

Nota _____

Observațiile profesorului _____



TESTUL 21

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

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

- 5p 1. Rezultatul calculului $\left(1 - \frac{4}{9} \cdot \frac{18}{2}\right)^2 \cdot 6$ este
- 5p 2. Soluția ecuației $15x + 30 = 150$ este
- 5p 3. Media aritmetică a numerelor 8, 12 și 16 este
- 5p 4. Dacă $\frac{a}{b} = \frac{3}{5}$, atunci $\frac{3a-2b}{5b} = \dots\dots\dots$
- 5p 5. Măsura unui unghi înscris într-un semicerc este
- 5p 6. Dacă $a + 2b = 10$, atunci $5 + 3a + 6b = \dots\dots\dots$

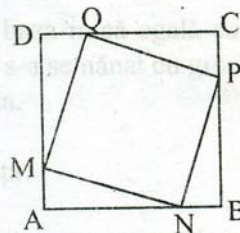


Subiectul al II-lea (30 de puncte). Pe foaia de examen scrieți rezolvările complete.

- 5p 1. Desenați, pe foaia de examen, un tetraedru regulat ABCD.
- 5p 2. Doi muncitori sapă un șanț în 16 ore. În câte ore vor săpa șanțul 4 muncitori?
- 5p 3. La un magazin s-au vândut 12 m de pânză cu 48 lei metrul și 7 m panglică cu 8 lei metrul.
- 5p a) Cât a costat pânza?
- 5p b) Ce sumă s-a achitat pentru pânza și panglica cumpărată?
- 5p 4. Fie funcția $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$, $f(x) = 2x - 2$. Să se reprezinte grafic funcția dată.
- 5p 5. Rezolvați ecuația $(x + \sqrt{2})^2 + (x - \sqrt{3})^2 = (x - \sqrt{2})^2 + (x + \sqrt{3})^2$ în mulțimea numerelor întregi.
- 5p 6. Rezolvați în $\mathbf{R}$ ecuația $(x + 3)^2 + 2x = (x - 4)^2 - 6$.

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

1. În figura alăturată avem pătratul ABCD, în care
 $[AN] \equiv [BP] \equiv [CQ] \equiv [DM]$, $AN = BP = CQ =$
 $= DM = b$, iar $NB = CP = QD = MA = a$.



5p

10p

a) Aflați aria lui MNPQ.

b) Aflați aria pătratului ABCD.

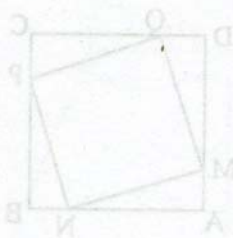
2. Un acvariu are forma unei prisme patrulater regulate
 cu lungimea de 2 m, iar lățimea (latura bazei) jumătate
 din lungime.

5p

10p

a) Ce volum de apă este necesar pentru a umple acvariul?

b) Dacă se umple doar $\frac{3}{4}$ din acvariu, aflați volumul apei din acvariu.



Nota _____

Observațiile profesorului _____

TESTUL 22

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

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

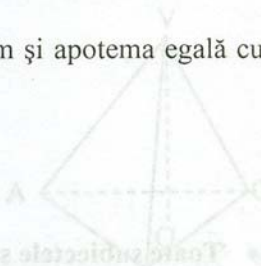
- 5p 1. Rezultatul calculului $2^2 \cdot 5 : 10 - 2$ este
- 5p 2. Valoarea lui x din $3x + 6 = 18$ este
- 5p 3. Cardinalul mulțimii $\{0, 1, 5, 7\}$ este
- 5p 4. Dacă $x = 10$ și $y = 2$, atunci $(x - y)^2 =$
- 5p 5. O piramidă patrulateră regulată are $L = 5$ cm, $h = 6$ cm. Atunci volumul său este egal cu cm^3 .
- 5p 6. Maria și Oana au la chimie notele: Maria are 10, 8, 10, 9, 9, 9, iar Oana 9, 10, 8, 8, 10. Care dintre ele are media mai mare și cu cât?

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

- 5p 1. Desenați, pe foaia de examen, un trapez isoscel ABCD.
2. Într-un coș avem 42 de mere, iar piersici de trei ori mai multe.
- 5p a) Pot fi împărțite fructele în mod egal la un număr par de copii?
- 5p b) Câte fructe rămân dacă se împart la 5 copii?
- 5p 3. La o creșă se cumpără de la un magazin 18 m de pânză pentru cearșafuri, iar de la alt magazin cu 12 m mai mult. Câți metri de pânză s-au cumpărat în total?
- 5p 4. Descompune în factori $x^2 - 9x + 18$.
- 5p 5. Simplificați $\frac{x^2 - 9}{x^2 - 6x + 9}$.

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

1. Un teren în formă de trapez, cu baza mare de 216 m, baza mică egală cu 0,(7) din baza mare, iar înălțimea cu 1,(3) din baza mică, s-a semănat cu grâu și a produs 2200 kg de grâu la ha și 2,(28) kg de paie la ha.
 - 5p a) Ce cantitate de grâu a produs terenul?
 - 10p b) Câte kilograme de paie s-au strâns de pe toată suprafața?
2. O piramidă patrulateră regulată are înălțimea de 12 cm și apotema egală cu 15 cm.
 - 5p a) Aflați aria totală a piramidei.
 - 10p b) Aflați cantitatea de apă necesare umplerii acesteia.



Nota _____

Observațiile profesorului _____

TESTUL 23

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

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

- 5p 1. Rezultatul calculului $8^6 : 4^8$ este egal cu
- 5p 2. Cel mai mare număr întreg mai mic decât $-13,14$ este
- 5p 3. 24% din 250 este egal cu
- 5p 4. Diagonala unui pătrat este $2\sqrt{6}$ cm. Aria pătratului este cm^2 .
- 5p 5. O piramidă triunghiulară regulată are înălțimea de 8 cm și latura bazei de 3 cm. Volumul piramidei este egal cu cm^3 .
- 5p 6. Dacă $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$, $f(x) = -2x + 3$, atunci $f(-1) + f(1) = \dots\dots\dots$.

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

- 5p 1. Desenați, pe foaia de examen, un tetraedru regulat ABCD.
- 5p 2. Un călător parcurge în prima zi 26 km, iar a doua zi cu 11 km mai mult. Câți kilometri a parcurs în cele două zile?
- 5p 3. Împărțind numerele 92 și 86 la un număr natural n , se obține de fiecare dată restul 2.
- 5p a) Aflați cel mai mare număr natural care satisface condițiile problemei.
- 5p b) Aflați cel mai mic număr natural care satisface condițiile problemei.
- 5p 4. Simplificați fracția $\frac{3x-9}{x^2-9}$.
- 5p 5. Aflați valoarea minimă a expresiei $E(x, y) = x^2 + 4y^2 - 6x + 4y + 23$, unde $x, y \in \mathbf{R}$.

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

1. Se consideră punctele $A(2; -3)$, $B(-1; 3)$ și $C(m - 1; 5)$, $m \in \mathbb{R}$.

5p a) Determinați funcția care are drept grafic dreapta AB.

5p b) Determinați numărul real m , astfel încât punctele A, B și C să fie coliniare.

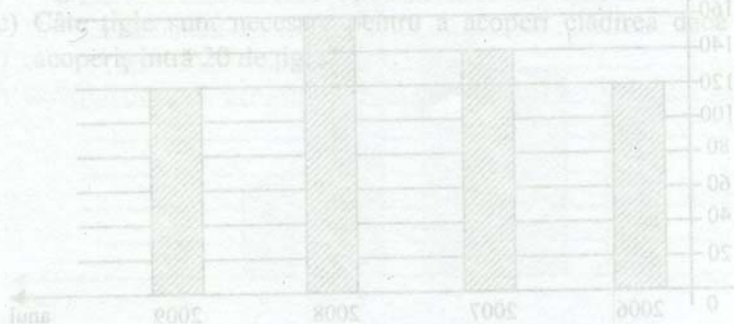
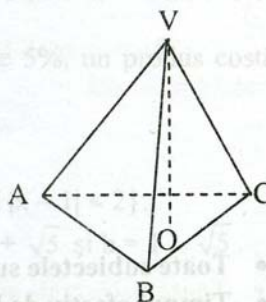
2. În figura alăturată, VABC este o piramidă triunghiulară regulată cu $AB = 6\sqrt{3}$ cm și $VO = 4$ cm. Se secționează piramida cu un plan paralel cu baza, astfel încât aria secțiunii obținute să fie $\sqrt{3}$ cm².

5p a) Transcrieți desenul, completând cu mediana AM a bazei ($M \in (BC)$).

5p b) Aflați volumul piramidei.

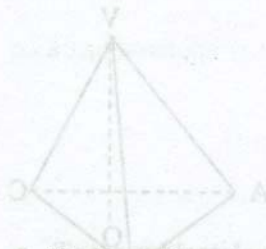
5p c) Aflați la ce distanță de vârful piramidei se află planul de secțiune.

