

微分積分学 A：期末試験

1 枚目 (4 枚あります)

2012 年 7 月 26 日出題 14:50~16:20

学生番号

氏名

[1] 不定積分 $I := \int \frac{dx}{2 + \sin x}$ を考える.

(1) $\tan \frac{x}{2} = t$ とおくとき, $\sin x = \frac{2t}{1+t^2}$, $dx = \frac{2 dt}{1+t^2}$ であることを示せ.

(2) I を求めよ.

微分積分学 A：期末試験

2 枚目 (4 枚あります)

2012 年 7 月 26 日出題 14:50~16:20

学生番号

氏名

[2] 次の広義積分を計算せよ：(1) $\int_1^{\infty} \frac{dx}{x(x+1)}$ (2) $\int_0^1 \log x \, dx$

[3] $\log x$ のときと同じように考えて，不定積分 $\int \arcsin x \, dx$ を求めよ．

微分積分学 A：期末試験

3 枚目 (4 枚あります)

2012 年 7 月 26 日出題 14:50~16:20

学生番号

氏名

[4] 次の不定積分を求めよ： $\int \frac{x^3 - x + 4}{(x^2 + 1)(x - 1)^2} dx$

微分積分学 A：期末試験

4 枚目（最後のページです）

2012 年 7 月 26 日出題 14:50～16:20

学生番号

氏名

[5] 次の微分方程式の一般解 $y = y(x)$ を求めよ： $x \frac{dy}{dx} = y^2 - 1$

[6] どんな手法を用いても構わないので（ロピタルの定理も使用可） $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x} \left(\frac{1}{\sin x} - \frac{1}{x} \right)$ を求めよ.