

CONCURSUL JUDE EAN DE MATEMATIC "NICU ERBAN"  
EDI IA A V-A - 28.11.2015

SUBIECTE  
CLASA a VIII-a

SUBIECTUL I. (40 puncte)

1. a) Calcula i valoarea num rului:

$$N = \sqrt{(4-3\sqrt{2})^2} - \sqrt{(2\sqrt{2}-3)^2} - \sqrt{(7-5\sqrt{2})^2}$$

b) Numerele reale  $x, y$  i  $z$  îndeplinesc simultan condi iile:

$$x + y = \sqrt{2} - 1; \quad y + z = \sqrt{3} - \sqrt{2} \quad \text{i} \quad x + z = \sqrt{4} - \sqrt{3}.$$

Ar ta i c  $x+y+z$  este num r ra ional.

2. a) Afla i  $x$  din propozi ia  $\frac{\sqrt{481-27\sqrt{9}}}{x} = \frac{\sqrt{55+5\cdot 3^2}}{1\frac{4}{5}\sqrt{2,(7)}}$ .

b) S se determine numerele reale  $a, b, c$  tiind c

$$\sqrt{a^2 + 2a + 2} + \sqrt{9b^2 + 12b + 8} + \sqrt{4c^2 + 12c + 18} \leq 6.$$

SUBIECTUL II. (20 puncte)

1. a) Calcula i  $(\sqrt{n+1} + \sqrt{n})^2$  unde  $n \in \mathbb{N}$ .

b) Calcula i suma:

$$S = \frac{1}{\sqrt{3+2\sqrt{1\cdot 2}}} + \frac{1}{\sqrt{5+2\sqrt{2\cdot 3}}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{199+2\sqrt{99\cdot 100}}}.$$

SUBIECTUL III. (30 puncte)

1. Fie ABCD p trat cu  $AB=25$  cm,  $M \in (AB)$  astfel încât  $\frac{AM}{MB} = \frac{1}{4}$ . tiind c

$MN \parallel AD$ ,  $N \in (AC)$  i  $NP \parallel DC$ ,  $P \in (BC)$ . Afla i aria patrulaterului MNPB.

2. Fie cubul ABCDA'B'C'D', unde M este centrul fe ei ABB'A', iar N este centrul fe ei BCC'B'. Dac  $MN=6\sqrt{2}$  cm:

a) Demonstra i c  $MN \parallel (ABC)$ ;

b) Calcula i latura cubului.

NOT :

1. Timp de lucru 2 ore.
2. Toate subiectele sunt obligatorii.
3. Se acord 10 puncte din oficiu.

Subiectele au fost propuse de: prof. Gheorghe Iacob – Liceul Tehnologic "Mihai Busuioc"  
prof. Alina Cr ciun – Liceul Teoretic "Miron Costin"  
prof. Corneliu Br d eanu - Liceul Teoretic "Miron Costin"

# BAREM CORECTARE - CCASA a VIII-a

## SUBIECTUL I (40 puncte)

1. a)  $N = |4 - 3\sqrt{2}| - |2\sqrt{2} - 3| - |7 - 5\sqrt{2}|$  ----- 4p

$N = 3\sqrt{2} - 4 - (3 - 2\sqrt{2}) - (5\sqrt{2} - 7)$  ----- 3p

$N = 3\sqrt{2} - 4 - 3 + 2\sqrt{2} - 5\sqrt{2} + 7$  ----- 2p

$N = 0$  ----- 4p

b)  $2(x+y+z) = \sqrt{4-1}$  ----- 4p

$x+y+z = \frac{1}{2} \in \mathbb{Q}$  ----- 6p

2. a)  $\frac{\sqrt{481-81}}{x} = \frac{\sqrt{55+45}}{\frac{9}{5} \cdot \frac{5}{3}} \Leftrightarrow$  ----- 4p

$\frac{20}{x} = \frac{10}{3} \Leftrightarrow$  ----- 3p

$x = 6$  ----- 2p

b)  $\sqrt{(a+1)^2+1} + \sqrt{(3b+2)^2+4} + \sqrt{(2c+3)^2+9} \leq 6$  ----- 7p

$a = -1; b = -\frac{2}{3}; c = -\frac{3}{2}$  ----- 3p

## SUBIECTUL II (20 puncte)

1. a)  $m+1 + 2\sqrt{m(m+1)} + m =$  ----- 4p

$2m+1 + 2\sqrt{m(m+1)}$  ----- 2p

b)  $S = \frac{1}{\sqrt{(2+1)^2}} + \frac{1}{\sqrt{(3+2)^2}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{(100+99)^2}}$  ----- 6p

$S = \frac{1}{\sqrt{2+1}} + \frac{1}{\sqrt{3+2}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{100+99}}$  ----- 6p

$S = \sqrt{100} - 1 = 10 - 1 = 9$  ----- 2p

## SUBIECTUL III (30 puncte)

1. fig. D  ----- 2p

$\frac{AM}{MB} = \frac{1}{4} \Rightarrow \frac{AB}{MB} = \frac{5}{4} \Rightarrow$  ----- 3p

$MB = 20 \text{ cm}$  ----- 1p

demonstrază că MNPA dreptunghi' ----- 3p

$MN = PN = 5 \text{ cm}$  ----- 4p

$A_{MNPA} = 100 \text{ cm}^2$  ----- 2p

2. fig. A'  ----- 2p

a) dem. că [MN]-linie mijl în  $\Delta A'AC$  ----- 3p

$MN \parallel AC$   
 $A'C \subset (A'BC) \Rightarrow MN \parallel (A'BC)$  ----- 4p

b)  $AC = 12\sqrt{2} \text{ cm}$  ----- 3p

$AB = 12 \text{ cm}$  ----- 3p

NOTĂ: se acordă 10p din oficiu. ----- 3p