

OLIMPIADA DE MATEMATICĂ A SATELOR DIN ROMÂNIA

BAREM CORECTARE - ETAPA JUDEȚEANĂ

CLASA a IV-a 7.03.2020

Problema 1. (7 puncte)

a) $a = 7$ (4p)

b) $2 \times b + 3 \times c = 15$(2p)

Perechile sunt: (0;5) și (6;1)(1p)

Problema 2. (7 puncte)

Sandală: $\longleftrightarrow +980$ (1p)

Pantof: \longleftrightarrow (1p)

Pantof+2xSandală=2020.....(2p)

2020-1960=60.....(1p)

60:3=20(1p)

Sandală are 1000 lei, Pantof are 20 lei.(1p)

Problema 3. (7 puncte)

a) De la 1 la 9 sunt folosite 9 cifre.....(1p)

De la 10 la 99 sunt folosite $90 \times 2 = 180$ cifre.....(1p)

$450 - (180 + 9) = 261$ cifre.....(1p)

$261 : 3 = 87$(1p)

87 numere de câte 3 cifre sunt de la 100 la 186, deci cartea are 186 pagini.....(1p)

b) $219 + 348 = 567$ (sunt și alte soluții).....(2p)

Problema 4. (7 puncte)

Nr. alunelor: 

Jumătate: 

Treimea: 

Sfertul: 

2020 alune.....(2p)

+18 alune



$2020 - 18 = 2002$ (1p)

$2002 : 13 = 154$ (1p)

$154 \times 12 = 1848$ (1p)

Riți: 

Piți: 

Miți: 

1848 alune.....(1p)

Piți are $264 + 6 = 270$ alune; Riți are $528 + 6 = 534$ alune; Miți are $1056 + 6 = 1062$ alune.(1p)

„Binele ce-l faci la oarecine, ți-l întoarce vremea care vine”
Anton Pann

OLIMPIADA DE MATEMATICĂ A SATELOR DIN ROMÂNIA

BAREM CORECTARE - ETAPA JUDEȚEANĂ

CLASA a V-a 7.03.2020

Problema 1. (7 puncte)

a) $a = 2^{4n+1} \cdot 5$ (2p)

$a = 2^{4n} \cdot 10$, $U(2^{4n}) = 6 \Rightarrow U_2\text{ cifre}(2^{4n} \cdot 10) = \dots 60$ (2p)

b) $9^{2020} = 9^2 \cdot 9^{2018} = (7^2 + 4^2 + 4^2) \cdot 9^{2018}$ (2p)

$9^{2020} = (7 \cdot 9^{1009})^2 + (4 \cdot 9^{1009})^2 + (4 \cdot 9^{1009})^2$ (1p)

Sau $9^{2020} = (1 \cdot 3^{2019})^2 + (2 \cdot 3^{2019})^2 + (2 \cdot 3^{2019})^2$ sau orice variantă corectă.

Problema 2. (7 puncte)

Sandală: ←→←→←→←→←→

Pantof: ←→←→←→←→←→←→←→

Adidas: ←→←→←→←→←→←→←→

30:15=2 ani..... (2p)



30 ani..... (3p)

Sandală are 8 ani; Pantof are 12 ani; Adidas are 10 ani; (1p)

$40 + x = 30 + 3x \Rightarrow x = 5$, peste 5 ani..... (1p)

Problema 3. (7 puncte)

$a + b + c = 61$

$a = b \cdot 6 + 3$, $3 < b$

$c = b \cdot 1 + 2$, $2 < b$



..... (4p)

$8 \cdot b = 56 \Rightarrow b = 7, c = 9, a = 45$ (3p)

Problema 4. (7 puncte)

a) 23; 28; 33; 38 (2p)

b) $T_n = 5 \cdot n - 2$, $T_{20} = 5 \cdot 20 - 2 = 98$ (2p)

$S = 3 + 8 + 13 + \dots + 98 = (98 + 3) \cdot 20 : 2 = 1010$ (2p)

c) $T_{2020} = 5 \cdot 2020 - 2 = 10098 : 9$ (1p)

„Binele ce-l faci la oarecine, și-l întoarce vremea care vine”

Anton Pann

OLIMPIADA DE MATEMATICĂ A SATELOR DIN ROMÂNIA
BAREM CORECTARE - ETAPA JUDEȚEANĂ
CLASA a VIII-a 7.03.2020

Problema 1 (7 puncte)

- a) $a \cdot b = \frac{\sqrt{(11-4\sqrt{7})(11+4\sqrt{7})}}{3} = 1$ (4p)
- b) $a \cdot b = 1 \Rightarrow b = \frac{1}{a}$, $a^2 + \frac{1}{a^2} \geq 2 \Rightarrow a^4 - 2a^2 + 1 \geq 0 \Rightarrow (a^2 - 1)^2 \geq 0$
 sau calcul..... (3p)

Problema 2 (7 puncte)

- a) $E(x) = x$ (2p)
- b) $F(x) = \frac{x(x^2+1)}{(x^2+1)(x-1)} \cdot \frac{(x-1)(x+1)}{(x+1)} = x$ (3p)
- c) $A(x) = x + x = 2x \Rightarrow A(n) + A(n^2) = 2n(n+1)$ (1p)
 $n(n+1) : 2 \Rightarrow 2n(n+1) : 4$ (1p)

Problema 3 (7 puncte)

