

**SIMULAREA JUDEȚEANĂ A EXAMENULUI DE EVALUARE NAȚIONALĂ 2019
PENTRU ELEVII CLASEI A VIII-A, AN ȘCOLAR 2018-2019
Matematică**

- Toate subiectele sunt obligatorii.
- Timpul efectiv de lucru este de 2 ore.
- Se acordă 10 puncte din oficiu.

Subiectul I – Pe foaia de examen scrieți numai rezultatele.**(30 de puncte)**

- 5p 1. Rezultatul calculului $5 - 2 \cdot (-12 : 4 + 3)$ este egal cu....
- 5p 2. Numărul cu 25% mai mic decât 440 este egal cu
- 5p 3. Media aritmetică a numerelor prime din mulțimea $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ este egală cu.....
- 5p 4. Lungimea unui cerc cu aria de $49\pi \text{ dm}^2$ este egală cu dm.
- 5p 5. Aria unui trapez cu lungimea liniei mijlocii egală cu 120 m și înălțimea de 50 m este egală cum².
- 5p 6. În tabelul de mai jos sunt redată veniturile, respectiv cheltuielile unei firme din zilele unei săptămâni.

	Luni	Marti	Miercuri	Joi	Vineri	Sâmbătă	Duminică
Venit	24000	38500	37000	45500	38000	47000	28000
Cheltuieli	25000	26000	28000	30000	28000	32000	25000

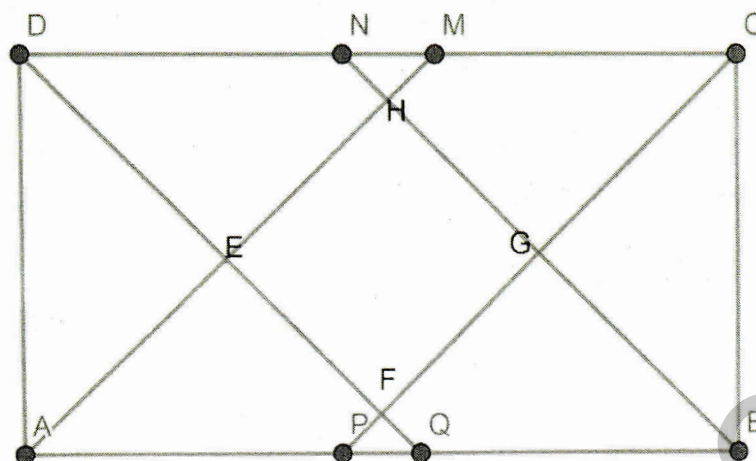
Cea mai mare diferență dintre venituri și cheltuieli s-a înregistrat în ziua de ...

Subiectul al II – lea - Pe foaia de examen scrieți rezolvările complete. (30 de puncte)

- 5p 1. Desenați pe foaia de examen o piramidă hexagonală regulată cu vârful V și baza ABCDEF.
- 5p 2. Se consideră numerele $a = \frac{1}{3 - \sqrt{5}} + \frac{1}{\sqrt{5} + 3}$ și $b = \sqrt{5} \cdot \left(5\sqrt{5} - \frac{1}{\sqrt{5}} \right)$. Calculați media geometrică a numerelor a și b .
- 5p 3. Împărțind numărul natural a la 113, obținem câtul c și restul 11. Împărțind numărul a la 108, câtul este din nou c , dar restul este 41. Aflați numerele naturale a și c .
- 5p 4. 3 pixuri și 2 creioane costă 12 lei, iar 2 stilouri și 4 pixuri costă 28 lei. Cât costă 5 pixuri, 2 creioane și un stilou?
- 5p 5. Determinați mulțimile A-B și B-A dacă: $A = \{x \in \mathbb{R} / |x - 1| < 2\}$ și $B = \{-1, 0, 1, 2, 3, 4, 5\}$.
- 5p 6. Descompuneți în produs de factori expresia $E(x) = x^3 + 2x^2 - x - 2$.

