



به نام خدا

سری هشتم حل تمرین

درس ریاضی عمومی ۱ گروه ۱-۴

پاییز ۹۹

سوال ۱ حد و مشتق های زیر را محاسبه کنید.

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\int_0^{\sin x} t^x dt}{x^3} \quad (\text{الف})$$

$$(\text{ب}) \quad H'(2) \text{ را محاسبه کنید زمانی که } H(x) = 3x \int_4^{x^2} e^{-\sqrt{t}} dt$$

سوال ۲ مقدار ماکزیمم و مینیمم تابع $F(x) = \int_0^{2x-x^2} \cos\left(\frac{1}{1+t^2}\right) dt$ را بدست آورید.

سوال ۳ حاصل انتگرال های زیر را بدست آورید.

$$(\text{الف}) \quad \int e^{2x} \sin 3x dx$$

$$(\text{ب}) \quad \int \sin^4 x \cos^5 x dx$$

$$(\text{ج}) \quad \int_{\frac{1}{2}}^1 \frac{\sin^{-1} x}{x^2} dx$$

$$(\text{د}) \quad \int (\sin^{-1} x)^2 dx$$

سوال ۴ مساحت بین تابع $y = x^3$ و خط مماس بر این تابع در نقطه $(1, 1)$ را بدست آورید.

سوال ۵ فرض کنید f و g دو تابع با مشتق دوم پیوسته روی بازه $[a, b]$ باشند که داشته باشیم $f(a) = f(b) = g(a) = g(b) = 0$.

ثابت کنید

$$\int_a^b f(x)g''(x)dx = \int_a^b f''(x)g(x)dx$$