**CONCURSUL JUDEȚEAN „POEZIA MINȚII”**

**PROBĂ SCRISĂ LA MATEMATICĂ**

**Ediția a V-a, 16 noiembrie 2024**

**BAREM DE CORECTARE**

**Clasa a VIII-a**

**Subiectul I**

1. B
2. A
3. D
4. A

**Subiectul II**

|  |
| --- |
| **Problema 1** |
| 1. $a=1-\frac{1}{\sqrt{3}}+\frac{1}{\sqrt{3}}-\frac{1}{\sqrt{5}}+\frac{1}{\sqrt{5}}-\frac{1}{\sqrt{7}}+\frac{1}{\sqrt{7}}-\frac{1}{\sqrt{9}}$

$$a=1-\frac{1}{3}⇒a=\frac{2}{3}$$ | **2p** |
| $$b=\left(\frac{1}{2\sqrt{2}}+\frac{1}{3\sqrt{2}}+\frac{1}{6\sqrt{2}}\right)∙\frac{\sqrt{2}}{3}⇒b=\frac{6}{6\sqrt{2}}∙\frac{\sqrt{2}}{3}⇒b=\frac{1}{3}$$ | **2p** |
| $9ab-1=9∙\frac{2}{3}∙\frac{1}{3}-1=1=1^{2}-$ pătrat perfect | **1p** |
| 1. $a=\left|x-2y+10\right|+\left|-2x+y+15\right|-\left|x+y-10\right|$
 | **1p** |
| $$x\in \left(-2;6\right)⇒-2<x<6$$$$y\in \left(-3;4\right)⇒-3<y<4$$ | **1p** |
| $$-3<y<{4}/{∙\left(-2\right)}⇒6>-2y>-8$$ | **1p** |
| $$\left.\begin{array}{c}-2<x<6\\-8<-2y<6\end{array}\right\}⇒-10<x-2y<12⇒0<x-2y+10<22$$$$⇒\left|x-2y+10\right|=x-2y+10$$ | **2p** |
| $$-2<x<{6}/{∙\left(-2\right)}⇒4>-2x>-12$$ | **1p** |
| $$\left.\begin{array}{c}-12<-2x<4\\-3<y<4\end{array}\right\}⇒-15<-2x+y<8⇒0<-2x+y+15<23$$$$⇒\left|-2x+y+15\right|=-2x+y+15$$ | **2p** |
| $$\left.\begin{array}{c}-2<x<6\\-3<y<4\end{array}\right\}⇒-5<x+y<10⇒-15<x+y-10<0$$$$⇒\left|x+y-10\right|=-(x+y-10)$$ | **1p** |
| $$a=\left(x-2y+10\right)+(-2x+y+15)+(x+y-10)$$$$a=15\in N$$ | **1p** |
| **Problema 2** |
| 1. În planul $(ACC^{'})$ construim $C^{'}M∥A^{'}C, M\in AC$
 | **2p** |
| $$⇒∢\left(A^{'}C, BC^{'}\right)=∢\left(C^{'}M, BC^{'}\right)=∢BC^{'}M=60°$$ | **1p** |
| $\left.\begin{array}{c}C^{'}M∥A^{'}C\\A^{'}C^{'}∥CM\end{array}\right\}⇒C^{'}A^{'}CM-$ paralelogram $⇒A^{'}C^{'}≡CM;A'C≡C'M$ | **1p** |
| $ABCA^{'}B^{'}C^{'}-$ prisma triunghiulară regulată dreaptă$⇒A'C≡BC'$ (diagonale în dreptunghiuri congruente)$⇒C^{'}M≡BC^{'}$ | **1p** |
| $\left.\begin{array}{c}C^{'}M≡BC^{'}\\∢BC^{'}M=60°\end{array}\right\}⇒∆BC^{'}M-$ echilateral $⇒BC'≡BM$ | **1p** |
| În triunghiul $ABM$: $AC≡CM≡BC⇒BC-mediană și BC=\frac{AM}{2}$$$⇒∆AMB dreptunghic ⇒sin∢(BAM)=\frac{MB}{AM}⇒\frac{BM}{20}=\frac{\sqrt{3}}{2}⇒BM=10\sqrt{3}⇒BC^{'}=10\sqrt{3}$$ | **2p** |
| $$∆BCC^{'}\left(∢BCC^{'}=90°\right)⇒CC^{'2}=BC^{'2}-BC^{2}=300-100=200$$$$⇒CC^{'}=10\sqrt{2}⇒AA^{'}=10\sqrt{2}$$ | **2p** |
| 1. Desfășurăm suprafața laterală în planul dreptunghiului $ABB'A'$

$⇒drumul cel mai scurt este segmentul AA\_{1}^{'}$ | **2p** |
| $$AA\_{1}=AB+BC+CA\_{1}=30$$$$∆AA\_{1}A\_{1}^{'}\left(∢A\_{1}=90°\right)⇒AA\_{1}^{'}^{2}=AA\_{1}^{2}+A\_{1}A\_{1}^{'}^{2}=900+200=1100$$$$AA\_{1}^{'}=10\sqrt{11}$$ | **2p** |
| $10\sqrt{11}>33⇔1100>1089$ Adevărat $⇒$lungimea drumului parcurs de furnică este mai mare decât 33 cm | **1p** |

**Notă:** *Orice alte rezolvări corecte se vor nota corespunzător.*