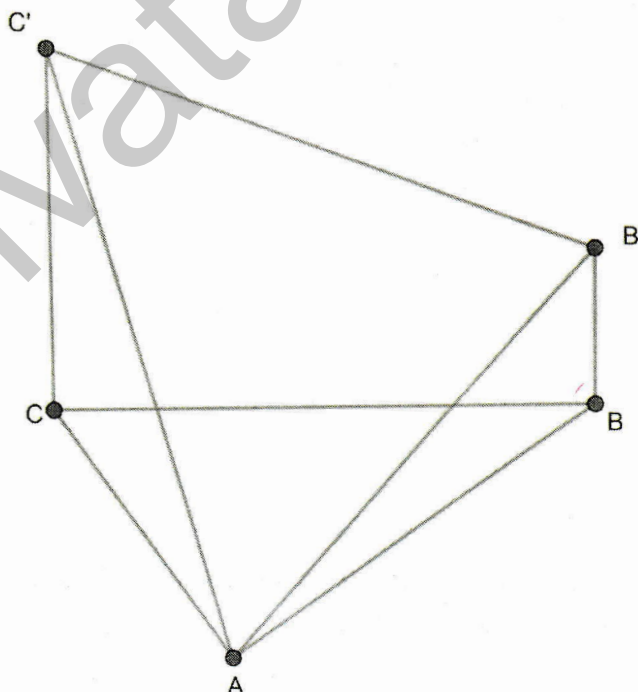
Subiectul al III – lea - Pe foaia de examen scrieți rezolvările complete. (30 de puncte)

1. O suprafață de teren are forma unui dreptunghi ABCD cu perimetrul de 128 m, iar latura AB are lungimea egală cu 40 m. Se duc bisectoarele AM, BN, CP și DQ corespunzătoare unghiurilor A, B, C și D, unde punctele M, N aparțin laturii CD, iar punctele P și Q aparțin laturii AB. Dreapta DQ intersectează dreptele AM și CP în punctele E, respectiv F, iar BN intersectează dreptele CP și AM în punctele G, respectiv H.



- 5p a) Arătați că lungimea laturii BC este egală cu 24 m.
- 5p b) Demonstrați că patrulaterul EFGH este pătrat.
- 5p c) Suprafețele de teren determinate de AED, EFGH și BGC se acoperă cu integral gazon. Știind că un metru pătrat de gazon costă 50 lei, calculați prețul gazonului necesar pentru lucrare.

2. Pe planul triunghiului echilateral ABC se ridică perpendicularele BB' și CC' de aceeași parte a planului (ABC) . Fie O centrul cercului circumscris triunghiului ABC și G centrul de greutate al triunghiului $AB'C'$, cu $AB = 6\sqrt{3}$ cm, iar măsura unghiurilor formate de dreptele AB' și AC' cu planul (ABC) sunt de 30° , respectiv 60° .



- 5p a) Arătați că $AB' = 12$ cm.
- 5p b) Calculați tangenta unghiului format de $B'C'$ cu planul (ABC) .
- 5p c) Demonstrați că $OG \perp (ABC)$.

INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN HUNEDOARA
SIMULAREA JUDEȚEANĂ A EXAMENULUI DE EVALUARE NAȚIONALĂ 2019
PENTRU ELEVII CLASEI A VIII-A
AN ȘCOLAR 2018-2019
Matematică

BAREM DE EVALUARE ȘI NOTARE

Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota se calculează prin împărțirea la 10 a punctajului total obținut pentru lucrare.

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 și SUBIECTUL AL III-LEA

Pentru orice soluție corectă, chiar dacă este diferită de cea din barem, se acordă punctajul corespunzător.

Nu se acordă fracțiuni de punct, dar se pot acorda punctaje intermediare pentru rezolvări parțiale, în limitele punctajului indicat de barem.

