

**Soluție**

1. Fie  $z$  numărul din enunț. Cum  $\bar{z} = z$ , rezultă că  $z \in \mathbb{R}$ , deci  $\operatorname{Im} z = 0$ .

2. Funcția  $f$  este strict descrescătoare pe intervalul  $[1, +\infty)$ .

$$\sqrt{2} < \sqrt{3} < 2 \Rightarrow f(\sqrt{2}) > f(\sqrt{3}) > f(2)$$

3. Se impune condiția  $x \geq \frac{1}{2}$ . Prin ridicare la pătrat, ecuația devine  $2x - 1 = 9 \Leftrightarrow x = 5$ .

4. O funcție  $f: \{0, 1, 2, 3\} \rightarrow \{0, 1, 2, 3\}$  cu proprietatea  $f(0) = 0$  este unic determinată de un tabel de tipul

$x$	0	1	2	3
$f(x)$	0	$a$	$b$	$c$

unde  $a, b, c \in \{0, 1, 2, 3\}$ .

Vor fi  $4^3 = 64$  funcții cu proprietatea cerută.

5.  $\frac{BM}{MC} = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{BM}{BC} = \frac{1}{3}$

$$\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BM} = \overrightarrow{AB} + \frac{BM}{BC} \overrightarrow{BC}$$

$$\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AB} + \frac{1}{3}(\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AB}) = \frac{2}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$$

6.  $\alpha \in \left(\frac{\pi}{2}; \pi\right) \Rightarrow \cos \alpha < 0$

$$\cos \alpha = -\sqrt{1 - \frac{9}{25}} = -\frac{4}{5}$$

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = -\frac{3}{4}$$