Soluții

a) Se obține că $f(x)=\dfrac{1}{2x+1}$. Se rezolvă inecuația $f(x)>\dfrac{1}{2}$. Se obține $2x+1<2$ cu soluția $x\in(0,\dfrac{1}{2})=A$.

b) Se obține $l=\lim\limits_{x\to 0} f(x)=\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{ax^2+bx+1}{2x+1}=1$. Rezultă că $m=\log_{\frac{1}{2}}(1+3)=-2$.

c) Se obține $m=\lim\limits_{x\to+\infty}\dfrac{ax^2+bx+1}{2x+1}=\dfrac{a}{2}$. Condiția $m=2$ implică $a=4$. Rezultă

$f(x)-mx=\dfrac{4x^2+bx+1}{2x+1}-2x=\dfrac{bx-2x+1}{2x+1}$ și $n=\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{bx-2x+1}{2x+1}=\dfrac{b-2}{2}$. Condiția $n=-3$ implică $b=-4$.

d) Se obține că $f(x)-\dfrac{1}{2}(ax+b)=\dfrac{-x^2+3x+1}{2x+1}-\dfrac{-x+3}{2}=\dfrac{x-1}{2(2x+1)}$. Inecuația dată se reduce la inecuația $x-1>0$, având în vedere domeniul de definiție al funcției *f*. Soluția inecuației este $x\in(1,+\infty)$.

e) Funcția este derivabilă, $f(x)=\dfrac{x^2-2x+1}{2x+1}$ și $f'(x)=\dfrac{2(x^2+x-2)}{(2x+1)^2}$.

f) Derivata funcției este $f'(x)=\dfrac{2(x^2+x-2)}{(2x+1)^2}$. Soluția ecuației $f'(x)=0$ este $x=1$. Tabelul de semn:

x	0		1		$+\infty$
$f'(x)$		$- - - - - - - -$	0	$+ + + + + + + + + + + +$	
$f(x)$		$\searrow \searrow \searrow \searrow \searrow$	m	$\nearrow \nearrow \nearrow \nearrow \nearrow \nearrow$	

Punctul $x=1$ este punct de minim local.