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

1.	5	5p
2.	330	5p
3.	17/4 sau 4,25	5p
4.	14π	5p
5.	6000	5p
6.	Joi	5p

SUBIECTUL AL II-LEA

(30 de puncte)

1.	Desenează piramida hexagonal regulată.	4p
	Notează piramida VABCDEF.	1p
2.	$a = \frac{3 + \sqrt{5}}{9 - 5} + \frac{3 - \sqrt{5}}{9 - 5} = \frac{6}{4}$ $b = \sqrt{5} \cdot \frac{24 - 1}{\sqrt{5}} = 24$ $m_g = \sqrt{a \cdot b}$ $m_g = 6$	1p 1p 1p 2p
3.	$a = 113 \cdot c + 11$ $a = 108 \cdot c + 41$ $108 \cdot c + 41 = 113 \cdot c + 11$ $a = 689, c = 6$	1p 1p 1p 2p
4.	1 stilou și 2 pixuri 14 lei 3 pixuri și 2 creioane 12 lei 5 pixuri, 2 creioane și 1 stilou 26 lei	2p 1p 2p
5.	$A = (-1, 3)$ $A - B = (-1, 0) \cup (0, 1) \cup (1, 2) \cup (2, 3)$ $A - B = (-1, 3) - \{0, 1, 2\}$ $B - A = \{-1, 3, 4, 5\}$	2p 2p 1p
	$E(x) = x^2(x + 2) - (x + 2) =$ $= (x + 2) \cdot (x^2 - 1) =$ $= (x - 1) \cdot (x + 1) \cdot (x + 2).$	2p 2p 1p

SUBIECTUL AL III-LEA

(30 de puncte)

1.a	$2(AB + BC) = 128$ $2BC = 48$ $BC = 24 \text{ m}$	2p 2p 1p
-----	---	----------------

INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN HUNEDOARA

	$m(\sphericalangle MAB) = m(\sphericalangle CPB) = 45^\circ \Rightarrow AM \parallel PC,$ $m(\sphericalangle DQA) = m(\sphericalangle NBA) = 45^\circ \Rightarrow DQ \parallel BN,$ În $\triangle HAB$ avem : $m(\sphericalangle HAB) + m(\sphericalangle HBA) = 90^\circ$ EFGH dreptunghi $PQ = MN = AB - 2 \cdot AP = 8m$ $\triangle AED \equiv \triangle BGC$ (triunghiuri dreptunghice isoscel cu $AD = BC$) $\triangle PFQ \equiv \triangle NHM$ (triunghiuri dreptunghice isoscel cu $PQ = MN$) EFGH pătrat ($EH = AM - AE - HM = DQ - DE - FQ = EF$)	1p 1p 1p 1p 1p
c.	$A_{\triangle AED} = \frac{AE \cdot ED}{2} = 144 m^2$ $EH = AM - AE - HM = 8\sqrt{2} m$ $A_{EFGH} = EF^2 = 128 m^2$ $A_{\triangle AED} + A_{\triangle BGC} + A_{EFGH} = 416 m^2$ Costul gazonului 20800 lei.	1p 2p 1p 1p
2 a.	În $\triangle ABB'$ dreptunghic în B, avem : $\cos A = \frac{AB}{AB'}$ $\Rightarrow AB = 12cm$	2p 3p
b.	Fie B'M perpendiculară pe CC' În $\triangle ACC'$ dreptunghic în C, avem : $tg A = \frac{CC'}{AC}$ $\Rightarrow CC' = 18cm$ Unghiul format de B'C' cu planul (ABC) este unghiul format de B'C' cu BC, proiecția acestuia pe planul (ABC), B'M paralelă cu BC $C'M = CC' - CM = 12cm$ În $\triangle MB'C'$ dreptunghic în M, avem : $tg B' = \frac{MC'}{MB'}$ $\Rightarrow tg B' = \frac{2\sqrt{3}}{3}$	1p 1p 1p 1p 1p
c.	Fie P și Q mijloacele laturilor AB și AC, intersecția lor fiind punctul O. Fie R și S mijloacele laturilor AB' și AC', intersecția lor fiind punctul G. Dreapta $OG = (PBR) \cap (CQS)$ $QS \parallel BB', BB' \perp (ABC) \Rightarrow (CQS) \perp (ABC)$ $PR \parallel CC', CC' \perp (ABC) \Rightarrow (BPR) \perp (ABC)$ Intersecția a două plane perpendiculare pe același plan este o dreaptă perpendiculară pe acel plan $\Rightarrow OG \perp (ABC)$	1p 1p 1p 2p