

**SUBIECTUL I**

**(30 puncte)**

|    |   |    |
|----|---|----|
| 1. | b | 5p |
| 2. | d | 5p |
| 3. | a | 5p |
| 4. | c | 5p |
| 5. | c | 5p |
| 6. | b | 5p |

**SUBIECTUL al II-lea**

**(30 puncte)**

|    |   |    |
|----|---|----|
| 1. | b | 5p |
| 2. | a | 5p |
| 3. | c | 5p |
| 4. | c | 5p |
| 5. | d | 5p |
| 6. | c | 5p |

**SUBIECTUL al III-lea**

**(30 puncte)**

|    |                                                                                                                         |    |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. | a) Distanțele parcurse în a doua și a treia zi sunt egale.                                                              | 1p |
|    | 200 km $\neq$ 310 km, deci nu este posibil să parcurgă a doua zi 200km.                                                 | 1p |
|    | b) 310 km + 310 km = 620 km (distanța parcursă în a doua și a treia zi)                                                 | 1p |
|    | $\frac{1}{6} \cdot x + 620 \text{ km} = x$ , unde $x$ este distanța parcursă în cele trei zile $\Rightarrow x = 744$ km | 1p |
| 2. | 744 km – 620 km = 124 km (distanța parcursă în prima zi)                                                                | 1p |
|    | a) $AB = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2} = \sqrt{(7-2)^2 + (2-3)^2}$                                               | 1p |
|    | $AB = \sqrt{5^2 + (-1)^2} = \sqrt{26}$                                                                                  | 1p |
|    | b) $AM = \sqrt{a^2 - 4a + 13}$ , $BM = \sqrt{a^2 - 14a + 53}$                                                           | 1p |
| 3. | $\Delta AMB$ isoscel cu baza AB $\Leftrightarrow AM = BM \Leftrightarrow a^2 - 4a + 13 = a^2 - 14a + 53$                | 1p |
|    | Finalizare, $a = 4$ .                                                                                                   | 1p |
|    | a) $(x-10)^2 = x^2 - 20x + 100$                                                                                         | 1p |
|    | Finalizare, $E(x) = 2x + 1$                                                                                             | 1p |

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                     |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
|           | <b>b)</b> $E(x) = 2x + 1 \Rightarrow E(n) = 2n + 1$<br>$E(0) + E(1) + E(2) + \dots + E(n) = 2(0 + 1 + 2 + \dots + n) + n + 1$<br>$2(1 + 2 + \dots + n) + n + 1 = n(n + 1) + n + 1 = (n + 1)^2$ -pătrat perfect                                                                                  | <b>1p</b><br><b>1p</b><br><b>1p</b> |
| <b>4.</b> | <b>a)</b> $AP = BP = \sqrt{10}$ dm<br>$P_{APB} = 2(1 + \sqrt{10})$ dm                                                                                                                                                                                                                           | <b>1p</b><br><b>1p</b>              |
|           | <b>b)</b> $\triangle BNM \sim \triangle CND \Rightarrow \frac{MB}{DC} = \frac{BN}{NC} \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{BN}{NC}$<br>$BM = BN \Rightarrow \triangle BNM$ -dreptunghic și isoscel<br>$\angle BNM = \angle CND = 45^\circ \Rightarrow \angle NMD = 90^\circ \Rightarrow MN \perp ND$ | <b>1p</b><br><b>1p</b><br><b>1p</b> |
|           | <b>5.</b> <b>a)</b> Cu teorema lui Pitagora în triunghiul ABC dreptunghic în A avem:<br>$BC^2 = AB^2 + AC^2 = 12^2 + (12\sqrt{3})^2$<br>$BC^2 = 576 \Rightarrow BC = 24$                                                                                                                        | <b>1p</b><br><b>1p</b>              |
|           | <b>b)</b> $\angle ACD = 30^\circ$ , $\triangle CDE$ echilateral<br>Cu T. $\angle 30^\circ$ în $\triangle CDF \Rightarrow CD = 2DF = 2AD$ , $CD = 8\sqrt{3}$ cm<br>$A_{CDE} = \frac{l^2 \sqrt{3}}{4} = \frac{(8\sqrt{3})^2 \sqrt{3}}{4} \text{ cm}^2 = 48\sqrt{3} \text{ cm}^2$                  | <b>1p</b><br><b>1p</b><br><b>1p</b> |
| <b>6.</b> | <b>a)</b> Cu teorema lui Pitagora în triunghiul $A'AC$ dreptunghic în A avem:<br>$A'C^2 = A'A^2 + AC^2$ , $AC^2 = AB^2 + BC^2 = 25$<br>Finalizare, $A'C = \sqrt{34}$ cm                                                                                                                         | <b>1p</b><br><b>1p</b>              |
|           | <b>b)</b> $DCC'D'$ pătrat $\Rightarrow C'D \perp D'C$<br>$BC \perp (DCC')$ , $C'D \subset (DCC') \Rightarrow BC \perp C'D$<br>finalizare                                                                                                                                                        | <b>1p</b><br><b>1p</b><br><b>1p</b> |
|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                     |