Soluții

a) Se rezolvă inecuația $(2x^2 - 3x) \le 0$ şi se obține $x \in [0, \frac{3}{2}] = A$.

b) Caz de nedeterminare $\frac{0}{0}$. Se obține $l = \lim\limits_{x \to \frac{3}{2}} \frac{f(x) - a}{2x - 3} = \lim\limits_{x \to \frac{3}{2}} \frac{x(2x-3)}{2x-3} = \lim\limits_{x \to \frac{3}{2}} x = \frac{3}{2}$.

c) Se obține: $f(1-0) = \lim\limits_{\substack{x \to 1 \\ x<1}} (2x^2 - 3x + a) = a - 1$ şi $f(1+0) = \lim\limits_{\substack{x \to 1 \\ x>1}} (1-a) = 1 - a$. Din egalitatea $a - 1 = 1 - a$ rezultă că $a = 1$.

d) Inecuația se scrie $-2x^2 + 3x - 1 < 0$. Soluția inecuației este $x \in (-\infty, \frac{1}{2}) \cup (1, +\infty)$

e) Funcția este derivabilă pe $\mathbb{R}$ şi $f'(x) = 4x - 3,\ \ x \in \mathbb{R}$. Soluția ecuației $f'(x) = 0$ este $x = \frac{3}{4}$. Rezultă că funcția este descrescătoare pe $(-\infty, \frac{3}{4})$ şi crescătoare pe $(\frac{3}{4}, +\infty)$.

f) Punctul $A(-a, 6a)$ aparține graficului funcției dacă $f(-a) = 6a.$ Rezultă ecuația $2a^2 + 3a + a = 6a$ cu soluțiile $a \in \{0, 1\}$.

- Pentru $a = 0$ punctul de tangență este $A(0,0)$, iar $f(x) = 2x^2 - 3x$. Panta tangentei este $m = f'(0) = -3$, iar ecuația tangentei $y = -3x$.
- Pentru $a = 1$ punctul de tangență este $A(-1, 6)$, iar $f(x) = 2x^2 - 3x + 1$. Panta tangentei este $m = f'(-1) = -7$, iar ecuația tangentei $y = -7x - 1$.