

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

1.  $\log_9 \sqrt{3} + \log_4 \sqrt{2} = \frac{1}{4} + \frac{1}{6} = \frac{5}{12}.$

2.  $m < 0$  și  $\Delta \leq 0$ , rezultă  $m \in (-\infty; 0).$

3.  $2^x + 2^{x+1} + 2^{x-1} = 56 \Leftrightarrow 2^x \left(1 + 2 + \frac{1}{2}\right) = 56 \Leftrightarrow 2^x = 16 \Leftrightarrow x = 4.$

4. Dacă  $n \in \mathbb{N}$ , atunci  $\sqrt[3]{n} \in \mathbb{Q} \Leftrightarrow n$  este cub perfect. În mulțimea  $A$  sunt 10 cuburi perfecte:  $1^3, 2^3, \dots, 10^3.$

Probabilitatea cerută este  $\frac{10}{1000} = \frac{1}{100} = 0,01.$

5. Cum  $\overrightarrow{MC} = -3\overrightarrow{MB}$ , rezultă că  $M \in (BC)$  și  $\frac{BM}{MC} = \frac{1}{3}.$   $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BM} = \overrightarrow{AB} + \frac{BM}{BC} \overrightarrow{BC}.$

$$\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AB} + \frac{1}{4}(\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AB}) = \frac{3}{4}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{4}\overrightarrow{AC} = \frac{3}{4}\overrightarrow{AB} - \frac{1}{4}\overrightarrow{CA}.$$

6.  $\sin 2x = \frac{2\operatorname{tg} x}{1 + \operatorname{tg}^2 x} = \frac{3}{5}.$