Ministerul Educației, Cercetării și Tineretului

Centrul Național pentru Curriculum și Evaluare în Învățământul Preuniversitar

Soluție

a) Prin calcul direct rezultă $f(x)-\frac{1}{x+1}+\frac{1}{x+2}=0, x\in[0,+\infty)$.

b) $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=0 \Rightarrow y=0$ asimptotă orizontală spre ∞ $\Rightarrow$ graficul funcției *f* nu are asimptotă oblică

c) $f'(x)=\left(\frac{1}{x+1}-\frac{1}{x+2}\right)'=-\frac{1}{(x+1)^2}+\frac{1}{(x+2)^2}=\frac{-2x-3}{(x+1)^2(x+2)^2}, \forall x\in[0,+\infty)$.

d) $y-f(1)=f'(1)(x-1)$

$y-\frac{1}{6}=-\frac{5}{36}(x-1)\Rightarrow 5x+36y-11=0$

e)

x	0							∞
$f'(x)$	$-$	$-$	$-$	$-$	$-$	$-$	$-$	
$f(x)$	$\frac{1}{2}$	$\searrow$	$\searrow$	$\searrow$	$\searrow$	$\searrow$		0

$\Rightarrow 0< f(x)\le\frac{1}{2}, \forall\ x\in[0,+\infty)$

f) $\lim\limits_{x\to\infty}\left(f(x+1)+f(x+2)+..........f(x+2008)\right)=$

$\lim\limits_{x\to\infty}\left(\frac{1}{x+2}-\frac{1}{x+3}+\frac{1}{x+3}-\frac{1}{x+4}+.........+\frac{1}{x+2009}-\frac{1}{x+2010}\right)=$

$\lim\limits_{x\to\infty}\left(\frac{1}{x+2}-\frac{1}{x+2010}\right)=0$.