

Наставне јединице за четврто1 за 06.04.-10.04.

**Сви шаљете ваша решења у уторка 07.04.2020.**

### 1.Припрема за писмени задатак

Ово су задаци за оне ученике који желе да обнове одређене и неодређене интеграле пре него што пређу на решавање задатака за писмени.

1.Израчунати:  $\int \frac{1+x^2+2x^4}{2x^2} dx =$

$$= \int \frac{1}{2x^2} dx + \int \frac{x^2}{2x^2} dx + \int \frac{2x^4}{2x^2} dx = -\frac{1}{2x} + \frac{1}{2}x + \frac{x^3}{3} + C$$

2.Израчунати:  $\int \frac{\sin x}{\cos^2 x} dx =$

Смена:  $\cos x = t \quad = \int \frac{-dt}{t^2} = -\frac{t^{-1}}{-1} + C = \frac{1}{\cos x} + C$

$$-\sin x dx = dt$$

3. Израчунати:  $\int (x^2 + 5x + 6) \cos 2x dx =$

Парцијална  $u = x^2 + 5x + 6 \quad dv = \cos 2x dx$

$$du = (2x+5)dx \quad v = \frac{1}{2} \sin 2x$$

$$= (x^2 + 5x + 6) \frac{1}{2} \sin 2x - \frac{1}{2} \int (2x + 5) \sin 2x dx =$$

$$u = 2x+5 \quad dv = \sin 2x dx$$

$$du = 2dx \quad v = -\frac{1}{2} \cos 2x$$

$$= \frac{1}{2} (x^2 + 5x + 6) \sin 2x - \frac{1}{2} \left[ -\frac{1}{2} (2x + 5) \cos 2x + \frac{1}{2} \int 2 \cos 2x dx \right] =$$

$$= \frac{1}{4} (2x^2 + 10x + 11) \sin 2x + \frac{1}{4} (2x + 5) \cos 2x + C$$

4.Израчунати:  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} x^2 \cos x dx =$

Парцијална

$$u=x^2 \quad dv=\cos x dx$$

$$du=2x dx \quad v=\sin x$$

$$=x^2 \sin x \Big|_0^{\frac{\pi}{2}} - \int_0^{\frac{\pi}{2}} 2x \sin x dx =$$

$$=\frac{\pi^2}{4} - 2 \int_0^{\frac{\pi}{2}} x \sin x dx =$$

Парцијална

$$u=x \quad dv=\sin x dx$$

$$du=dx \quad v=-\cos x$$

$$=\frac{\pi^2}{4} - 2[-x \cos x \Big|_0^{\frac{\pi}{2}} + \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos x dx] = \frac{\pi^2}{4} - 2$$

5. Одредити површину коју образују криве  $y=7x-2x^2$ ,  $x+y=\frac{7}{2}$

$$\frac{7}{2} - x = 7x - 2x^2$$

$$-4x^2 + 16x - 7 = 0$$

$$x_1 = \frac{1}{2} \quad x_2 = 3\frac{1}{2}$$

$$P = \int_{\frac{1}{2}}^{\frac{7}{2}} (7x - 2x^2 - \frac{7}{2} + x) dx = 9$$

**2. и 3. Трећи школско писмени задатак**

1. Израчунати:

$$\int \frac{\sqrt[3]{x^2} - \sqrt[4]{x}}{\sqrt{x}} dx =$$

2. Решити интеграл употребом смене:

$$\int \frac{x dx}{\sqrt{1+x^2}} =$$

3. Решити интеграл парцијалном интеграцијом:

$$\int x \arctg x dx =$$

4. Израчунати:  $\int_2^{e+1} x \ln(x-1) dx$

5. Израчунати површину фигуре ограничене са  $y=2x-x^2, x+y=0$