

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

SUBIECTUL I

- ◆ Se punctează doar rezultatul: pentru fiecare răspuns se acordă fie 5 puncte, fie 0 puncte.

SUBIECTUL al II-lea și SUBIECTUL al III-lea

- ◆ Pentru orice soluție corectă, chiar dacă este diferită de cea din barem, se acordă punctajul corespunzător.
- ◆ Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea punctajului obținut la 10.

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

1.	-2	5p
2.	4	5p
3.	12	5p
4.	70	5p
5.	128	5p
6.	16	5p

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

1.	Desenează trunchiul de piramidă patrulateră regulată. Desenează înălțimea OO' .	4p 1p
2.	Relația din enunț este echivalentă cu $\overline{ab} = 9c$. $\overline{abc} \in \{182, 273, 364, 455, 546, 637, 728, 819\}$.	3p 2p
3.	Notăm cu x numărul fetelor aflate în sala de lectură la ora 8 dimineață. Atunci numărul băieților aflați în sală la ora 8 dimineață este $2x$. Din relația $2x - 20 = x + 18$, rezultă că $x = 38$. La ora 8, în sală sunt 38 de fete și 76 de băieți.	2p 3p
4.	a) Fie $P(a, b)$ punctul căutat. Avem $b = f(a) = 2a + 6$ Din enunț rezultă că $a + 2a + 6 = 39$, deci $a = 11$. Punctul P are coordonatele $a = 11$ și $b = 28$.	2p 3p
	b) Inecuația este echivalentă cu $2x + 6 + x + 6 \geq 24$. $x \in [4, +\infty)$.	2p 3p
5.	$E(x) = x(x + 1)$. $E(n) = n(n + 1)$ este număr natural par deoarece este produsul a două numere naturale consecutive.	4p 1p

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

1.	<p>a) $\sphericalangle ATO + \sphericalangle BTQ = (180^\circ - \sphericalangle O) : 2 + (180^\circ - \sphericalangle Q) : 2$ și $\sphericalangle O + \sphericalangle Q = 180^\circ$.</p> <p>$\sphericalangle ATB = 180^\circ - (\sphericalangle ATO + \sphericalangle BTQ) = 90^\circ$.</p>	3p
	<p>b) Fie C proiecția punctului O pe BQ. Aplicând teorema lui Pitagora în triunghiul OCQ obținem $OC = 12$ cm.</p> <p>Deci, $AB = 12$ cm.</p>	2p
	<p>c) Fie P proiecția punctului T pe dreapta AB și S punctul de intersecție a dreptelor TP și OB.</p> <p>Din relația $\frac{TS}{BQ} = \frac{OT}{OQ} = \frac{3}{15}$ rezultă că $TS = \frac{12}{5}$ cm.</p> <p>Din relația $\frac{SP}{AO} = \frac{BS}{BO} = \frac{QT}{QO} = \frac{12}{15}$ rezultă că $SP = \frac{12}{5}$ cm.</p> <p>Deci, $PT = \frac{24}{5}$ și $A_{TAB} = \frac{TP \cdot AB}{2} = \frac{144}{5}$ cm².</p>	2p
2.	<p>a) $A_{ABC} = 9\sqrt{3}$ cm².</p> <p>$V_{ABCDEF} = A_{ABC} \cdot AD = 36\sqrt{3}$ cm³.</p>	3p
	<p>b) Deoarece dreapta AM este perpendiculară pe dreptele BC și BE, rezultă că AM este perpendiculară pe planul BCF, deci este perpendiculară și pe dreapta MF.</p> <p>$A_{AMF} = \frac{AM \cdot MF}{2} = \frac{15\sqrt{3}}{2}$ cm².</p>	2p
	<p>c) Avem $d(B, (AMF)) \cdot A_{AMF} = d(F, (ABM)) \cdot A_{ABM}$</p>	3p
	<p>$d(B, (AMF)) = \frac{12}{5}$ cm.</p>	2p