5p d) Aflați distanța de la A la planul (VBC).



Nota _____

Observațiile profesorului _____

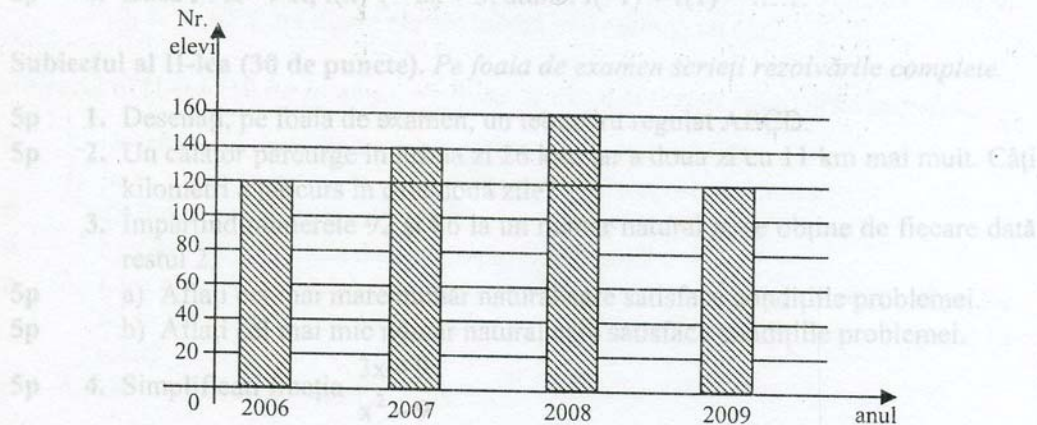


TESTUL 24

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

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

- 5p 1. Rezultatul calculului $\left(-\frac{2}{3}\right)^2 + \left(-\frac{2}{3}\right)$ este
- 5p 2. Soluția naturală a ecuației $x^2 = 121$ este
- 5p 3. Figura de mai jos arată numărul de elevi participanți la olimpiada de matematică din școala noastră între anii 2006-2009. Numărul de elevi care au participat la olimpiada în cei 4 ani este



- 5p 4. Aria unui romb este de 120 cm^2 . Dacă lungimea unei diagonale este de 12 cm, atunci lungimea celeilalte diagonale este cm.
- 5p 5. Volumul unei piramide regulate este de 54 m^3 , iar înălțimea de 9 m. Aria bazei este m^2 .

5p 6. Măsura unui unghi al unui triunghi echilateral este grade. *complete.*

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

5p 1. Arătați că $(\overline{abc} + \overline{bca} + \overline{cab}) : 37$.

5p 2. Determinați funcția $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$, $f(x) = ax + b$, $a \neq 0$, știind că $A(2, -4)$ și $B(-1, 3)$.

3. După două creșteri consecutive de 10%, respectiv de 5%, un produs costă 1155 lei.

5p a) Care este prețul inițial al produsului?

5p b) Cât a costat produsul după prima scumpire?

5p 4. Reprezentați pe axa numerelor mulțimea $A = \{x \in \mathbf{R} \mid |x - 1| < 2\}$.

5p 5. Calculați valoarea expresiei $4a^2 + 4ab + b^2$ dacă $a = 1 + \sqrt{5}$ și $b = 1 - \sqrt{5}$.

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

1. Fie triunghiul ABC, isoscel de bază 24 cm, Laturile congruente au lungimea de 13 cm. Fie $M \in (ABC)$, $AM \perp (ABC)$, $AM = 5$ cm.

5p a) Care este lungimea segmentului MN (N este mijlocul segmentului BC)?

5p b) Calculați aria laterală a piramidei MABC.

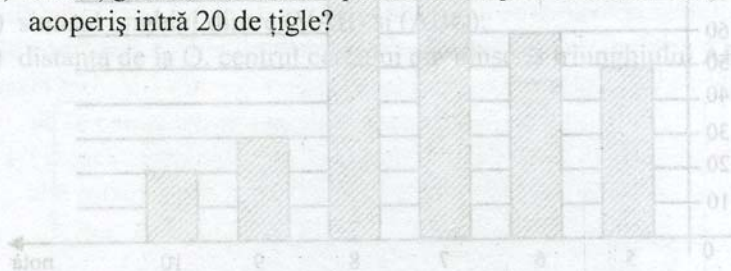
5p c) Aflați măsura unghiului format de (MBC) cu (ABC).

2. Un siloz are forma unui paralelipiped dreptunghic ABCDA'B'C'D', cu $AB = 12$ m, $BC = 5$ m, $AA' = 20$ m.

5p a) Câte kilograme de vopsea este necesară pentru a vopsi pereții laterali ai silozului dacă pentru 1 m^2 se folosește 1,5 kg de vopsea?

5p b) Dacă silozul este acoperit cu un acoperiș având forma unei piramide regulate cu baza A'B'C'D' și înălțimea 8 m, aflați volumul clădirii.

5p c) Câte țigle sunt necesare pentru a acoperi clădirea dacă într-un m^2 de acoperiș intră 20 de țigle?



Nota _____

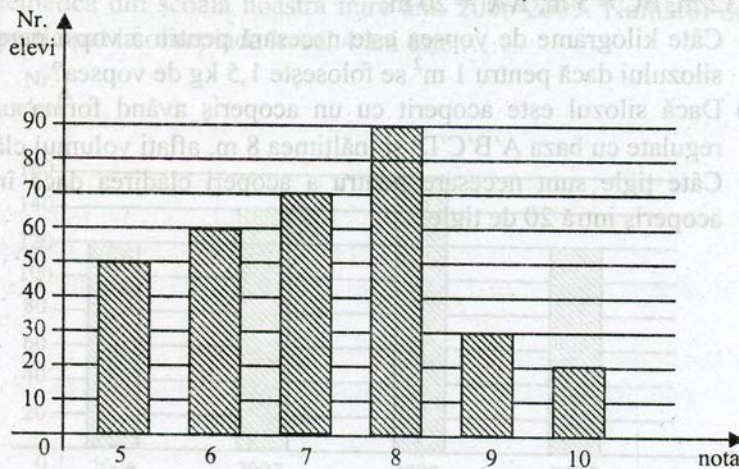
Observațiile profesorului _____

TESTUL 25

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

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

- 5p 1. Rezultatul calculului $(x - 4)(x + 4) + 16$ este
- 5p 2. Ordonate crescător, numerele $2\sqrt{2}$, $2\sqrt{3}$, $\sqrt{4}$ sunt
- 5p 3. Graficul de mai jos arată notele obținute la matematică de elevii unei școli gimnaziale. Numărul elevilor care au note de 6, 7 sau 8 este



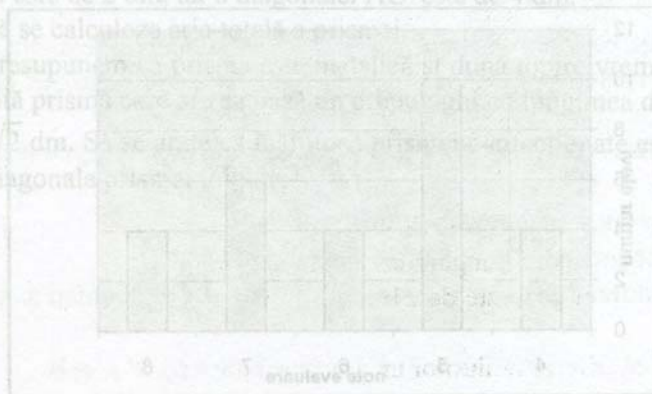
- 5p 4. Aria unui dreptunghi este de 400 cm^2 . Dacă lungimea dreptunghiului este de 25 cm, lățimea dreptunghiului este de cm.
- 5p 5. Volumul unei cub este de 216 cm^3 . Lungimea diagonalei cubului este cm.
- 5p 6. Suma măsurilor unghiurilor unui patrulater este grade.

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

- 5p 1. Aflați un număr, știind că 40% din el este 184.
- 5p 2. Se consideră funcția $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$, $f(x) = 4x - 8$. Calculați aria determinată de graficul funcției și axele de coordonate.
- 5p 3. Un biciclist a parcurs un drum astfel: în prima zi $\frac{1}{4}$ din drum, a doua zi $\frac{5}{6}$ din rest rămânând de parcurs 28 km. Câți kilometri are întreg drumul?
- 5p 4. Să se arate că numărul $a = 255 \cdot 289 + 1 + 2 + 3 + \dots + 289$ este pătrat perfect.
- 5p 5. Calculați:
- a) media geometrică;
- b) media armonică a numerelor $a = 7 - \sqrt{2}$ și $b = 7 + \sqrt{2}$.

