MINISTERUL EDUCAŢIEI NAŢIONALE
INSPECTORATUL ŞCOLAR JUDEŢEAN - DOLJ
ŞCOALA GIMNAZIALĂ „ DECEBAL ” CRAIOVA – DOLJ
B-dul N. Titulescu, Nr.64; Tel/Fax. 0351801841
Email: scoala12craiova@yahoo.com
Web: www.scoala12craiova.ro

CONCURSUL INTERJUDEŢEAN DE MATEMATICĂ ”LOUIS FUNAR”
16 noiembrie 2019
Barem de corectare

Clasa a-IV-a

- Se acordă 10 puncte din oficiu.

SUBIECTUL I

- Se punctează doar rezultatul, astfel : pentru fiecare răspuns se acordă fie 5 puncte, fie 0 puncte.
- Nu se acordă punctaje intermediare.

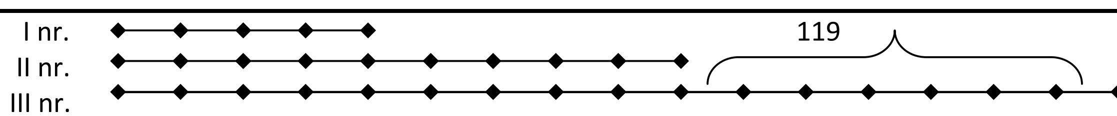
SUBIECTUL al II- lea

- Pentru orice soluţie corectă, chiar dacă este diferită de cea din barem, se acordă punctajul corspunzător.
- Nu se acordă fracţiuni de punct, dar se pot acorda punctaje intermediare pentru rezolvări parţiale, în limita punctajului indicat în barem.

SUBIECTUL I - 50 puncte

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
c)	**b)**	**b)**	**d)**	**c)**	**a)**	**d)**	**b)**	**d)**	**d)**
5 p	5 p	5 p	5 p	5 p	5 p	5 p	5 p	5 p	5 p

SUBIECTUL al II- lea - 40 puncte

1.	Lalele: I-2, II-5, III-8, IV-11, V-14, VI-17, VII-20	5p
	Trandafiri :I-3, II-7, III-15, IV-27, V-43, VI-63, VII-87	5p
	2+5+8+11+14+17+20=77 lalele în 7 ani	4p
	3+7+15+27+43+63+87=245 trandafiri în 7 ani	4p
	77+245=322 flori	2p
2.		3p
	16 – 9 = 7 (segmente reprezintă diferenţa) 119 : 7 = 17 (un segment)	3p
	17 x 4 = 68 (primul număr) => 67 – predecesorul nr. 68	3p
	17 x 9 = 153 (al doilea număr) => 152 – predecesorul nr. 153	3p
	17 x 16 = 272 (al treilea nr.) => 271 – predecesorul nr. 272	3p
	67 + 152 + 271 = 490 (suma predecesorilor numerelor)	2p

MINISTERUL EDUCAȚIEI NAȚIONALE
INSPECTORATUL ŞCOLAR JUDEŢEAN - DOLJ
ŞCOALA GIMNAZIALĂ „ DECEBAL ” CRAIOVA – DOLJ
B-dul N. Titulescu, Nr.64; Tel/Fax. 0351801841

CONCURSUL INTERJUDEŢEAN DE MATEMATICĂ ”LOUIS FUNAR”
16 noiembrie 2019

BAREM DE CORECTARE

CLASA A 5 –A

- Se acordă 10 puncte din oficiu.
  SUBIECTUL I
- Se punctează doar rezultatul, astfel : pentru fiecare răspuns se acordă fie 5 puncte, fie 0 puncte.
- Nu se acordă punctaje intermediare.
  SUBIECTUL al II- lea
- Pentru orice soluţie 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 limita punctajului indicat în barem.

