

Ministerul Educației, Cercetării și Tineretului
Centrul Național pentru Curriculum și Evaluare în Învățământul Preuniversitar
Soluție

- a) $f'(x) = -\frac{2}{x^3}, \forall x \in \mathbb{R}^*$
- b) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - f(1)}{x - 1} = f'(1) = -2$
- c) $y - f(1) = f'(1)(x - 1)$
 $y - 2 = -2(x - 1)$
 $y + 2x - 4 = 0$
- d) $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} f(x) = 1 \Rightarrow y = 1$ asimptotă orizontală spre $\pm\infty$
 \Rightarrow graficul funcției nu are asimptotă oblică
 $l_s(0) = \lim_{x \nearrow 0} f(x) = +\infty$
 $l_d(0) = \lim_{x \searrow 0} f(x) = +\infty \Rightarrow x = 0$ asimptotă verticală
- e) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f\left(\frac{1}{\sqrt{x}}\right)}{x} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1+x}{x} = 1$
- f) $g'(x) = \left(\frac{x^2 + 2ax + 5}{x - b} \right)' = \frac{x^2 - 2bx - 2ab - 5}{(x - b)^2}$
 $\begin{cases} g'(-1) = 0 \\ g'(3) = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2b - 2ab = 4 \\ -6b - 2ab = -4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -1 \\ b = 1 \end{cases}$