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

1. O grădină are forma unui paralelogram ABCD. Diagonala BD este perpendiculară pe latura BC. Dacă $m(\angle BCD) = 2 \cdot m(\angle BDC)$ și $AC = 18\sqrt{7}$ m, aflați:
- 5p a) câți metri de gard sunt necesari pentru a înconjura grădina;
- 5p b) câți lei costă pavajul acestei grădini dacă pentru 1 m^2 se plătește 52 lei;
- 5p c) dacă o parte a grădinii, reprezentând triunghiul ABD, se cultivă cu roșii și de pe 1 m^2 se obțin 13 kg, aflați câte kilograme de roșii se obțin de pe acest teren.
2. O piramidă triunghiulară regulată VABC are toate muchiile congruente și $A_1 = 4\sqrt{3} \text{ m}^2$. Aflați:
- 5p a) volumul piramidei;
- 5p b) sinusul unghiului dintre (VAB) și (ABC);
- 5p c) distanța de la O, centrul cercului circumscris triunghiului ABC, la (VBC).



Nota _____

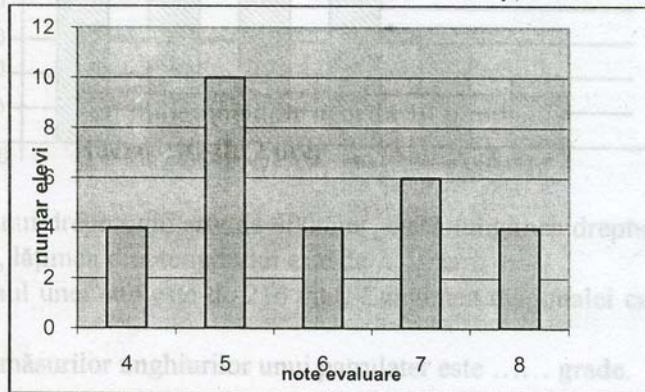
Observațiile profesorului _____

TESTUL 26

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

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

- 5p 1. Rezultatul calculului $(3^2)^3 : 3^3 - 3^3$ este egal cu
- 5p 2. Dacă $A = \{3, 4, 5\}$ și $B = \{4, 6\}$, atunci mulțimea $A \cup B = \{\dots\dots\}$.
- 5p 3. Probabilitatea ca, la aruncarea unui zar, să obținem o față cu un număr de puncte mai mare ca 3, care să fie soluție a ecuației $\frac{x-3}{2} = x-4$ este
- 5p 4. Perimetrul unui pătrat este de 8 cm. Lungimea laturii pătratului este egală cu cm.
- 5p 5. O prismă patrulateră regulată are latura bazei 3 cm și înălțimea 4 cm. Volumul prisme este cm^3 .
- 5p 6. Rezultatele la evaluarea națională obținute de elevii unei clase sunt reprezentate în graficul de mai jos. Conform graficului, nota 8 a fost obținută de un număr de elevi.



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

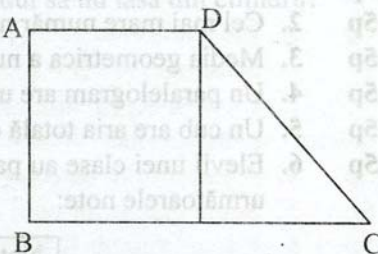
- 5p 1. Desenați, pe foaia de examen, un tetraedru regulat.
- 5p 2. Un obiect costă 140 lei și un alt obiect cu 30% mai mult. Cât vor costa ambele obiecte?
- 5p 3. În tabelul următor sunt prezentate notele obținute de o clasă la teza de matematică.

Nota	10	9	8	7	6	5	4
Număr elevi	2	3	6	7	5	1	1

- 5p a) Calculați media clasei la testul dat.
- 5p b) Ce notă ar fi trebuit să obțină elevul cu nota 4 pentru ca media clasei să fie 7,40?
- 5p 4. Se consideră funcția $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$, $f(x) = 3x + 1$. Să se determine abscisa punctului de pe graficul funcției care are ordonata 6.
- 5p 5. Arătați că $(2x+1)^2 - (x-2)^2 = (x+3)(3x-1)$, oricare ar fi $x \in \mathbf{R}$.

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

1. În desenul de mai jos este reprezentată curtea unei școli de forma trapezului dreptunghic ABCD ($AD \parallel BC$, $m(\angle A) = m(\angle B) = 90^\circ$), cu $m(\angle BCD) = 60^\circ$, $AD = 6$ cm și $BC = 12$ cm.
- 5p a) Calculați lungimea lui CD.
- 5p b) Calculați lungimea lui AB.
- 5p c) Calculați perimetrul curții școlii.
- 5p d) Aflați suprafața curții școlii respective.
2. Se consideră prisma patrulateră regulată ABCDA'B'C'D'. Lungimea laturii bazei este de 2 dm, iar a diagonalei AC' este de 4 dm.
- 5p a) Să se calculeze aria totală a prisme.
- 5p b) Presupunem că prisma este metalică și după topire vrem să confecționăm altă prismă care are ca bază un dreptunghi cu lungimea de 2 dm și lățimea $\sqrt{2}$ dm. Să se arate că înălțimea prisme confecționate este congruentă cu diagonala prisme inițiale.



Nota _____

Observațiile profesorului _____

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

TESTUL 27

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

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

- 5p 1. Rezultatul calculului $56 : 8 - 7$ este egal cu
- 5p 2. Cel mai mare număr natural de trei cifre diferite divizibil cu 2 este
- 5p 3. Media geometrică a numerelor 5 și 45 este egală cu
- 5p 4. Un paralelogram are unghi de 120° . Măsura unui unghi ascuțit este°.
- 5p 5. Un cub are aria totală egală cu 24 cm^2 . Latura lui este cm.
- 5p 6. Elevii unei clase au participat la un concurs pe teme de poluare și au obținut următoarele note:

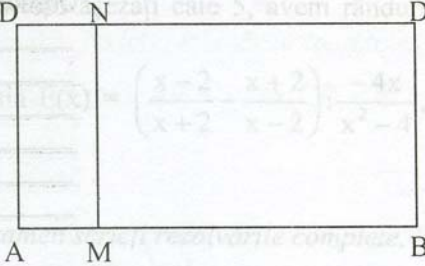
Note	6	7	8	9	10
Nr. elevi	2	5	5	5	3

Sp. 6. Media pe clasă a notelor este obiectele de elevii unei clase sunt reprezen-

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

- 5p 1. Desenați, pe foaia de examen, o prismă triunghiulară regulată ABCA'B'C'.
- 5p 2. Într-o clasă 10 elevi sunt pasionați de desen, iar de muzică de două ori mai mulți. Câți elevi sunt în clasă?
- 5p 3. Prețul unui telefon mobil este de 500 de lei. După o săptămână s-a ieftinit cu 10%, iar după încă două săptămâni cu 20%.
- 5p a) Care era prețul după prima ieftinire?
- 5p b) La ce preț a ajuns telefonul după 3 săptămâni?
- 5p 4. Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x + a$. Determinați $x \in \mathbb{R}$ dacă $f(2) = 0$.
- 5p 5. Arătați că $(x + 1)^2 + 2(x - 7) + 1 = (x - 2)(x + 6)$, $\forall x \in \mathbb{R}$.

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

1. În figura alăturată este reprezentat un teren de joacă pentru copii cu dimensiunile: $AB = 40$ m, $BC = 20$ m. Suprafața AMND este pentru amenajarea leagănelor, iar restul pentru diferite jocuri cu mingea, unde $AM = x$.
- 
- 5p a) Exprimați în funcție de x , perimetrul dreptunghiului pentru leagăne.
- 5p b) Aflați x dacă aria AMND este un sfert din aria ABCD.
- 5p c) Calculați aria terenului.
- 5p d) Câți litri de vopsea sunt necesari pentru a trasa terenul și a delimita locul de joacă cu mingea dacă pentru 10 m sunt necesari 2 litri de vopsea.

2. Un vas în formă de paralelipiped dreptunghic, plin cu lichid, are dimensiunile 10 cm, 20 cm și 12 cm. El se varsă într-un vas cilindric cu raza de 10 cm.

- 5p a) Calculați volumul paralelipipedului.
- 5p b) Cât de înalt trebuie să fie cilindrul ca lichidul să nu iasă din cilindru?



Nota _____

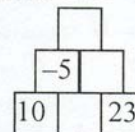
Observațiile profesorului _____

TESTUL 28

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

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

- 5p 1. Rezultatul calculului $125 : \sqrt{25} - 128 : 2^4$ e egal cu
- 5p 2. Fie mulțimile $A = \{n \in \mathbb{N} \mid n \text{ divide } 16\}$ și $B = \{n \in \mathbb{N}^* \mid 2n - 3 \leq 9\}$. Mulțimea $A \setminus B = \{\dots\}$.
- 5p 3. Care este probabilitatea ca alegând un număr de la 0 la 100 acesta să fie pătrat perfect?
- 5p 4. Aria cercului care are diametrul 10 cm este cm^2 .
- 5p 5. Suma muchiilor unui cub este 48 cm, atunci volumul său este cm^3 .
- 5p 6. Fiecare număr înscris într-un pătrat din figura alăturată se obține ca suma numerelor din pătratele pe care se sprijină. Scrieți cele 3 numere care lipsesc în ordine de la bază spre vârf.