SUBIECTUL I - 50 puncte

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
c)	c)	a)	b)	a)	d)	d)	b)	a)	c)
5p	5p	5p	5p	5p	5p	5p	5p	5p	5p

SUBIECTUL al II- lea - 40 puncte

Problema 11 - 20 puncte

Rezolvare	Punctaj
Dacă numărul conține toate cifrele de la 1 la 9 cel puțin o dată, avem suma a 9 dintre cifre: $1+2+3+4+...+9=45$.	2p
Rezultă că suma celorlalte cifre este $2018-45=1973$	3p
Pentru a obține cel mai mic număr, trebuie să avem cât mai puține cifre, cât mai mari.	3p
Cum 1973:9 dă câtul 219 și restul 2, vom folosi cifra 9 de încă 219 ori și cifra 2 încă o dată.	3p
Cel mai mic număr va fi $1022345678\underbrace{99...9}_{220 ori}$	3p
Pentru a obține cel mai mare număr trebuie să avem cât mai multe cifre, prin urmare cât mai mici. Vom folosi cifra 1 de încă 1973 ori.	3p
Cel mai mare număr va fi $987654321\underbrace{11...1}_{1974 ori}0$	3p
TOTAL	**20p**

Problema 12 - 20 puncte

Rezolvare	Punctaj
$x^y \cdot x^z + x^y + x^z = 584$	**2p**
$x^y \cdot x^z + x^y + x^z + 1 = 585$	**2p**
$x^y \cdot \left(x^z + 1\right) + \left(x^z + 1\right) = 585$	**2p**
$\left(x^y + 1\right)\left(x^z + 1\right) = 585$	**2p**
Deoarece 585 este număr impar, deducem că cele două paranteze sunt numere impare și x este număr par.	
$585 = 3 \cdot 195 = 5 \cdot 117 = 9 \cdot 65 = 13 \cdot 45 = 15 \cdot 39$	**2p**
Putem avea: $\begin{cases} x^y + 1 = 3 \\ x^z + 1 = 195 \end{cases}$; $\begin{cases} x^y + 1 = 5 \\ x^z + 1 = 117 \end{cases}$; $\begin{cases} x^y + 1 = 9 \\ x^z + 1 = 65 \end{cases}$; $\begin{cases} x^y + 1 = 13 \\ x^z + 1 = 45 \end{cases}$; $\begin{cases} x^y + 1 = 15 \\ x^z + 1 = 39 \end{cases}$ sau invers.	**2p**
Soluții naturale obținem numai pentru $\begin{cases} x^y + 1 = 9 \\ x^z + 1 = 65 \end{cases}$	**2p**
Găsim $x = 2,\ y = 3,\ z = 6$ sau $x = 2,\ y = 6,\ z = 3$ sau $x = 8,\ y = 1,\ z = 2$ sau $x = 8,\ y = 2,\ z = 1$.	**4p**
Soluții: 236, 263, 812, 821.	**2p**
TOTAL	**20p**

MINISTERUL EDUCAŢIEI NAŢIONALE
INSPECTORATUL ŞCOLAR JUDEŢEAN - DOLJ
ŞCOALA GIMNAZIALĂ „ DECEBAL ” CRAIOVA – DOLJ
B-dul N. Titulescu, Nr.64; Tel/Fax. 0351801841
Email: scoala12craiova@yahoo.com
Web: www.scoala12craiova.ro

CONCURSUL INTERJUDEŢEAN DE MATEMATICĂ ”LOUIS FUNAR”
16 noiembrie 2019

Barem de corectare clasa a VI-a

Subiectul I

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
b)	**a)**	**b)**	**d)**	**c)**	**c)**	**a)**	**d)**	**b)**	**d)**

Subiectul II

11. Determinaţi restul împărţirii numărului $3^n + 2$ la 13, unde n este număr natural.

Deoarece $3^3 = 26 + 1 = \mathcal{M}_{13}+1$ vom distinge urmatoarele cazuri:

1) n=3k ; 2) n=3k+1; 3) n=3k+2 ....**2p**

1) $3^{3k} + 2 = (3^3)^k + 2 = 27^k + 2 = (26+1)^k + 2 = \mathcal{M}_{13}+1+2 = \mathcal{M}_{13}+3$ rezulta restul 3 .... **6p**

2) $3^{3k+1} + 2 = (3^3)^k \cdot 3 + 2 = 3\cdot 27^k + 2 = 3\cdot (26+1)^k + 2 = \mathcal{M}_{13}+3+2 = \mathcal{M}_{13}+5$ rezulta restul 5 .... **6p**

3) $3^{3k+2} + 2 = (3^3)^k \cdot 3^2 + 2 = 9\cdot 27^k + 2 = 9\cdot (26+1)^k + 2 = \mathcal{M}_{13}+9+2 = \mathcal{M}_{13}+11$ rezulta restul 11 .... **6p**

