

**Zadatak 27.** Zadane su funkcije  $f(x) = (a - 1)x + 2$ ,  
 $g(x) = x^2 - x + a$ . Za koje  $a \in \mathbf{R}$  funkcija  $g \circ f$  prima pozitivne vrijednosti na cijelom svom području definicije?

**Rješenje.**  $f(x) = (a - 1)x + 2$ ,  $g(x) = x^2 - x + a$ ,  $a \in \mathbf{R}$

$$\begin{aligned}(g \circ f)(x) &= [(a - 1)x + 2]^2 - [(a - 1)x + 2] + a \\ &= (a - 1)^2x + 4(a - 1)x + 4 - (a - 1)x - 2 + a \\ &= (a - 1)^2x + 3(a - 1)x - 2 + a\end{aligned}$$

$$D < 0$$

$$\begin{aligned}D &= 9(a - 1)^2 - 4(a - 1)^2(a + 2) = (a - 1)^2(9 - 4a - 8) \\ &= (a - 1)^2(1 - 4a) < 0\end{aligned}$$

$$\implies a > \frac{1}{4}.$$