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

- 5p 1. Într-o cutie sunt 16 bomboane, în alta sunt de 3 ori mai multe. Câte bomboane trebuie să mutăm din a doua în prima pentru a avea același număr de bomboane în ambele cutii?
- 5p 2. O carte costă 35 lei. Cu ce procent trebuie scăzut prețul său pentru ca noul preț să fie 28 lei?
- 5p 3. Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = mx - 3$.
- 5p a) Determinați parametrul m dacă $A(2; -1)$ aparține graficului funcției.
- 5p b) Calculați aria suprafeței cuprinsă între axele de coordonate și reprezentarea în plan a graficului lui f .

5p 4. Dacă așezăm în curtea școlii elevii clasei a VIII-a, pe rânduri de câte 3, 4 sau 7, rămâne de fiecare dată câte un elev. Câți elevi de clasa a VIII-a sunt în școală, dacă avem mai puțin de 100 elevi și, așezați câte 5, avem rânduri complete?

5p 5. Aduceți la forma cea mai simplă expresia $E(x) = \left(\frac{x-2}{x+2} - \frac{x+2}{x-2} \right) : \frac{-4x}{x^2-4}$, $x \in \mathbb{R} \setminus \{-2, 0, 2\}$.

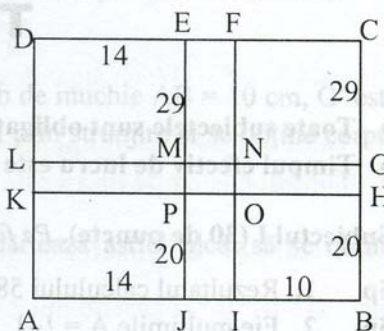
Subiectul al III-lea (30 de puncte). Pe foaia de examen scrieți rezolvările complete.

1. În figura alăturată avem o grădină de zarzavat, străbătută de două alei perpendiculare cu lățimea de 1 m, $AB = 25$ m, $BC = 50$ m.

5p a) Calculați aria suprafeței cultivabile.

5p b) Dacă $BI = 10$ m și $AK = 20$ m, pe parcela AKPJ se cultivă ceapă, pe OIBH ardei gras, pe FNGC vinete și pe DEML roșii, ce cantitate din fiecare va obține, știind că de pe 1 m^2 cultivat se obțin: 6 kg ceapă, 3 kg ardei, 4 kg vinete, respectiv 8 kg roșii.

5p c) Dacă proprietarul vinde cu 2 lei kg de ceapă, 4 lei kg de ardei, 5 lei kg de vinete și 3 lei kg de roșii, calculați profitul său, știind că totalul cheltuielilor de producție reprezintă 75% din prețul de vânzare.



5p 2. Fie $ABCD A'B'C'D'$ un bazin de forma unui trunchi de piramidă patrulateră regulată, cu $AB = 10$ dm, $A'B' = 8$ dm și înălțimea de 6 dm.

5p a) Dacă încărcăm bazinul cu un recipient cubic cu $\ell = 20$ cm, câte încărcături sunt necesare?

5p b) Dacă încărcăm rezervorul până la înălțimea x ($0 < x < 6$), determinați volumul de lichid în funcție de x .

5p c) Dacă $x = 30$ cm și întoarcem piramida din care provine trunchiul cu vârful în jos, calculați cubul înălțimii până la care se va ridica lichidul.

Nota _____

Observațiile profesorului _____

TESTUL 29

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

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

- 5p 1. Rezultatul calculului $58 : 28 - 5$ este egal cu
- 5p 2. Fie mulțimile $A = \{-1, 0, 1, 2\}$ și $B = \{0, 2\}$. Mulțimea $A \setminus B = \{\dots\dots\}$.
- 5p 3. Într-o cutie sunt 21 de bomboane verzi și 10 bomboane roșii. Se extrage o bomboană. Probabilitatea ca o bomboană să fie roșie este
- 5p 4. Aria laterală a unui tetraedru regulat este $9\sqrt{3} \text{ cm}^2$. Muchia tetraedrului este cm.
- 5p 5. Aria unui disc este $16\pi \text{ cm}^2$. Raza discului este cm.
- 5p 6. La o testare, elevii unei clase au obținut note conform tabelului.

Nr. elevi	2	3	4	4	3	4	5
Nota	4	5	6	7	8	9	10

Media obținută la testare este

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

- 5p 1. Desenați, pe foaia de examen, un trapez dreptunghic.
- 5p 2. Într-o clasă sunt 25 de elevi, iar în alta cu 20% mai puțini. Câți elevi sunt în cele două clase în total?
3. Un număr natural nenul se împarte la 5 și la 6 și se obțin resturile 2, respectiv 3.
- 5p a) Verificați dacă numărul poate fi 27.
- 5p b) Aflați forma tuturor numerelor naturale cu proprietățile de mai sus.
- 5p 4. Demonstrați că $(x + 3)^3 - x - 3 = (x + 3)(x + 4)(x + 2)$, pentru orice x număr real.

- 5p 5. Fie funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 2x - 4$. Verificați dacă $A(0, -4)$ și $B(1, 1)$ aparțin graficului funcției f .

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

1. În figura alăturată este reprezentată curtea unei școli $AB = 10$ m, $CD = BC = 2$ m și $DE = 4$ m.
- 5p a) Aflați lungimea curții școlii.
- 5p b) Calculați aria ABCDEF.
- 5p c) Curtea școlii se asfaltează. Prețul unui metru pătrat de asfalt este de 100 lei. Care este suma cheltuită dacă există 5% pierdere de material?
- 5p d) Calculați distanța dintre F și C.
2. O piesă ABCDA'B'C'D' are forma unui cub de muchie $AB = 10$ cm, O' este centrul feței A'B'C'D'. Piesa se prelucrează prin strunjire și se obține corpul O'ABCD.
- 5p a) Aflați aria și volumul ABCDA'B'C'D'.
- 5p b) Aflați volumul de material ce se îndepărtează astfel încât să se obțină piesa O'ABCD.

Nota _____

Observațiile profesorului _____

TESTUL 30

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

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

- 5p 1. Rezultatul calculului $2 - 1,1 - 0,2$ este egal cu
- 5p 2. Fie mulțimile $A = \{-1, 0, 2, 5\}$ și $B = \{3, 5\}$. Mulțimea $A \setminus B = \{\dots\dots\}$.
- 5p 3. Suma a două numere naturale a și b este 80, iar primul este de 3 ori mai mare decât al doilea. Cele două numere sunt
- 5p 4. Rombul cu lungimea laturii de 21 cm are perimetrul egal cu cm.
- 5p 5. Un cub are lungimea muchiei de $14\sqrt{2}$ cm, atunci lungimea diagonalei cubului este de cm.
- 5p 6. Mama este cu 21 de ani mai mare decât fiul său. În urmă cu 7 ani, vârsta mamei era de 4 ori mai mare decât vârsta fiului său. Atunci vârsta mamei este de

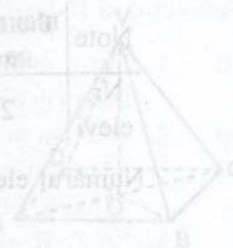
Subiectul al II-lea (30 de puncte). *Pe foaia de examen scrieți rezolvările complete.*

- 5p 1. Desenați un trunchi de piramidă patrulateră regulată.
- 5p 2. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\frac{x+2}{x-2} = \frac{x^2}{x^2-4} + \frac{6}{x+2}$.
- 5p 3. Fie funcțiile $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$, $f(x) = 5 - 3x$ și $g: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$, $g(x) = 2x - 5$.
- 5p a) Aflați cosinusul unghiului ascuțit determinat de axa absciselor și graficul funcției f .
- 5p b) Determinați punctul de intersecție al graficelor celor două funcții.
- 5p 4. Se dau mulțimile $A = \{x \in \mathbf{R} \mid |2x - 3| < 11\}$ și $B = \left\{x \in \mathbf{R} \mid -1 \leq \frac{3x+7}{8} < 2\right\}$.
- . Să se calculeze $A \cup B$ și $A \cap B$.

- 5p 5. Fie expresia $E(x) = (-1)^x \cdot x$, $x \in \mathbb{N}^*$. Arătați că suma $E(1) + E(2) + E(3) + \dots + E(100)$ este divizibilă cu 25.

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

1. În dreptunghiul ABCD avem $AC = 12$ cm și unul dintre unghiurile formate de diagonale are măsura de 120° .
- 5p a) Calculați perimetrul dreptunghiului ABCD.
- 5p b) Calculați aria dreptunghiului ABCD.
- 5p c) Determinați aria triunghiului AOB.
- 5p d) Determinați perimetrul triunghiului DOC.
2. Fie VABCD o piramidă patrulateră regulată dreaptă cu $AB = VC = 12$ cm.
- 5p a) Aflați măsura unghiului dintre VA și VC.
- 5p b) Aflați măsura unghiului dintre dreptele VC și OC.