12. $\measuredangle AOC = 180^0 \Rightarrow \measuredangle BOC = 30^0$ 2p
$\measuredangle DOC = 90^0$ **2p**
$\measuredangle EOC = \measuredangle FOD = 60^0$ 2p
$\measuredangle EOD = 30^0$ 2p
Cazul I
Desen 2p
$\measuredangle FOC = 30^0$ 2p
$\measuredangle BOF = 60^0$ 2p
Cazul II
Desen 2p
$\measuredangle FOC = 150^0$ 2p
$\measuredangle BOF = 180^0$ 2p

MINISTERUL EDUCAŢIEI NAŢIONALE
INSPECTORATUL ŞCOLAR JUDEŢEAN - DOLJ
ŞCOALA GIMNAZIALĂ „ DECEBAL ” CRAIOVA – DOLJ
B-dul N. Titulescu, Nr.64; Tel/Fax. 0351801841
Email: scoala12craiova@yahoo.com
Web: www.scoala12craiova.ro

CONCURSUL INTERJUDEŢEAN DE MATEMATICĂ ”LOUIS FUNAR”
16 noiembrie 2019

Barem de corectare clasa a VII-a

Subiectul I

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
c	**b**	**a**	**a**	**c**	**b**	**d**	**d**	**a**	**b**

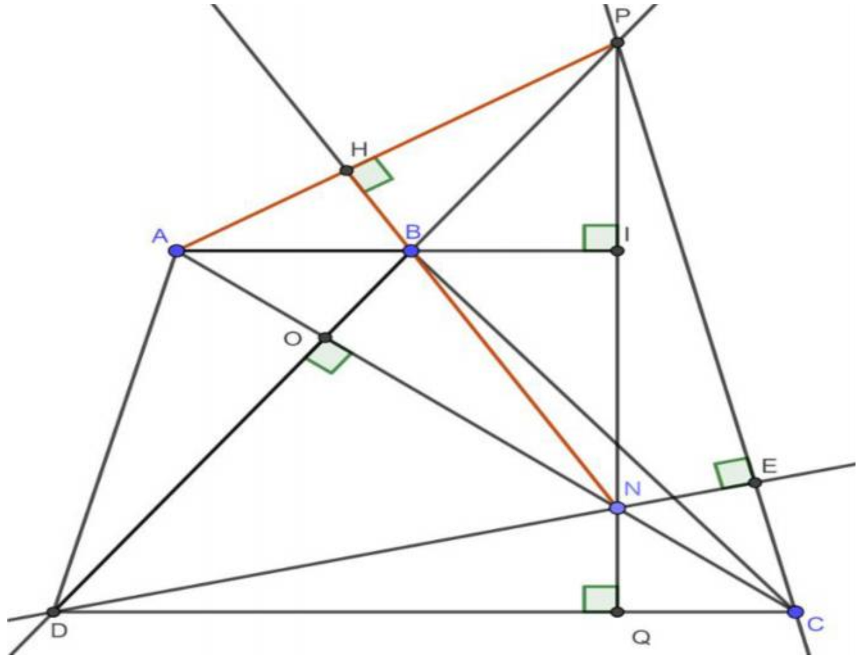
Subiectul II

11.

a) $1^3+1^3+5^3+6^3-7^3=0$	**3p**
b) $1^3+1^3+5^3+6^3=7^3$	**1p**
$\left(\frac{1}{7}\right)^3+\left(\frac{1}{7}\right)^3+\left(\frac{5}{7}\right)^3+\left(\frac{6}{7}\right)^3=1$	**3p**
$\left(\frac{1}{7}\right)^{2018}<\left(\frac{1}{7}\right)^3$, $\left(\frac{5}{7}\right)^{2018}<\left(\frac{5}{7}\right)^3$, $\left(\frac{6}{7}\right)^{2018}<\left(\frac{6}{7}\right)^3$	**3p**
$\left(\frac{1}{7}\right)^{2018}+\left(\frac{1}{7}\right)^{2018}+\left(\frac{5}{7}\right)^{2018}+\left(\frac{6}{7}\right)^{2018}<\left(\frac{1}{7}\right)^3+\left(\frac{1}{7}\right)^3+\left(\frac{5}{7}\right)^3+\left(\frac{6}{7}\right)^3$	**3p**
$\left(\frac{1}{7}\right)^{2018}+\left(\frac{1}{7}\right)^{2018}+\left(\frac{5}{7}\right)^{2018}+\left(\frac{6}{7}\right)^{2018}<1$	**3p**
$1^{2018}+1^{2018}+5^{2018}+6^{2018}<7^{2018}$	**3p**
$5^{2018}+6^{2018}<1^{2018}+1^{2018}+5^{2018}+6^{2018}<7^{2018}$	**1p**
TOTAL	**20p**

