Soluție

a) Soluțiile inecuației $2x^2-5x+2<0$ sunt $x\in\left(\frac{1}{2},2\right)=A$. Așadar mulțimea este mărginită.

b) Nu există asimptote orizontale. Asimptotă verticală este dreapta de ecuație $x=-2$.

Asimptote oblice: $m=\lim\limits_{x\to\pm\infty}\frac{2x^2-5x+2}{x(x+2)}=2$, $f(x)-2x=\frac{-9x+2}{x+2}$, $n=\lim\limits_{x\to\pm\infty}(f(x)-2x)=-9$. Asimptota oblică este dreapta de ecuație $y=2x-9$.

c) Rezultă că $\lim\limits_{x\to+\infty}\left(4a\cdot\frac{f(x)}{x-2}\right)=\lim\limits_{x\to+\infty}\left(4a\cdot\frac{2x^2-5x+2}{(x-2)(x+2)}\right)=8a$. Se obține ecuația $9a^2-1=8a$ cu soluțiile

$a\in\{-\frac{1}{9},1\}$

d) Continuitatea în $x=0$ conduce la egalitatea $b=f(0)$ sau $b=1$. Pentru $b=1$ funcția este continuă în $x=0$, iar pentru $b\in\mathbb{R}\setminus\{1\}$ funcția este nu este continuă în $x=1$.

e) Funcția este derivabilă și $f'(x)=\frac{2x^2+8x-12}{(x+2)^2}$.

f) Se obține succesiv: $f'(x)=\frac{2x^2+8x-12}{(x+2)^2}\le 2 \Leftrightarrow 2x^2+8x-12\le 2(x+2)^2$ sau $-12\le 8$.