Nota _____

Observațiile profesorului _____

TESTUL 31

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

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

- 5p 1. Rezultatul calculului $5 - (17 - 3)$ este egal cu
- 5p 2. Fie mulțimea $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x \leq 5\}$. Cel mai mare număr din mulțimea A este egal cu
- 5p 3. Scriem, la întâmplare, un număr natural diferit de zero, mai mic decât 10. Probabilitatea ca acesta să se dividă cu 3 este egală cu
- 5p 4. Un triunghi echilateral cu latura de 4 cm are aria egală cu cm^2
- 5p 5. O prismă dreaptă cu baza triunghi echilateral are muchia bazei de 6 cm și înălțimea de 5 cm. Aria laterală a prisme este egală cu cm^2 .
- 5p 6. În tabelul de mai jos este prezentată repartiția elevilor unei școli după notele obținute la examenul de testare națională.

Note	mai mici ca 5	5 – 5,99	6 – 6,99	7 – 7,99	8 – 8,99	9 – 9,99	10
Nr. elevi	2	7	18	32	32	28	1

Numărul elevilor care au obținut note mai mari sau egale cu 8 este egal cu

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

- 5p 1. Desenați, pe foaia de concurs, un cub ABCDMNPQ.
- 5p 2. În trei depozite se află 600 tone de grâu. Dacă din primul depozit se transferă 20 tone în al doilea și 25 tone în al treilea, atunci în cele trei depozite se află cantități egale de grâu.

5p a) Cu câte tone de grâu este mai mare cantitatea de grâu din al doilea depozit față de cantitatea de grâu din al treilea depozit?

5p b) Aflați câte tone de grâu se află în fiecare depozit.

5p 3. Fie funcția $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$, $f(x) = 2x - 2(\sqrt{3} - 1)$. Calculați valoarea numărului $f(\sqrt{3} + 1)$.

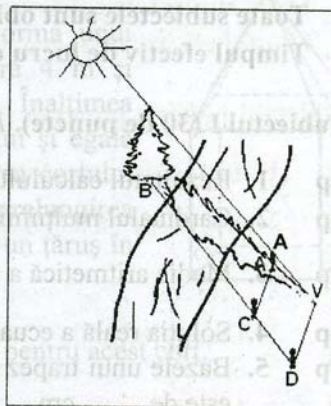
4. Considerăm expresia $E(x) = \left(\frac{2}{x-2} + \frac{x}{x+2} \right) : \frac{x^2+4}{x^2-x-2}$, $x \in \mathbf{R} \setminus \{-2, -1, 2\}$.

5p a) Arătați că $E(x) = \frac{x+1}{x+2}$, oricare ar fi $x \in \mathbf{R} \setminus \{-2, -1, 2\}$.

5p b) Rezolvați în mulțimea numerelor reale, ecuația $2E(x) + E(0) = 3$.

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

1. În figura alăturată, Adrian (punctul A), Cristian (punctul C) și Dan (punctul D) vor să măsoare înălțimea bradului (B). La acea oră umbra vârfului bradului se suprapune perfect cu umbra capului lui Adrian. Ei au reușit să măsoare înălțimea lui Adrian (1,80 m), distanța dintre Adrian și Cristian (8 m), distanța dintre Dan și vârful umbrei bradului V (10 m) și lungimea umbrei lui Adrian (2,5 m). Dan s-a așezat astfel încât $AC \parallel VD$.



5p a) Calculați raportul dintre înălțimea bradului și lungimea umbrei sale.

5p b) Calculați distanța de la Adrian la brad.

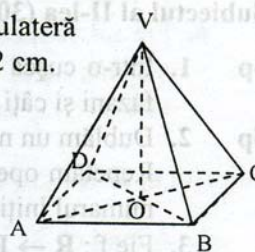
5p c) Ce înălțime are bradul?

2. În figura alăturată este reprezentată o piramidă patrulateră regulată, cu latura bazei de 10 cm și înălțimea $VO = 12$ cm.

5p a) Aflați apotema piramidei.

5p b) Calculați volumul piramidei.

5p c) La ce distanță de vârf trebuie dus un plan paralel cu baza astfel încât ariile laterale ale celor două corpuri formate să fie egale?



Nota _____

Observațiile profesorului _____

TESTUL 32

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

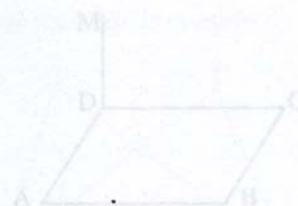
Subiectul I (30 de puncte). *Pe foaia de examen scrieți numai rezultatele.*

- 5p 1. Rezultatul calculului $(6 + 9 \cdot 9) : 87$ este egal cu
- 5p 2. Cardinalul mulțimii $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x \leq 10\}$ este
- 5p 3. Media aritmetică a numerelor $a = -0,3$ și $b = \frac{7}{3}$ este
- 5p 4. Soluția reală a ecuației $7x - 1 = 69$ este egală cu
- 5p 5. Bazele unui trapez sunt de 4 cm, respectiv 8 cm. Linia mijlocie a trapezului este de cm.
- 5p 6. Volumul unei piramide patrulatere regulate este de 80 cm^3 , iar latura bazei este de 4 cm. Înălțimea piramidei este de cm.

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

- 5p 1. Într-o cușcă se află iepuri și fazani, în total 100 picioare și 36 capete. Câți fazani și câți iepuri sunt în cușcă?
- 5p 2. Dublăm un număr și scădem din rezultat 20. Dublăm rezultatul și scădem 20. Repetăm operația pentru a treia oară și obținem rezultatul 1100. Care a fost numărul inițial?
3. Fie $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = -x + 5$.
- 5p a) Reprezentați grafic funcția.
- 5p b) Aflați aria triunghiului determinat de reprezentarea grafică și axele de coordonate.
- 5p c) Verificați dacă punctele $A(-3; 5)$ și $B(2; 3)$ aparțin graficului funcției f .

5p 4. Rezolvați sistemul
$$\begin{cases} \frac{1}{2}x + y = \frac{3}{2} \\ 2x + \frac{5}{2}y = 3 \end{cases}$$



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

10p 1. Simplificați raportul $\frac{x^2 + 4 - 4x}{x^3 + 2 - 2x^2 - x}$.

10p 2. Marin are acasă o magazie cu dimensiunile de 10 m, 8 m și respectiv 3 m, pe care vrea să o transforme în spălătorie auto. Pereții laterali ai acesteia vor fi acoperiți cu faianță. Câți metri pătrați de faianță trebuie să cumpere Marin?

10p 3. Un excursionist și-a construit un cort de forma unui paralelipiped drept, cu baza pătrat de latura 4 m și acoperișul în formă de piramidă regulată. Înălțimea piramidei este egală cu cea a paralelipipedului și egală cu diagonala pătratului de bază. Pentru fixarea cortului se leagă vârful piramidei cu frânghii trase în prelungirea muchiilor laterale ale ei și apoi fixate cu câte un țăruș în pământ.



5p a) Calculați aria laterală a piramidei.

5p b) Calculați câți metri pătrați de panză trebuie pentru acest cort.

Nota _____

Observațiile profesorului _____

TESTUL 33

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

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

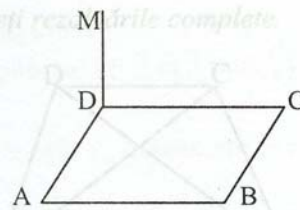
- 5p 1. Rezultatul calculului $7^0 + 1^{10} + 7^1 + 0^{2010}$ este egal cu
- 5p 2. Soluția reală a ecuației $\frac{\sqrt{3}}{x} = \frac{11}{1}$ este egală cu
- 5p 3. Dacă mulțimile $F = \{1, 7, 11\}$ și $G = \{2x; y; 11\}$ sunt egale, valoarea lui x este cm și valoarea lui y este
- 5p 4. Lungimea cercului circumscris unui triunghi echilateral cu latura de $4\sqrt{3}$ cm este
- 5p 5. O bicicletă costă 300 lei. Reducerea care ar face ca bicicleta să coste 255 lei este de% .
- 5p 6. Fie un tetraedru cu baza triunghi echilateral de latura $8\sqrt{3}$ cm. Știind că distanța de la varf la planul bazei este de 10 cm, atunci volumul tetraedrului este de cm^3 .

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

- 5p 1. Arătați că $3x^2 - 12x + 12 = 3(x - 2)^2$, pentru orice x real.
- 5p 2. Trei copii au cules alune. Câte alune a cules fiecare dacă știm ca Andrei și Bogdan au cules împreună 237 alune, Andrei și Costel 223 alune, iar Bogdan și Costel 232 alune?
- 5p 3. Fie $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$, $f(x) = ax + b$, unde a și b sunt numere reale.
- 5p a) Arătați că $f(1) + f(4) = f(2) + f(3)$.
- 5p b) Pentru $a = 2$ și $b = -1$, reprezentați grafic funcția f .