- Desen corect..... (1p)
- a) $\left. \begin{array}{l} OM \parallel BC, BC \perp (DCG) \\ HC \subset (DCG) \end{array} \right\} \Rightarrow MO \perp HC \Rightarrow m(\angle(MO; HC)) = 90^\circ$ (2p)
- b) $\left. \begin{array}{l} MN \parallel AC, AC \subset (ACF) \\ MP \parallel AF, AF \subset (ACF) \end{array} \right\} \Rightarrow (MNP) \parallel (ACF)$ (2p)
- c) $\left. \begin{array}{l} (EDM) \cap (ABC) = DM \\ AS \perp DM, AS \subset (ABC) \\ T3 \perp \Rightarrow ES \perp DM, ES \subset (DEM) \end{array} \right\} \Rightarrow m(\angle(EDM), (ABC)) = m(\angle(ASE))$ (1p)
 $AS = 3\sqrt{2} \Rightarrow \tan(\angle(ASE)) = \sqrt{3} \Rightarrow m(\angle(ASE)) = 60^\circ$ (1p)

Problema 4 (7 puncte)

- Desen corect..... (1p)
- a) $AO = 8\sqrt{3} \Rightarrow \tan(\angle(VAO)) = \sqrt{2} = \frac{VO}{AO} \Rightarrow VO = 8\sqrt{6} \text{ cm}$ (2p)
- b) Fie D mijlocul laturii BC .
 $\left. \begin{array}{l} BC \perp AD \\ BC \perp VD \end{array} \right\} \Rightarrow BC \perp (VAD)$ (1p)
 $VA \subset (VAD) \Rightarrow BC \perp VA$ (1p)
- c) $VT = x \Rightarrow TO = 8\sqrt{6} - x$ (1p)
 $\Delta TOA \Rightarrow x^2 = (8\sqrt{6} - x)^2 + (8\sqrt{3})^2 \Rightarrow x = 6\sqrt{6} \text{ cm}$ (1p)

OLIMPIADA DE MATEMATICĂ A SATELOR DIN ROMÂNIA

BAREM CORECTARE - ETAPA JUDETEANĂ

CLASA a VI-a 7.03.2020

Problema 1. (7 puncte)

$$\text{a) } a + a + 1 + a + 2 + a + 3 = -2 \dots \quad (2\text{p})$$

$$4a = -8, \quad a = -2 \quad \text{.....(2p)} \quad \text{.....(2p)}$$

$$P = (-2) \cdot (-1) \cdot (0) \cdot (1) \equiv 0 \quad (1n)$$

b) $x^2 + x + y + 1 = 3 \Rightarrow (x+1)(y+1) = 3$ (1p)

Perechile sunt: $(2; 0), (0; 2), (-4; -2), (-2; -4)$ (1p)

Problema 2. (7 puncte)

$$x = 3 \cdot c_1 + 2 \mid -2 \Rightarrow x - 2 \mid 3 \quad \boxed{7}$$

$$x = 5 \cdot c_2 + 2 \mid -2 \Rightarrow x - 2 : 5$$

$$x = 7 \cdot c_3 \Rightarrow x : 7$$

$$(x - 2) \in M_{15} = \{15, 30, 45, 60, 75, \dots\} \quad (2p)$$

$$x \in \{17, 32, 47, 62, 77, \dots\} \quad x = 77 \quad \text{(2p)}$$

$x : 7$ (zp)

Problema 3. (7 puncte)

a) $11a + 33b = 25a + 5b \Rightarrow 2b = a \Rightarrow b = 50\% \text{ din } a$ (2p)

b) $\frac{b}{a} = \frac{1}{2}$ (1p)

c) $b = 9; c = 3; a = 18$(3p)

Problema 4. (7 puncte)

Desen corect.....(1p)

$$QM \equiv QN, QA \equiv QB \Rightarrow AN = BM \quad (1-2)$$

$$\left. \begin{array}{l} OA = OB \\ AC = BC \\ \angle OAC \equiv \angle OBC \end{array} \right\} \stackrel{LUL}{\Rightarrow} \triangle OAC \cong \triangle OBC \Rightarrow \angle BOC \equiv \angle AOC \Rightarrow (OC \text{ este bisectoarea } \angle O) \dots \quad (1p)$$

„Binele ce-l faci la oarecine, ti-l întoarce vremea care vine”

a care ville Anton Pann

OLIMPIADA DE MATEMATICĂ A SATELOR DIN ROMÂNIA
BAREM CORECTARE - ETAPA JUDEȚEANĂ
CLASA a VII-a 7.03.2020

Problema 1. (7 puncte)

Problema 2. (7 puncte)

a) Notăm t , m , F și f vîrstele membrilor familiei. Atunci $t + m + F + f = 100$(1p)

b) $f = 10, F = 15, m = 35, t = 40$(3p)

Problema 3. (7 puncte)

Desen corect.....(1p)

$\hat{\Delta}ADC$, DO și AM sunt mediane, P este centru greutate al $\triangle ADC \Rightarrow AP = 2PM \Rightarrow$

Problema 4. (7 puncte)

Desen corect.....(1p)

NP este mediatoarea segmentului AC . Cum $OA = OB = BC$, rezultă că NP este mediat. segmentului OB(2p)

Rezultă că $ON = NB$. Cum $ON = OB$ (raze), rezultă că $\triangle NOB$ este echilateral.....(1p)

$\triangle NBC$ este isoscel $\Rightarrow \angle BNC = 30^\circ \Rightarrow \angle ONC = 90^\circ \Rightarrow ON \perp NC \Rightarrow NC$ este tangentă la cerc.....(2p)