9а

1) $$S=\lim_{n\to\infty}S_n=\frac{1}{2}\lim_{n\to\infty}\left(\frac{1}{3}-\frac{1}{2n+3}^{\to 0}\right)=\frac{1}{2}\cdot\frac{1}{3}=\frac{1}{6}$$

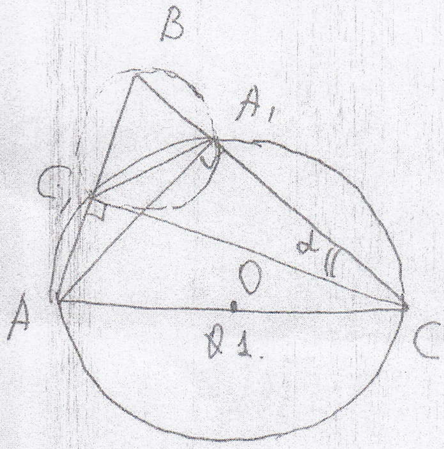
2). $x^2+y^2+y^2+2xy-2x-2y+6y+9+1=$

$=(x+y-1)^2+(y+3)^2=0.$

$\begin{cases}x+y=1\\y=-3\end{cases}$ $\begin{cases}x=4\\y=-3\end{cases}$

Ответ: $(4;-3)$.

3)



Д.п. 1) отметим точку O – середина AC.

2) построим окр. с центром в точке O и радиуса AO.

3) A_1C_1 – отрезок

$\frac{A_1C_1}{\sin\alpha}=2R=1$, R – радиус опис. окр. около $\triangle AA_1C$

$A_1C_1=\sin\alpha$

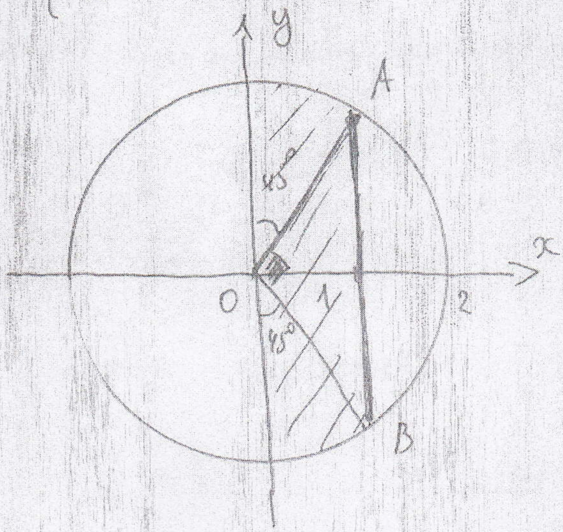
из $\triangle A_1BC_1$: $\frac{A_1C_1}{\sin\hat{B}}=2r$, где r – радиус окружности описанной около $\triangle A_1BC_1$

откуда $r=\frac{A_1C_1}{2\cdot\sin(90^\circ-\alpha)}=\frac{\sin\alpha}{2\cos\alpha}=\frac{1}{2}\operatorname{tg}\alpha.$

$S_{круга}=\pi r^2=\frac{\pi}{4}\operatorname{tg}^2\alpha.$

Ответ: $S=\frac{\pi}{4}\operatorname{tg}^2\alpha.$

4. $\begin{cases} x^2+y^2 \leq 4 \\ x^2 - x \leq 0 \end{cases}$



$S_\phi = S_1 + S_2$

$S_1 = \frac{1}{4}\pi R^2 = \pi$

S_1 – площадь сектора с углом $90°$.

S_2 – площадь прямоуг. $\triangle OAB$.

$S_2 = \frac{1}{2} R \cdot R = 2.$

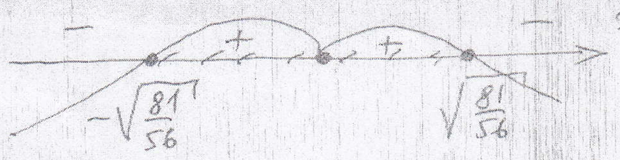
$S_\phi = \pi + 2$

Ответ: $S = \pi + 2$.

5. $2x^4 + 9ax + 7a^2 = 0.$

Перепишем в виде $7a^2 + 9ax + 2x^4 = 0.$

$D = 81x^2 - 56x^4 = \cancel{x^2(81x} \quad x^2(81 - 56x^2) \geq 0.$



$x = -1, \ 0, \ 1.$

а) $x = -1$, $7a^2 - 9a + 2 = 0$
$a = 1, \ \frac{2}{7}.$

б) $x = 0$ $\quad 7a^2 = 0$
$a = 0.$

в) $x = 1$ $\quad 7a^2 + 9a + 2 = 0$
$a = -1, \ -\frac{2}{7}.$

Ответ: $a \in \{0; \pm\frac{2}{7}; \pm 1\}$.