- Subiectul al III-lea (30 de puncte). Pe foaia de examen scrieți rezolvările complete.
- 5p 4. Rezolvați sistemul
$$\begin{cases} x - 2 + y = 5 \\ -(3 + x) - 4y = 3 \end{cases}$$

- 5p 5. Pe planul pătratului ABCD cu latura de 24 cm se ridică perpendiculara $MD = 12\sqrt{2}$ cm. Aflați perimetrul triunghiului MAC.



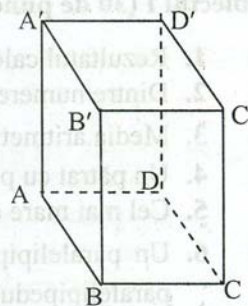
Subiectul al III-lea (30 de puncte). Pe foaia de examen scrieți rezolvările complete.

- 5p 1. a) Desenați o piramidă patrulateră regulată și precizați înălțimea și o apotemă a sa.
- 5p b) Dacă aria totală a piramidei patrulateră regulate este de 144 cm^2 și latura bazei de 8 cm, să se calculeze apotema piramidei.
- 5p c) Cu datele de la punctul b), calculați volumul piramidei.

- 5p 2. O prismă dreaptă cu baza un triunghi echilateral are volumul $27\sqrt{3} \text{ cm}^3$ și înălțimea de 12 cm. Să se afle suma tuturor muchiilor.

- 10p 3. Fie $ABCD A'B'C'D'$ un vas paralelipipedic închis, având dimensiunile 2 cm, 3 cm, 4 cm. El conține apă, care ocupă $\frac{3}{8}$ din volumul său.

Aflați înălțimea până la care se ridică lichidul când culcăm vasul, pe rând, pe câte una din fețele sale.





Nota _____

Observațiile profesorului _____

TESTUL 34

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

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

- 5p 1. Rezultatul calculului $10 - 5 : 5$ este egal cu
- 5p 2. Dintre numerele $a = 2,(3)$ și $b = 2,35$ mai mare este
- 5p 3. Media aritmetică a numerelor $2 + \sqrt{5}$ și $2 - \sqrt{5}$ este
- 5p 4. Un pătrat cu perimetrul 60 cm are aria egală cu cm^2 .
- 5p 5. Cel mai mare divizor comun al numerelor 12 și 18 este egal cu
- 5p 6. Un paralelipiped dreptunghic are dimensiunile 2, 5 și $\sqrt{5}$ cm. Diagonala paralelipipedului are lungimea cm.

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

- 5p 1. Desenați o piramidă triunghiulară regulată VABC.
- 5p 2. Un aparat de fotografiat se scumpește cu 20% din prețul pe care-l are. După un timp, aparatul de fotografiat se scumpește cu 20% din noul preț ajungând să coste 1152 lei.
- 5p a) Care a fost prețul inițial al aparatului?
- 5p b) Care a fost prețul aparatului după prima scumpire?
- 5p 3. Arătați că $\sqrt{(n+5)(n+6)(n+7)(n+8)+1} \in \mathbb{N}$, oricare ar fi $n \in \mathbb{N}$.
- 5p 4. Se dă funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = -4x + 12$.
- 5p a) Aflați punctul de pe grafic care are coordonatele egale.
- 5p b) Calculați produsul $P = f(0) \cdot f(1) \cdot \dots \cdot f(2010)$.

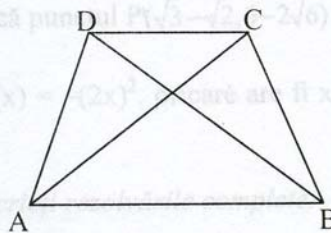
Subiectul al III-lea (30 de puncte). Pe foaia de examen scrieți rezolvările complete.

1. În figura alăturată, ABCD este trapez isoscel. Știind că $AC \perp BD$ și $AB = 20$ cm, $CD = 16$ cm, aflați:

5p a) aria trapezului ABCD;

5p b) cât la sută din aria trapezului ABCD reprezintă aria $\triangle ADO$, unde $\{O\} = AC \cap BD$.

5p c) dacă $AD \cap BC = \{M\}$, aflați lungimea segmentului MA.

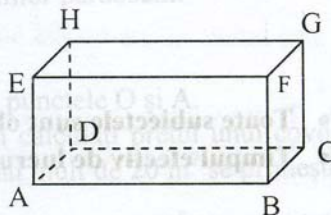


2. În alăturată, ABCDEFGH paralelipiped drept-unghic. Știind că $AB = 20$ cm, $BC = 10$ cm, $AE = 15$ cm, aflați:

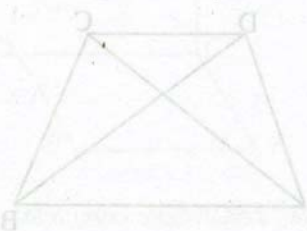
5p a) aria totală a paralelipipedului;

5p b) distanța de la B la DG;

5p c) lungimea segmentului QB, dacă Q este un punct pe BF, astfel încât perimetrul $\triangle EQC$ să fie minim.



Obiect	Preț	Cantitate	Cost total
1. Căștig	4 lei	10	40 lei
2. Căștig	2 lei	8	16 lei
3. Căștig	8 lei	2	16 lei
4. Căștig	9 lei	2	18 lei
5. Căștig	10 lei	1	10 lei



Nota _____

Observațiile profesorului _____

TESTUL 35

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

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

- 5p 1. Rezultatul calculului $5 - 5 : 5$ este
- 5p 2. Fie $A = \{-1, 0, 1, 3\}$ și $B = \{-1, 0, 4\}$. Mulțimea $A \cup B = \{\dots\dots\}$.
- 5p 3. Într-un coș avem 7 mere și 9 pere. Luând la întâmplare un fruct din coș, probabilitatea ca acesta să fie măr este
- 5p 4. Diagonala unui pătrat este de 8 mm. Aflați aria pătratului este
- 5p 5. Aria totală a unui paralelipiped dreptunghi este de 94 cm^2 . Dacă paralelipipedul are lungimea de 5 cm și înălțimea de 3 cm, lățimea lui este
- 5p 6. Se dă următorul tabel privind prețul rechizitelor dintr-un penar.

Preț obiect	Creioane	Carioci	Radiere	Lineare	Stilouri
	4 lei – 4,99 lei	5 lei – 6,99 lei	7 lei – 8,99 lei	9 lei – 9,99 lei	10 lei
Nr. obiecte	4	10	8	2	1

Numărul obiectelor care costă mai mult de 7 lei este

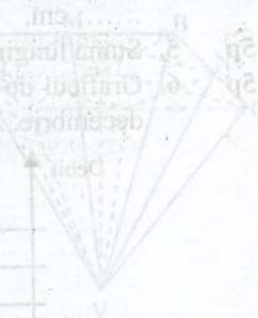
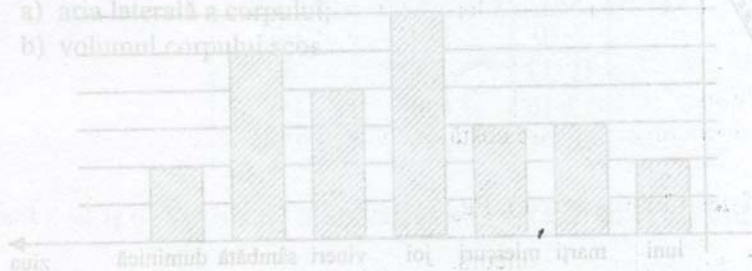
Subiectul al II-lea (30 de puncte). Pe foaia de examen scrieți rezolvările complete.

- 5p 1. Desenați, pe foaia de concurs, un paralelogram MNPQ.
- 5p 2. Un biciclist parcurge un traseu în trei zile. Știind că în prima zi a mers 10 km, în a doua cu 5 km mai mult, iar în a treia zi de două ori mai mult decât în prima zi, aflați câți km a parcurs în total.
3. Într-o urnă avem bile albe. Dacă bilele se împart în mod egal în alte cinci urne, ne rămân 4 bile, iar dacă se împart în 7 urne, ne rămân 3.
- 5p a) Este posibil ca în urnă să avem 59 de bile?

- 5p b) Care este numărul minim de bile care se pot afla în urnă?
- 5p 4. Fie funcția $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$, $f(x) = x^2 + 1$. Verificați dacă punctul $P(\sqrt{3} - \sqrt{2}, 6 - 2\sqrt{6})$ aparține graficului funcției.
- 5p 5. Fie $E(x) = x(x - 1)^2 - (x + 1)^2 \cdot x$. Arătați că $E(x) = -(2x)^2$, oricare ar fi x număr real.

