BAREM DE EVALUARE ŞI DE NOTARE

• Se acordă zece puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărţirea la zece a punctajului total acordat pentru lucrare.

SUBIECTUL I ȘI SUBIECTUL al II-lea:

• Se punctează doar rezultatul, astfel: pentru fiecare răspuns se acordă fie cinci puncte, fie zero puncte.

• Nu se acordă punctaje intermediare.

SUBIECTUL al III-lea

• Pentru orice soluție corectă, chiar dacă este diferită de cea din barem, se acordă punctajul corespunzător.

• Nu se acordă fracţiuni de punct, dar se pot acorda punctaje intermediare pentru rezolvări parţiale, în limitele punctajului indicat în barem.

Subiectul I (30 puncte)

1.	**b)**	**5p**
2.	**a)**	**5p**
3.	**a)**	**5p**
4.	**d)**	**5p**
5.	**b)**	**5p**
6.	**b)**	**5p**

Subiectul II (30 puncte)

1.	**d)**	**5p**
2.	**b)**	**5p**
3.	**a)**	**5p**
4.	**d)**	**5p**
5.	**a)**	**5p**
6.	**d)**	**5p**

Subiectul III (30 puncte)

1.	**a)** Presupunem că 3 kg de pere și 2 kg de mere costă 18 lei. Notăm cu x prețul unui kg de pere și cu y prețul unui kg de mere. Verficare: $3x + 2y = 18$. Multimplicăm cu 2 egalitatea și obținem: $6x + 4y = 36$ lei Răspuns: Da, se poate.	 **1p** **1p**
	b) Notăm cu x prețul unui kg de pere și cu y prețul unui kg de mere. Din punçtul a) am observant că $3x + 2y = 18$ lei este adevărată. $3x + 2y = 18/\cdot 3 \Rightarrow 9x + 6y =$54 lei.	 **1p** **2p**
2.	**a)** $(3x-2)^2 = 9x^2 - 12x + 4; (x+6)^2 = x^2 + 12x + 36; (x-2)(x+2) = x^2 - 4$ $E(x) = 18x^2 + 18$	 **1p** **1p**
	b) $E(3\sqrt{2}) - \sqrt{324} = 18 \cdot (3\sqrt{2})^2 + 8 - 18$ $A = 18 \cdot 18 + 8 - 18 = 314 = 25 + 289 = 5^2 + 17^2$	**1p** **2p**
3.	**a)** Avem $x = 5k, y = 2k \Rightarrow \frac{2x+5}{y+1} = \frac{10k+5}{2k+1}$ Rezultă $\frac{5(2k+1)}{2k+1} = 5$	**1p** **1p**
	b) $y = 1 \Rightarrow k = \frac{1}{2}; x = \frac{5}{2} = 2{,}5.$ $m_a(x,y) = \frac{x+y}{2} = \frac{1+2{,}5}{2} = 1{,}75;\ m_g(x,y) = \sqrt{x \cdot y} = \sqrt{2{,}5} = \frac{\sqrt{10}}{2}$	**1p** **1p**

	$-0{,}25 < \frac{\sqrt{10}}{2} - 1{,}75 < 0{,}25 / +1{,}75 \Rightarrow 1{,}5 < \frac{\sqrt{10}}{2} < 2 / \cdot 2 \Rightarrow$ $3 < \sqrt{10} < 4$.	**1p**
4.	**a)** Se aplică tangenta unghiului de 30^0, în triunghiul ABC, dreptunghic în B. Rezultă $\frac{BC}{3\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{3} \Rightarrow BC = 3$ cm	**1p** **1p**
	b) Aplicânt Teorema unghiului de 30^0, în triunghiul ABC, dreptunghic în B, rezultă $AC = 6$ cm. Cunoaștem $CD = 2AC \Rightarrow CD = 12$ cm$\Rightarrow AD = 18$ cm. Aplicăm Teorema unghiului de 30^0, în triunghiul AED, dreptunghic în E, rezultă $DE = 9$ cm. În triunghiul $AED, BC\|\|ED$, rezultă cu Teorema lui Thales $\frac{AB}{BE} = \frac{AC}{CD} \Rightarrow \frac{3\sqrt{3}}{BE} = \frac{6}{12} \Rightarrow BE = 6\sqrt{3}$ cm. $A_{BCDE} = \frac{(BC+DE)\cdot BE}{2} = \frac{(3+9)\cdot 6\sqrt{3}}{2} = 36\sqrt{3}\ cm^2$.	**1p** **1p** **1p**
5.	**a)** $\frac{AB+CD}{2} = \frac{28+14}{2} = \frac{42}{2}$. Linia mijlocie este egală cu 21 cm.	**1p** **1p**
	b) $\sphericalangle C = 135^0 \Rightarrow \sphericalangle B = 45^0$. Construim $CM \perp AB, M \in AB, DN \perp AB, N \in AB \Rightarrow DNMC$ dreptunghi, $\Delta AND \equiv \Delta BMC \Rightarrow AN = MB = \frac{28-14}{2} = 7$ cm. În triunghiul CMB, dreptunghic în M, $\sphericalangle C = \sphericalangle B = 45^0 \Rightarrow CM = MB = 7$ cm. Aplicăm TP de unde rezultă $BC = 7\sqrt{2}$ cm. $P_{ABCD} = AB + BC + CD + AD = 28 + 7\sqrt{2} + 14 + 7\sqrt{2} = 42 + 14\sqrt{2}$ $P_{ABCD} = 14(3+\sqrt{2})$ cm	**1p** **1p** **1p**
6.	**a)** Suma lungimilor tuturor muchiilor este egală cu $12 \cdot AB \Rightarrow$ $120\sqrt{2}$ cm	**1p** **1p**
	b) AD' diagonală în pătrat $\Rightarrow AD' = AB\sqrt{2} = 10\sqrt{2} \cdot \sqrt{2} = 20$ cm AC' diagonal în cub $\Rightarrow AC' = AB\sqrt{3} = 10\sqrt{2} \cdot \sqrt{3} = 10\sqrt{6}$ cm. Aplicâm RTP în triunghiul $AD'C': AD'^2 + D'C'^2 = AC'^2 \Rightarrow 20^2 + (10\sqrt{2})^2 = (10\sqrt{6})^2 \Rightarrow 600 = 600$. Așadar, triunghiul $AD'C'$ este dreptunghic, $\sphericalangle D' = 90^0$. $A_{AD'C'} = \frac{AD'\cdot D'C'}{2} = \frac{20\cdot 10\sqrt{2}}{2} = 100\sqrt{2}\ cm^2$.	**1p** **1p** **1p**