Астраханцев Роман СК6-71 Вариант 4

№1.

$$\lim_{x\to1}\frac{\sin\ln(3x-2)}{\sqrt{2x-1}-\sqrt{x}}=\left[\frac{0}{0}\right]=\lim_{x\to1}\frac{3(x-1)+o(x-1)}{\frac{1}{2}(x-1)+o(x-1)}=\lim_{x\to1}\frac{3+o(1)}{\frac{1}{2}+o(1)}=6$$

$f(x)=\sin\ln(3x-2)$

$f'(x)=\cos\ln(3x-2)\cdot\frac{3}{3x-2}$

$f(x_0)=f(1)=0$

$f'(x_0)=3$

$f(x)=3\cdot(x-1)+o(x-1),\ x\to1$

$g(x)=\sqrt{2x-1}-\sqrt{x}$

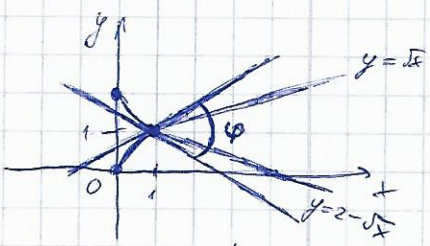
$g'(x)=\frac{2}{2\sqrt{2x-1}}-\frac{1}{2\sqrt{x}}$

$g(x_0)=0$

$g'(x_0)=\frac{1}{2}$

$g(x)=\frac{1}{2}(x-1)+o(x-1),\ x\to1$

№2. $y=\sqrt{x}$ и $y=2-\sqrt{x}$



Найдем точки пересечения:

$\sqrt{x}=2-\sqrt{x}$

$2\sqrt{x}=2$

$\sqrt{x}=1$

$x=1$

$$tg\,\varphi=\left|\frac{y_1'(x_0)-y_2'(x_0)}{1+y_1'(x_0)\cdot y_2'(x_0)}\right|$$

$y_1'(x)=\frac{1}{2\sqrt{x}}$

$y_2'(x)=\frac{-1}{2\sqrt{x}}$

$y_1'(x_0)\cdot y_2'(x_0)=\frac{1}{2}\cdot\left(-\frac{1}{2}\right)=\frac{-1}{4}$

$$tg\,\varphi=\left|\frac{\frac{1}{2}-\left(-\frac{1}{2}\right)}{1+\frac{1}{2}\cdot\left(-\frac{1}{2}\right)}\right|=\left|\frac{1}{\frac{3}{4}}\right|=\frac{4}{3}$$

$\varphi=arctg\,\frac{4}{3}$.

№3. $y=(Ax+B)\cdot e^{-x}$ ур-нение: $y''+2y'+3y=(4x+6)\cdot e^{-x}$

$y'=A\cdot e^{-x}+(Ax+B)\cdot(-e^{-x})=A\cdot e^{-x}-(Ax+B)\cdot e^{-x}$

$y''=A\cdot e^{-x}\cdot(-1)-\left(Ae^{-x}+(Ax+B)\cdot e^{-x}\cdot(-1)\right)=-2Ae^{-x}+(Ax+B)\cdot e^{-x}$

$(Ax+B)\cdot e^{-x}-2Ae^{-x}+2A\cdot e^{-x}-2\cdot(Ax+B)\cdot e^{-x}+3\cdot(Ax+B)\cdot e^{-x}=(4x+6)\cdot e^{-x}$

$2(Ax+B)=2\cdot(2x+6)$ многочлены тождественно равны, если равны их соответствующие коэффициенты перед степенями x, т.е. $A=2$ $B=6$.