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

1. Avem o cameră dreptunghiulară cu colțurile A, B, C, D având lungimea de 8 m și lățimea 4 m. În cameră se așează un covor sub forma unui romb, cu colțurile A', B', C', D' situate în mijloacele muchiilor pardoselii.
- 5p a) Aflați aria covorului.
- 5p b) Aflați aria suprafeței neacoperite de covor.
- 5p c) Fie O centrul covorului. Aflați distanța dintre punctele O și A.
- 5p d) Dacă prețul covorului a fost 32 de lei atunci calculați prețul unui covor care ar acoperi întreaga cameră știind că la mai mult de 20 m² se primește o reducere de 5% la metru pătrat.
2. Un vagon de marfă are forma unui paralelipiped dreptunghic cu dimensiunile bazei de 10 m și 2,5 m, iar înălțimea de 3 m.
- 5p a) Aflați volumul vagonului.
- 5p b) Vagonul este umplut cu cutii în formă de cub cu latura de 0,5 m până la o treime din capacitate. Câte cutii încap în vagon?



Nota _____

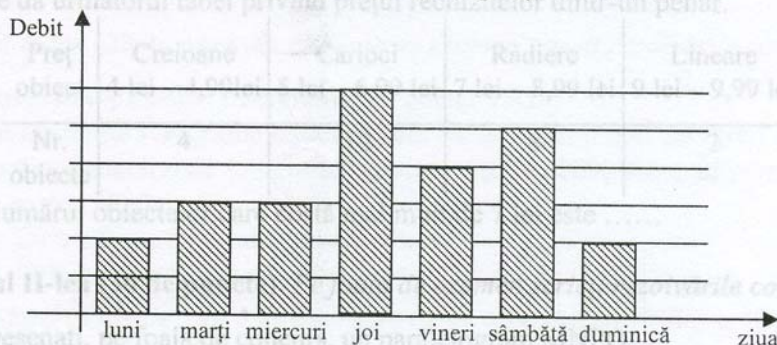
Observațiile profesorului _____

TESTUL 36

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

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

- 5p 1. Inversul numărului 5 este
- 5p 2. Cel mai mare număr întreg din intervalul $[-2,4)$ este
- 5p 3. Calculând 15% din 420, se obține.....
- 5p 4. Perimetrul unui hexagon regulat este de 24 cm. Latura sa are lungimea de cm.
- 5p 5. Suma lungimilor muchiilor unui cub este 120 cm. Diagonala sa are cm.
- 5p 6. Graficul de mai jos prezintă precipitațiile căzute într-o săptămână din luna decembrie. Zilele cu cele mai scăzute precipitații au fost



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

- 5p 1. Desenați pe foaia de examen un cerc și trasați un diametrul al său.
- 5p 2. Calculați: $x(x+1) - 2(3-x) + 3^2$.

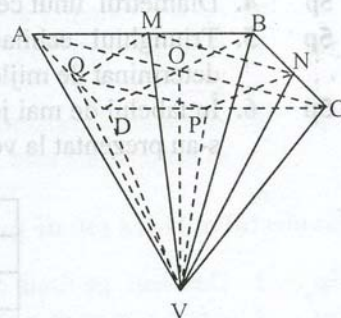
3. Un caiet costă 0,9 lei, iar un pix 0,5 lei. Mihai vrea să cumpere 4 caiete și 3 pixuri.
- 5p a) Câți bani trebuie să achite Mihai?
- 5p b) Ce rest primește dacă îi dă vânzătoarei 10 lei?
- 5p 4. Arătați că $\frac{(x^2 + x)(x^2 + x + 3) + 2}{(x^2 + x)^2 - 1} = \frac{x^2 + x + 2}{x^2 + x - 1}$, pentru orice x real.
- 5p 5. Verificați dacă punctul $A(-1, 2)$ aparține graficului funcției $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 2x + 1$.

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

- 5p 1. Un triunghi dreptunghic are lungimile laturilor exprimate în metri prin 3 numere naturale consecutive.
- 5p a) Aflați lungimile laturilor.
- 5p b) Suprafața triunghiulară cu dimensiunile de mai sus se plantează cu ardei. Pentru fiecare m^2 sunt necesare 14 fire de ardei. Câte fire trebuie cumpărate pentru toată suprafața?
- 5p c) De pe fiecare fir se recoltează, în medie, 0,5 kg ardei. Care este cantitatea recoltată?
- 5p d) Un kilogram de ardei se vinde cu 4,5 lei. Care este suma încasată pentru toată cantitatea?

2. Dintr-o piesă sub formă de piramidă patrulateră regulată VABCD s-a scos piramida patrulateră regulată VMNPQ, cu aceeași înălțime $VO = 8$ cm. Știind că $AB = 12$ cm, iar M, N, P, Q sunt mijloacele laturilor AB, BC, CD, DA, să se afle:

- 5p a) aria laterală a corpului;
- 5p b) volumul corpului scos.



Nota _____

Observațiile profesorului _____

TESTUL 37

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

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

- 5p 1. Rezultatul calculului $2\sqrt{8} : \sqrt{2}$ este
- 5p 2. Dacă a este 20% din b, atunci valoarea raportului dintre b și a este
- 5p 3. Ecuația $(x + 1)^2 = 9$ are soluțiile
- 5p 4. Diametrul unui cerc este 16 cm. Lungimea cercului este egală cu cm.
- 5p 5. Triunghiul echilateral ABC are $AB = 12$ cm. Perimetrul triunghiului determinat de mijloacele laturilor este de cm.
- 5p 6. În tabelul de mai jos este trecut numărul de bărbați și respectiv de femei care s-au prezentat la vot într-o secție de votare.

Ora	Nr. bărbați	Nr. femei
7-10	120	130
10-12	90	86
12-16	100	140
16-21	210	193

Numărul femeilor care s-au prezentat la vot între orele 10 și 16 a fost

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

- 5p 1. Desenați, pe foaia de examen, un triunghi dreptunghic și trasați mediana corespunzătoare ipotenuzei.
- 5p 2. Aflați media geometrică a numerelor $5 + 2\sqrt{6}$ și $(\sqrt{2} - \sqrt{3})^2$.

3. Într-o clasă sunt 30 de elevi, dintre care 40% sunt băieți.
- 5p a) Calculați câți băieți sunt în clasă.
- 5p b) Calculați câte fete sunt în clasă.
- 5p 4. Se consideră funcția $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$, $f(x) = 4 - x$. Aflați distanța de la punctul $P(0, -2)$ la dreapta care reprezintă graficul lui f .
- 5p 5. Arătați că $(x + 2)^2 - 2(x + 2)(x - 1) + (x - 1)^2 = 9$, pentru orice x real.

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

1. Fie ABCD un trapez isoscel cu $AB \parallel CD$, $AB > CD$, în care $AC \perp BC$ și AC este bisectoarea $\angle DAB$, $DC = 6$ cm.
- 5p a) Aflați măsurile unghiurilor $\triangle ABC$.
- 5p b) Calculați perimetrul trapezului ABCD.
- 5p c) Calculați distanța de la C la AB.
- 5p d) Aflați aria lui ABCD.
2. VABC este un tetraedru regulat cu muchia de 6 cm.
- 5p a) Aflați înălțimea tetraedrului.
- 5p b) Aflați volumul tetraedrului.

Nota

Observațiile profesorului

TESTUL 38

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

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

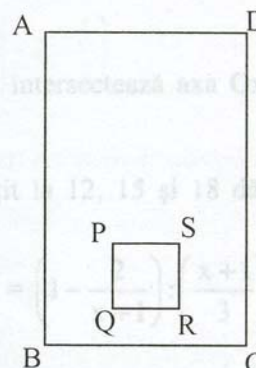
- 5p 1. Opusul numărului $1 - \sqrt{7}$ este
- 5p 2. În intervalul $[-3, 5)$ se găsesc numere naturale.
- 5p 3. Soluția rațională a ecuației $(x - 5,3)(x - \sqrt{15}) = 0$ este
- 5p 4. Complementul unghiului de 43° este
- 5p 5. Un cub $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ are muchia de 4 cm. Perimetrul $\triangle AC_1 D_1$ este de cm.
- 5p 6. Alina are la matematica notele 6, 8, 7, 7, 9 și la teză a obținut nota 7. Media ei semestrială este

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

- 5p 1. Desenați, pe foaia de examen, un paralelipiped dreptunghic $ABCD A' B' C' D'$.
- 5p 2. Aflați c.m.m.c al numerelor 54 și 24.
3. Două caiete și trei creioane costă 2,8 lei, iar trei caiete și două creioane costă 3,6 lei.
- 5p a) Aflați prețul unui caiet și al unui creion.
- 5p b) Câte caiete și câte creioane se pot cumpăra cu 3,2 lei?
- 5p 4. Fie expresia $E(x) = (x - 3)(x + 3)(x^2 + 9)$. Calculați valoarea expresiei $E(\sqrt{2}) + (-\sqrt{3})^4$.
- 5p 5. Dacă $x + \frac{1}{x} = 2$, aflați $x^2 + \frac{1}{x^2}$.

