

平成31年度  
北見工業大学編入学試験問題

受験番号	
------	--

共通科目：数 学  
(10:00~11:10)

両学科共通

平成31年度編入学試験問題

科目名 数学

(1/3)

受験番号

1 次の積分の値を求めよ.

(1)  $\int_1^{\sqrt{e}} (\log x)^2 dx$

(2)  $\int_0^{\infty} \frac{1}{x^2 + 2x + 4} dx$

2 関数  $f(x, y) = y \log \frac{x}{y}$  の偏導関数  $\frac{\partial f}{\partial x}, \frac{\partial f}{\partial y}$  を求めよ.  
( $x, y > 0$  とする.)

平成31年度編入学試験問題

科目名 数 学

(2/3)

受験番号

3  $-\frac{\pi}{2} < y < \frac{\pi}{2}$  での  $x = \tan y$  の逆関数を  $y = \arctan x$  とする.

(1)  $\arctan x$  の導関数を書け。(証明は省略しても良い.)

(2) 関数

$$f(x) = \arctan x - \log \sqrt{1+x^2}$$

の  $0 \leq x \leq \sqrt{3}$  での最大値と最小値を求めよ.

4 平面の部分集合  $D$  を次で定める:

$$D = \{(x, y) \mid x^2 + y^2 \leq 1, y \geq x\}$$

(1)  $D$  を図示せよ.

(2) 積分  $\iint_D x^2 dx dy$  を計算せよ.

平成31年度編入学試験問題

科目名 数学

(3/3)

受験番号

5 (1) 行列  $A = \begin{pmatrix} 3 & 4 & -8 \\ 1 & 0 & -2 \\ 2 & -1 & -3 \end{pmatrix}$  の逆行列  $A^{-1}$  を求めよ.

(2)

$v_1 = \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix}, v_2 = \begin{pmatrix} 4 \\ 0 \\ -1 \end{pmatrix}, v_3 = \begin{pmatrix} -8 \\ -2 \\ -3 \end{pmatrix}, c = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$  とする.

等式  $xv_1 + yv_2 + zv_3 = c$  をみたす  $x, y, z$  を求めよ.