12. Se consideră trapezul $ABCD$, cu $AB \parallel CD$, $AB < CD$ și $AC \perp BD$. Dacă N este un punct oarecare pe segmentul OC, unde $\{O\} = AC \cap BD$ și P este intersecția perpendicularei din C pe DN cu dreapta BD, arătați că $NB \perp AP$.

Gazeta matematică – 2018



Barem:

$DN \perp CP$ $(ip.)$ $CO \perp DP$ $(ip.)\}$ □ N ortocentru în ΔCDP **4p**

$\Rightarrow PN \perp CD$ **4p**

$AB \parallel CD \Rightarrow AB \perp PN$ **4p**

$PO \perp AN$ $(ip.)$ $AB \perp P \Rightarrow B$ ortocentru în ΔANP **4p**

$\Rightarrow NB \perp AP$ **4p**

MINISTERUL EDUCAȚIEI NAȚIONALE
INSPECTORATUL ŞCOLAR JUDEȚEAN - DOLJ
ŞCOALA GIMNAZIALĂ „ DECEBAL ” CRAIOVA – DOLJ
B-dul N. Titulescu, Nr.64; Tel/Fax. 0351801841
Email: scoala12craiova@yahoo.com
Web: www.scoala12craiova.ro

CONCURSUL INTERJUDEŢEAN DE MATEMATICĂ ”LOUIS FUNAR”
16 noiembrie 2019

BAREM DE CORECTARE

CLASA A 8 –A

- Se acordă 10 puncte din oficiu.
  SUBIECTUL I
- Se punctează doar rezultatul, astfel : pentru fiecare răspuns se acordă fie 5 puncte, fie 0 puncte.
- Nu se acordă punctaje intermediare.
  SUBIECTUL al II- lea
- Pentru orice soluţie 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 limita punctajului indicat în barem.

SUBIECTUL I - 50 puncte

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
c)	b)	b)	a)	c)	a)	d)	c)	b)	a)
5p	5p	5p	5p	5p	5p	5p	5p	5p	5p

SUBIECTUL al II- lea - 40 puncte

Problema 11 – 20 puncte

Rezolvare	Punctaj
$(x+2017)(x+2019)=k^2,\quad k\in\square$	5p
$(x+2017)(x+2019)=\left[(x+2018)-1\right]\left[(x+2018)+1\right]=(x+2018)^2-1$	5p
$(x+2018)^2-1=k^2$ sau $(x+2018)^2-k^2=1$	3p
$(x+k+2018)(x-k+2018)=1$	2p
Putem avea $x+k+2018=x-k+2018=1$, de unde $x=-2017$	3p
Sau $x+k+2018=x-k+2018=-1$, de unde $x=-2019$ care nu convine problemei.	2p
TOTAL	20p

MINISTERUL EDUCAȚIEI NAȚIONALE
INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN - DOLJ
ŞCOALA GIMNAZIALĂ „ DECEBAL ” CRAIOVA – DOLJ
B-dul N. Titulescu, Nr.64; Tel/Fax. 0351801841
Email: scoala12craiova@yahoo.com
Web: www.scoala12craiova.ro

Problema 12 – 20 puncte

Rezolvare	Punctaj
Construim paralelogramul ABEC	5p
$AC \parallel BE,\ BD \perp AC \Rightarrow BD \perp BE \Rightarrow \Delta DBE$ dreptunghic în B	3p
$(BD) \equiv (AC) \equiv (BE) \Rightarrow \Delta DBE$ dreptunghic isoscel	3p
Din teorema lui Pitagora rezultă $DE = BD\sqrt{2} = AC\sqrt{2}$	3p
ABEC paralelogram $\Rightarrow AB = EC$	2p
Pentru punctele E, C, D avem: $EC + CD \geq DE \Rightarrow$	2p
$AB + CD \geq AC\sqrt{2}$	2p
TOTAL	20p