

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

SOLUȚIE:

a) $g'(x) = 0 \Leftrightarrow x^2 - 1 = 0 \Leftrightarrow x = \pm 1$

x	$-\infty$	-1					1					$+\infty$						
$g'(x)$	$+$	$+$	$+$	$+$	$+$	$+$	0	$-$	$-$	$-$	$-$	0	$+$	$+$	$+$	$+$	$+$	$+$
$g(x)$	\nearrow	\nearrow	\nearrow				3	\searrow	\searrow	\searrow		-1	\nearrow		\nearrow		\nearrow	

$g'(x) > 0, \forall x \in (-\infty, -1) \cup (1, \infty) \Rightarrow g$ este strict crescătoare pe $(-\infty, -1]$ și pe $[1, \infty)$

b) Funcția g este strict crescătoare pe $(-\infty, -1]$ și strict descrescătoare pe $[-1, 1] \Rightarrow x = -1$ este punct de maxim local al funcției g și g este derivabilă în $x = -1$. Atunci, ecuația tangentei la grafic în punctul de coordonate $(-1, 3)$ este $y = 3$.

c) $g(-1) = 3 > 0; g(1) = -1 < 0 \Rightarrow g(-1) \cdot g(1) < 0$ (1)

Funcția g este continuă și strict monotonă pe $[-1, 1] \xRightarrow{(1)}$ ecuația $g(x) = 0$ are exact o soluție în intervalul $(-1, 1)$

d) $h(0) = f(0) \cdot g(0) = 2; G_h \cap Oy = \{(0, 2)\}$

e) $h'(x) = f'(x) \cdot g(x) + f(x) \cdot g'(x), \forall x \in \mathbb{R}; h'(0) = f'(0) \cdot g(0) + f(0) \cdot g'(0) = -7$

f) $h(0) = 2, h'(0) = -7$; Ecuația tangentei la graficul funcției h în punctul de coordonate $(0, 2)$ este $y = -7x + 2$.