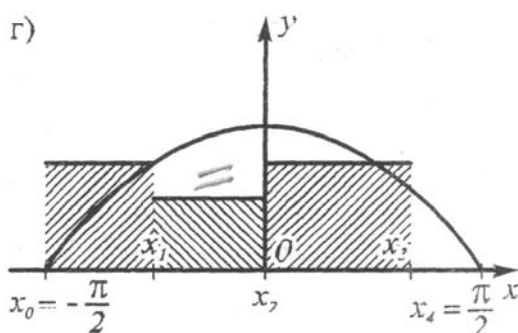
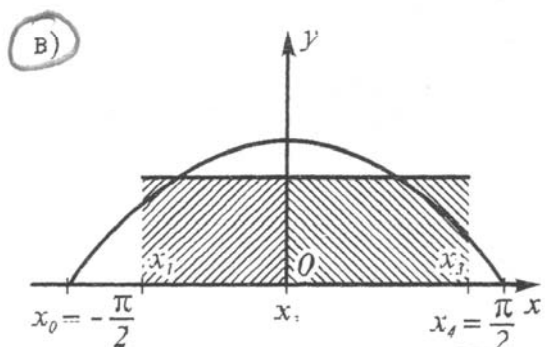
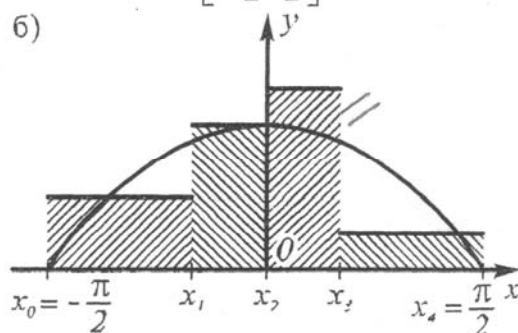
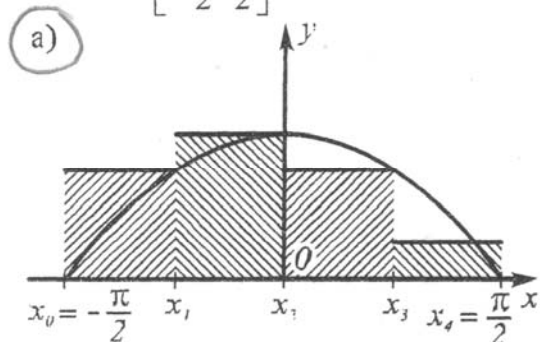


Вариант №1
Часть 1

A1 На каком из чертежей изображена интегральная сумма Римана для функции $f(x) = \cos x, x \in \left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$, соответствующая разбиению отрезка $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$ на четыре части?



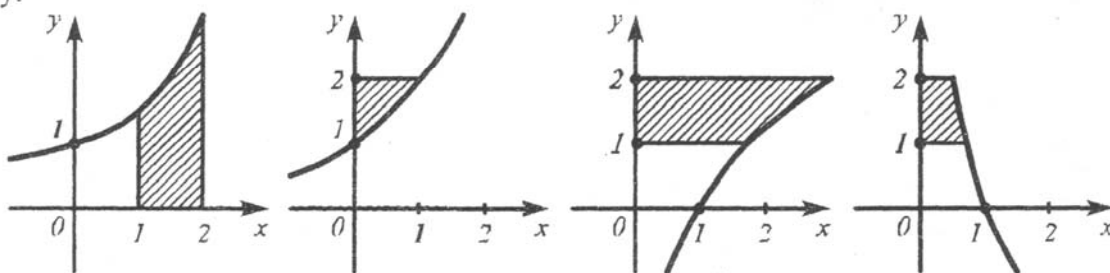
1) а

2) а, в

3) а, в

4) а, б, г

A2 Интеграл $\int_1^2 e^y dy$ определяет площадь. Постройте соответствующую геометрическую фигуру.



1)

2)

3)

4)

A3 Интеграл $\int_0^{10} (6x+5)dx$ определяет массу неоднородного стержня длиной 10 см.

Чему равна линейная плотность стержня в его середине.

$$\rho(5) = 6 \cdot 5 + 5 = 35$$

1) 325

2) 35

3) 32,5

4) 6

A4 Найти $\int_1^3 \frac{dx}{\sqrt{x(1+x)}} = 0,524 = \frac{\pi}{6}$

1) $\frac{\pi}{6}$

2) $2 \ln \frac{3}{2}$

3) $-\frac{3}{2}$

4) 2

A5 Найти $\int_0^1 \frac{x dx}{\sqrt{4+5x}} = \frac{14}{75}$

- 1) $\frac{2}{5}$ 2) $-\frac{22}{75}$ 3) $-\frac{14}{75}$ 4) $\frac{14}{75}$

A6 Сравните значения интегралов $I_1 = \int_{\frac{1}{2}}^1 \ln x dx$ и $I_2 = \int_{\frac{1}{2}}^1 \ln^2 x dx$, не вычисляя их.

- 1) $I_1 > I_2$ 2) $I_1 = I_2$ 3) $I_1 < I_2$ 4) интегралы невозможно сравнить, не вычисляя их.

$y_1 \leq 0;$
 $y_2 \geq 0;$

A7 Заполните пропуск в высказывании: «Условия:

- 1) $f(x)$ - непрерывна на $[a, b]$;
2) $\varphi(t)$ и $\varphi'(t)$ - непрерывны на $[\alpha, \beta]$ причем $a \leq \varphi(t) \leq b, \varphi(\alpha) = a, \varphi(\beta) = b$
являются ... для выполнения равенства $\int_a^b f(x) dx = \int_\alpha^\beta f[\varphi(t)]\varphi'(t) dt$ ».

- 1) необходимыми
2) достаточными
3) необходимыми и достаточными
4) перечисленные условия никак не связаны с указанным равенством

A8 Исследовать сходимость несобственного интеграла $\int_{\frac{1}{2}}^1 \frac{dx}{\sqrt{x-x^2}}$. Если интеграл сходится, то указать его значение.

- 1) 0 2) $\frac{\pi}{2}$ 3) $-\frac{\pi}{2}$ 4) Интеграл расходится.

Часть 2

$x^2 - 2x - y = 0; x_{1,2} = 1 \pm \sqrt{1+y}; \frac{6}{\pi} \cdot \int_{-1}^0 (4\sqrt{1+y}) dy = 12$

B1 Найти объем V тела вращения, полученного от вращения фигуры, ограниченной линиями $y = x^2 - 2x$ и $y = 0$ вокруг оси OY . В ответе указать число $\frac{6V}{\pi}$.

B2 Укажите число точек максимума функции $\Phi(x) = \int \frac{\sin t}{t} dt$ на интервале $(-4\pi; 4\pi)$.

B3 Вычислить определенный интеграл $\frac{4}{e-1} \int_{\frac{1}{e}}^1 \frac{e^{\sqrt{2-x}} dx}{(2+x)\sqrt{4-x^2}}$.

