

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

- a)  $f'(x) = e^x + 2, \forall x \in \mathbb{R}$
- b)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x) - f(0)}{x} = f'(0) = 3$
- c)  $y - f(0) = f'(0)(x - 0)$   
 $y - 2 = 3x \Rightarrow y - 3x - 2 = 0$
- d)  $f'(x) = e^x + 2 > 0, \forall x \in \mathbb{R} \Rightarrow f$  este strict crescătoare pe mulțimea numerelor reale
- e)  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + 2x - 8}{x^2 - 8x + 12} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x+4)(x-2)}{(x-2)(x-6)} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x+4}{x-6} = -\frac{3}{2}$
- f)  $g'(x) = (x^2 + 6x + m + 4)e^x$

$g$  are puncte de extreme locale  $\Rightarrow$  ecuația  $g'(x) = 0$  are soluții reale

$$(x^2 + 6x + m + 4)e^x = 0 \Rightarrow (x^2 + 6x + m + 4) = 0 \text{ are soluții dacă } \Delta \geq 0$$

$$36 - 4(m + 4) \geq 0$$

$$20 - 4m \geq 0$$

$$m \leq 5 \Rightarrow m \in (-\infty, 5]$$