

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

**Soluții**

a) Caz de nedeterminare  $\frac{\infty}{\infty}$ . Se obține  $\frac{f(x)}{x} = \frac{x^2 + 6x}{x(x-2)} = \frac{x^2 + 6x}{x^2 - 2x}$  și  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2 + 6x}{x^2 - 2x} = 1$ .

b) Se obține  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2) \cdot (x+8)}{x-2} = \lim_{x \rightarrow 2} (x+8) = 10$ .

c) Abscisele punctelor de intersecție cu axa  $Ox$  sunt date de ecuația  $x^2 + 6x = 0$ . Se obțin soluțiile  $x \in \{0, -6\}$ . Punctele de intersecție sunt  $A(0,0)$  și  $B(-6,0)$ .

Punctul de intersecție cu axa  $Oy$  este  $C(0,6)$ .

d) Se obține  $m = \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{x^2 + 6x}{x(x-2)} = 1$ ,  $f(x) - x = \frac{x^2 + 6x}{x-2} - x = \frac{8x}{x-2}$  și  $n = \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{8x}{x-2} = 8$ . Dreapta de ecuație  $y = x + 8$  este asimptotă oblică spre  $\pm\infty$ .

e) Funcția este derivabilă și  $f'(x) = \frac{x^2 - 4x - 12}{(x-2)^2}$ .

f) Punctul  $A(a, 27)$  aparține graficului dacă  $f(a) = 27$ . Se obține ecuația  $\frac{a^2 + 6a}{a-2} = 27$  sau

$a^2 - 21a + 54 = 0$  cu soluția acceptabilă  $a = 3$ . Rezultă că punctul de tangență este  $A(3, 27)$ . Panta tangentei este  $m = f'(3) = -15$ , iar ecuația tangentei este  $y - 27 = -15(x - 3)$