**Soluție**

**1.** $\log_{16} 24 = \dfrac{\log_2\left(2^3 \cdot 3\right)}{\log_2\left(2^4\right)} = \dfrac{3 + \log_2 3}{4} = \dfrac{3 + \dfrac{1}{\log_3 2}}{4} = \dfrac{3 + \dfrac{1}{a}}{4} = \dfrac{1+3a}{4a}$.

**2.** Fie *a* şi *b* numerele căutate. Avem $\begin{cases} a+b=1 \\ a \cdot b = -1 \end{cases}$.

Numerele *a* şi *b* vor fi soluțiile ecuației de gradul al doilea $x^2 - x - 1 = 0$, adică $\dfrac{1+\sqrt{5}}{2}$ şi $\dfrac{1-\sqrt{5}}{2}$.

**3.** Ecuația se scrie $2 \cdot 2^{2x} + 4 \cdot 2^x = 160 \Leftrightarrow 2^{2x} + 2 \cdot 2^x = 80 \Leftrightarrow \left(2^x + 1\right)^2 = 81$ şi cum $2^x + 1 > 0$ obținem $2^x + 1 = 9$, de unde $x = 3$.

**4.** Putem alege 3 fete din cele 12 în $C_{12}^3$ moduri. La fiecare alegere a fetelor putem alege 2 băieți din cei 10 în $C_{10}^2$ moduri. Comitetul clasei poate fi ales în $C_{12}^3 \cdot C_{10}^2 = 9900$ moduri.

**5.** Avem $\overrightarrow{AB} = -3\vec{i} + 2\vec{j}$. Ecuația paralelei prin $C$ la $AB$ este $\dfrac{x-1}{-3} = \dfrac{y-3}{2}$, adică $2x + 3y - 11 = 0$.

**6.** Deoarece $6 \in \left(\dfrac{3\pi}{2}; 2\pi\right)$, rezultă că numărul real 6 se reprezintă pe cercul trigonometric în cadranul IV. În concluzie $\sin 6 < 0$.