

# MATEMATICA

## Profil umanist

### BAREM DE EVALUARE

- În cazul în care în item nu este indicată metoda de rezolvare, oricare altă metodă de rezolvare se acceptă și se apreciază corespunzător.
- Nu se cer calcule efectuate și argumentări care nu sunt specificate în condiție.
- Punctajul acordat oricărui item este un număr întreg.
- Nu se introduc puncte suplimentare la barem.

| Item | Scor maxim | Răspuns corect   | Etape ale rezolvării   | Punctaj acordat |
|------|------------|--|--|-----------------|
| 1.   | 5 p.       | $\frac{3}{2}$  | $3 \cdot 2^{-3} = \frac{3}{8}$   | 2 p.            |
|      |            |  | $3 + \frac{3}{8} = \frac{27}{8}$   | 1 p.            |
|      |            |  | $\sqrt[3]{\frac{27}{8}} = \frac{3}{2}$   | 2 p.            |
| 2.   | 8 p.       | $S = \{2 + 2i\}$   | Obținerea ecuației $(2 - i)z = 6 + 2i$   | 2 p.            |
|      |            |  | Obținerea $z = \frac{6+2i}{2-i}$   | 1 p.            |
|      |            |  | Amplificarea fracției $\frac{6+2i}{2-i}$ cu $(2 + i)$  | 2 p.            |
|      |            |  | Obținerea $z = 2 + 2i$<br>(1p. pentru calcularea $(2 - i)(2 + i)$ ,<br>1p. pentru calcularea $(6 + 2i)(2 + i)$ ,<br>1p. pentru calcule finale) | 3 p.            |
| 3.   | 8 p.       | 96   | $\log_{\sqrt{3}} 4 = 2\log_3 4$  | 2 p.            |
|      |            |  | $2\log_3 4 = \log_3 16$  | 1 p.            |
|      |            |  | $1 = \log_3 3$   | 2 p.            |
|      |            |  | $\log_3 16 + \log_3 2 + \log_3 3 = \log_3 96$  | 2 p.            |
|      |            |  | $3^{\log_3 96} = 96$   | 1 p.            |
| 4.   | 8 p.       | 8 elevi frecventează pianul, 4 elevi – vioara și 12 elevi-dansul | Obținerea sistemului<br>$\begin{cases} x_1 + x_2 + x_3 = 24 \\ x_3 = x_1 + x_2 \\ 2x_1 = x_2 + x_3 \end{cases}$                                | 3 p.            |
|      |            |  | Determinarea $x_3 = 12$  | 2 p.            |
|      |            |  | Rezolvarea sistemului $\begin{cases} x_1 + x_2 = 12 \\ 2x_1 - x_2 = 12 \end{cases}$  | 2 p.            |
|      |            |  | Scrierea răspunsului corect  | 1 p.            |
| 5.   | 8 p.       | $a = 1$  | Exprimarea lui $y = x + 1$   | 1 p.            |
|      |            |  | Obținerea ecuației<br>$2x^2 + (2a + 2)x + 2a = 0$  | 2 p.            |
|      |            |  | Obținerea $\Delta = (2a - 2)^2$  | 2 p.            |
|      |            |  | $\Delta = 0$   | 1 p.            |
|      |            |  | Obținerea valorii lui $a = 1$ și scrierea răspunsului corect   | 2 p.            |

|     |               |   |  |      |
|-----|---------------|---|--|------|
| 6.  | 5 p.          | $10^\circ$                              | Scrierea că măsura arcului $BC$ este egală cu $180^\circ$  | 1 p. |
|     |               |   | Obținerea măsurii arcului mic $AC$ , egală cu $20^\circ$   | 2 p. |
|     |               |   | Obținerea măsurii unghiului $ABC$ , egală cu $10^\circ$  | 2 p. |
| 7.  | 5 p.          | 4 cm                                    | Construirea trapezului $ABB_1A_1$ , unde segmentul $A_1B_1$ este proiecția segmentului $AB$ pe planul $\alpha$     | 3 p. |
|     |               |   | Determinarea distanței cerute ca lungime a liniei mijlocii a trapezului  | 2 p. |
| 8.  | 8 p.          | 12 cm                                   | Argumentarea că triunghiul $BCD$ este isoscel  | 2 p. |
|     |               |   | $CD = 13$ cm   | 2 p. |
|     |               |   | Determinarea lungimii proiecției laturii $CD$ pe baza mare a trapezului  | 2 p. |
|     |               |   | Calcularea lungimii înălțimii trapezului   | 2 p. |
| 9.  | 8 p.          | 4,8 cm                                  | Determinarea lungimii razei bazei conului  | 1 p. |
|     |               |   | Determinarea lungimii înălțimii conului  | 2 p. |
|     |               |   | Obținerea ecuației $10d = 48$ , unde $d$ este distanța cerută  | 3 p. |
|     |               |   | Determinarea valorii lui $d$ și scrierea răspunsului corect  | 2 p. |
| 10. | 5 p.          | $x \in (-\infty; 3)$                    | Obținerea inecuației $3 - x > 0$   | 2 p. |
|     |               |   | Rezolvarea inecuației $3 - x > 0$ și scrierea răspunsului corect   | 3 p. |
| 11. | 8 p.          |   | Obținerea mulțimii valorilor funcției $f$ , egală cu $(2; +\infty)$  | 3 p. |
|     |               |   | Obținerea mulțimii valorilor funcției $g$ , egală cu $[2; +\infty)$  | 3 p. |
|     |               |   | Scrierea $(2; +\infty) \subset [2; +\infty)$   | 2 p. |
| 12. | 8 p.          | $r = 6$                                 | $S_{10} = \frac{1}{4}(S_{20} - S_{10})$ sau $5S_{10} = S_{20}$   | 2 p. |
|     |               |   | Scrierea<br>$S_{10} = -70 + 45r, S_{20} = -140 + 190r$   | 4 p. |
|     |               |   | Înlocuirea expresiilor lui $S_{10}$ și $S_{20}$ în ecuația inițială și determinarea valorii lui $r = 6$            | 2 p. |
| 13. | 8 p.          | $\frac{5}{42}$                          | $n = C_9^4$  | 2 p. |
|     |               |   | Identificarea unicei reprezentări a sumei de 22 de lei: o monedă de 2 lei, 2 monede de 5 lei și o monedă de 10 lei | 2 p. |
|     |               |   | $m = C_5^1 \cdot C_3^2 \cdot C_1^1$  | 2 p. |
|     |               |   | Calcularea valorii lui $p = \frac{m}{n} = \frac{5}{42}$  | 2 p. |
| 14. | 8 p.          | $x = 32,$<br>media aritmetică –<br>29,6 | Aranjarea în ordine crescătoare sau descrescătoare a valorilor date  | 2 p. |
|     |               |   | Obținerea ecuației $\frac{28+x}{2} = 30$   | 2 p. |
|     |               |   | Obținerea valorii lui $x = 32$   | 2 p. |
|     |               |   | Determinarea mediei aritmetice   | 2 p. |
|     | <b>100 p.</b> |   |  |      |