

Задаци остају исти као 2010/2011 осим задатака број 8,74,75,76,77 које треба избацити а уместо њих додати следећих пет задатака:

1. Одредити x

а) тако да четврти члан у развоју бинома $(\sqrt{x^{\log_3 x + 1}} + \sqrt[3]{x})^8$, буде једнак 200.

б) ако је познато да је трећи члан у развоју бинома $(x + x^{\log_3 x})^8$ једнак 1000000.

в) ако је шести члан у развоју бинома $(2^{\log_2 \sqrt{9x-1} + 7} + 2^{-\frac{1}{2} \log_2 (3^{x-1} + 1)})^7$ једнак 84.

2. Израчунати површину фигуре ограничене са:

а) $y = -x^2$, $y = x^2 - 2x - 4$

б) $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{9} = 1$, $x = 4$

в) $y = e^{2x}$, $y = e^{-2x}$, $x = -1$

г) $y = \sin x$, $y = \cos x$, $x = 0$, $x = \pi/4$

д) $y = 2 - |2 - x|$, $y = \frac{3}{|x|}$

ђ) кривом $y = x^2 - x + 2$ и тангентом криве $y = \ln x + 3$ у тачки $A(1, y_0)$.

3. Израчунати запремину тела које настаје ротацијом дела површи који је ограничен кривама:

а) $3y = x^2$ и $x^2 + y^2 + 6x = 0$, око осе Ох.

б) $x^2 + y^2 = 4$ и $y^2 - 3x = 0$, око осе Ох.

в) $x^2 + 4y^2 = 4$ и $4y^2 - 3x = 0$, око осе Ох.

г) $y = 5^x$, $y = 5^{-x}$, $x = 2$, око осе Ох.

д) $x^2 + ay = a^2$, $x + y = a$, око осе Оу.

г) $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$, $y = \pm b$, $a, b \neq 0$, око осе Оу.

4. Одредити:

а) $\int \frac{x^3 \arccos x}{\sqrt{1-x^2}} dx$

б) $\int \frac{\arcsin x}{\sqrt{(1-x^2)^3}} dx$

в) $\int e^{2x} \sin x dx$

г) $\int \frac{\operatorname{arctg} e^x}{e^x} dx$

д) $\int \frac{\arcsin x}{x^2} dx$

е) $\int \sqrt{-4x^2 + 16x - 15} dx$

е) $\int \frac{x^4 dx}{x^4 - 1}$

ж) $\int \sin(\ln x) dx$

з) $\int \frac{1 - \sin x + \cos x}{1 + \sin x - \cos x} dx$

и) $\int \frac{\sin^2 x \cdot \cos x}{\sin x + \cos x} dx$

5. Одредити следеће граничне вредности:

а) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{\sin(\frac{\pi}{2} - x)}{2 \cos \frac{x}{2} - \sqrt{2}}$

б) $\lim_{x \rightarrow 0} (\cos 2x)^{\frac{1}{\sin x}}$

в) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{x^2 + x + 1}{x^2 - x - 1} \right)^x$

г) $\lim_{x \rightarrow 8} \frac{\sqrt{x+8} - 4}{2 - \sqrt{x}}$

д) $\lim_{x \rightarrow 0} (1 + \operatorname{tg}^2 \sqrt{x})^{\frac{1}{2x}}$

е) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\sqrt[3]{(x+1)^2} - \sqrt[3]{(x-1)^2} \right)$