2 - 3x + 5, y = 3x - 3$

(2) $y = x^2 - 3, y = -x^2 + 2x + 2$

(3) $y = x^3 + x^2, y = x + 1$

(4) $y = x^2 + 2, y = 2x + 1, x = 0$ (時間があれば)

5. 第12章 7-3 P.272

点 $(1, 3)$ を通る直線 m の直線 l と放物線 $C: y = x^2$ によって囲まれる領域の面積を S とする。 S の最小値、およびそのときの m の値を求めよ。

6. 第12章 7-6(2)(4) P.272

次の等式をみたす関数 $f(x)$ を求めよ。

(1) $f(x) = x^2 - 3x + \int_{-1}^1 f(t) dt$

(2) $f(x) = x + \int_0^1 t f(t) dt + \int_0^2 f(t) dt$

余力のある人は次の問題もやっておきましょう。

第12章 7-7(1)

等式 $\int_1^x f(t) dt = x^3 + ax - 3$ をみたす関数 $f(x)$ および定数 a の値を求めよ。3-

【第6講】

1. 第13章 1-5 P.188

$a_4 = 15, a_8 = 3$ である等差数列 $\{a_n\}$ がある。

(1) -54 はこの数列の第何項か。

(2) 初項から第 n 項までの和を S_n とする。 $S_n < 0$ をみたす最小の n を求めよ。

2. 第13章 2-4 P.190

第3項が36、初項から第3項までの和が28である等比数列の初項 a および公比 r を求めよ。

3. 第13講 3-1(2)(6) P.190

次を計算せよ。

(1) $\sum_{k=1}^n (k^2 + 1)$

(2) $\sum_{k=1}^n \frac{2}{5^{k-1}}$

4. 第13章 3-3(1)(4) P.192

次の数列 $\{a_n\}$ の一般項を求めよ。

(1) $1, 2, 5, 10, 17, 26, \dots$

(2) $1, -2, 7, -20, 61, -182, \dots$

5. 第13章 3-5(2) P.192

$S_n = 1 \cdot 2 + 3 \cdot 2^2 + 5 \cdot 2^3 + 7 \cdot 2^4 + \dots + (2n-1) \cdot 2^n$ のとき、 S_n を求めよ。

6. 第13章 3-6 P.192

正の奇数を小さい順に並べた数列を、第1群には1個、第2群には2個、第3群には3個、 \dots 、第 n 群には n 個、 \dots の項が入るように、群に分ける。

$$1 | 3, 5 | 7, 9, 11 | 13, 15, 17, 19 | 21, 23, \dots$$

このとき、次の問いに答えよ。

(1) 第 n 群の最初にある数を求めよ。

(2) 第20群に属する数の総和を求めよ。