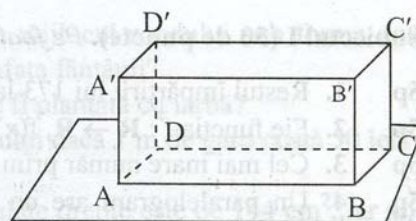
Subiectul al III-lea (30 de puncte). Pe foaia de examen scrieți rezolvările complete.

1. Dreptunghiul ABCD, reprezentat în figura de alături, reprezintă podeaua unei bucătării în care $AB = 4 \text{ m}$, $BC = 2,5 \text{ m}$, iar pătratul PQRS, cu latura de 1 m , reprezintă intrarea în pivniță.



- 5p a) Aflați suprafața bucătăriei.
5p b) Bucătăria, în afara de chepeng, se acoperă cu plăcuțe pătratice de gresie cu latura de 25 cm . Câte plăcuțe sunt necesare?
5p c) Intrarea în pivniță se acoperă cu scânduri late de 20 cm și lungi de 50 cm . Câte scânduri sunt necesare?
5p d) Dacă un m^2 de gresie costă $21,6 \text{ lei}$ și un m^2 de scândură costă 15 lei , cât costa pardosirea bucătăriei?

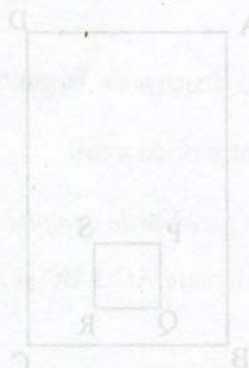
2. Figura alăturată reprezintă schematic un bazin. $ABCD A'B'C'D'$ este un paralelipiped dreptunghic, $AB = 40 \text{ m}$, $BC = 30 \text{ m}$ și $AA' = 4 \text{ m}$.



- 5p a) Câte plăci de faianță pătratice, cu latura de 25 cm , sunt necesare pentru a acoperi pereții laterali și fundul bazinului?
5p b) Câtă apă trebuie introdusă pentru a umple bazinul pe trei sferturi?



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



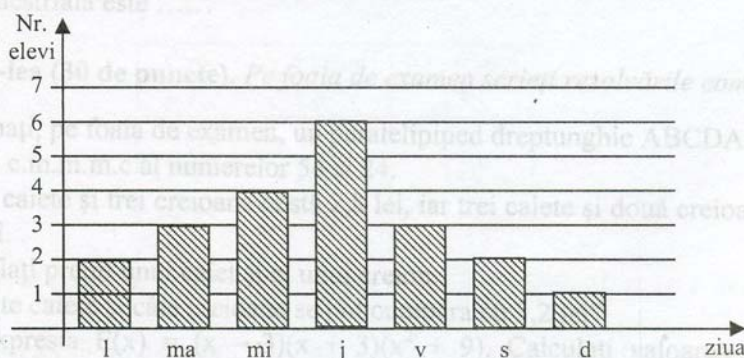
Observațiile profesorului _____

TESTUL 39

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

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

- 5p 1. Restul împărțirii lui 173 la 15 este
- 5p 2. Fie funcția $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$, $f(x) = x - 5$; $f(-3) + 2f(-1) = \dots\dots$
- 5p 3. Cel mai mare număr prim mai mic decât 27 este
- 5p 4. Un paralelogram are un unghi ascuțit de 45° . Măsura unghiului obtuz al paralelogramului este de
- 5p 5. Un tetraedru regulat are muchia de 3 cm. Aria totală a sa este de cm^2 .
- 5p 6. Graficul din figura de mai jos reprezintă numărul elevilor înscriși la un concurs de matematică într-o săptămână.



Numărul elevilor care s-au înscris este de

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

- 5p 1. Desenați, pe foaia de examen, o piramidă triunghiulară regulată SABC.

5p 2. Calculați suma tuturor numerelor naturale cuprinse între 10 și 50 divizibile cu 6.

3. Fie funcția $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$, $f(x) = ax + 1$, $a \in \mathbf{R}$.

5p a) Să se determine a pentru care graficul funcției intersectează axa Ox în punctul de abscisă 1.

5p b) Pentru $a = -1$, să se reprezinte graficul funcției f .

5p 4. Să se afle cel mai mic număr natural care împărțit la 12, 15 și 18 dă de fiecare dată restul 2.

5p 5. Să se aducă la forma cea mai simplă expresia: $E(x) = \left(1 - \frac{2}{x+1}\right) : \left(\frac{x+1}{3}\right)^{-1}$,

pentru orice x real, $x \neq -1$.

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

1. Un rond de flori are forma unui romb $ABCD$, cu $m(\angle A) = 60^\circ$, $AB = 1$ m.

5p a) Care este suprafața rondului?

5p b) Se amenajează o fântână arteziana în mijlocul rondului sub forma unui cerc cu raza de 20 cm. Care este suprafața fântânii?

5p c) Care este suprafața rămasă, care poate fi plantată cu iarbă?

5p d) Cât costa gardul împrejmuitoare al rondului dacă 1 m de gard costă 50 lei?

2. Aria totală a unei prisme patrulaterare regulate drepte este de 144 cm^2 , iar aria sa laterală este de 72 cm^2 .

5p a) Aflați latura bazei.

5p b) Calculați volumul prisme.

Clasa	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Nr. elevi	90	100	86	102	97	88	89	101

Nota _____

Observațiile profesorului _____

TESTUL 40

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

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

- 5p 1. Partea întreagă a numărului $2\sqrt{3}$ este
- 5p 2. Numărul de elemente ale mulțimii $A = \{x, x \in \mathbb{Z}, -2 < x + 1 \leq 3\}$ este
- 5p 3. Soluția negativă a ecuației $(x - 1)^2 = 3$ este
- 5p 4. Suplementul unghiului de 143° este
- 5p 5. Numărul total de muchii ale unei piramide patrulateră regulate este
- 5p 6. Tabelul de mai jos arată numărul de elevi ai unei școli care beneficiază de programul „Lapte și corn”.

Clasa	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Nr. elevi	90	100	86	102	97	88	89	101

Numărul elevilor din ciclul gimnazial este de

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

- 5p 1. Desenați, pe foaia de examen, un cerc de centru O și trasați două raze perpendiculare ale sale.
- 5p 2. Calculați suma tuturor numerelor naturale prime cuprinse între 10 și 25.
3. Fie funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x + a$, $a \in \mathbb{R}$.
- 5p a) Să se determine a pentru care graficul funcției intersectează axa Oy în punctul de ordonată 1.
- b) Pentru $a = 1$, să se reprezinte graficul funcției f.
- 5p 4. Să se afle cel mai mic număr natural care împărțit la 12, 15 și 18 dă resturile 2, 5 și 8.

5p 5. Să se aducă la forma cea mai simplă expresia:

$$E(x) = \left[\left(\frac{x-1}{x+2} \right)^2 + 1 + \frac{2x-2}{x+2} \right] : \frac{2x+1}{2(x+2)}, x \in \mathbf{R} - \left\{ -2, -\frac{1}{2} \right\}.$$

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

1. ABCD este un dreptunghi cu dimensiunile $AB = 8$ cm, $BC = 6$ cm. Aflați:

5p a) aria lui ABCD;

5p b) dacă $M \in (AB)$, $AM = x$ cm, $0 < x < 8$, exprimați în funcție de x aria ΔAMD ;

5p c) valoarea lui x pentru care aria lui AMD este un sfert din aria lui ABCD;

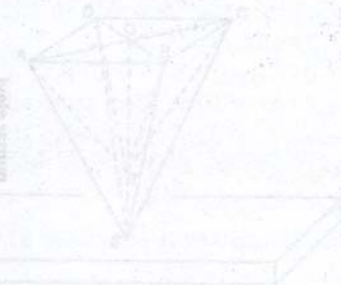
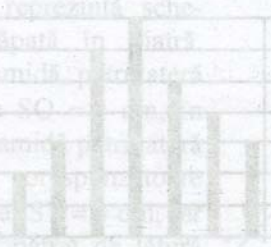
5p d) pentru x de la punctul c), calculați distanța de la M la BD .

2. Un teren are formă de romb, ABCD, cu $AB = 8$ m și $m(\angle A) = 60^\circ$. În punctul A se ridică vertical un stâlp și se notează cu M vârful său. Știind că înălțimea stâlpului este de $4\sqrt{3}$ m, aflați:

5p a) care este lungimea unui fir tras din vârful stâlpului la centrul rombului;

5p b) care este lungimea umbrei lăsate de fir pe planul (ABCD).

2. Figura de mai jos reprezintă un stâlp de beton.



a) Calculați aria totală a suprafeței ABCD, în care este săpată fundația.

b) Verificați dacă înălțimea stâlpului ABCD este egală cu înălțimea stâlpului.