

INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN
BRĂILA

Evaluarea Națională pentru elevii clasei a VIII-a
Simulare, etapa I, 17 decembrie 2013

Matematică

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

SUBIECTUL I - Pe foaia de evaluare scrieți numai rezultatele.

(30 de puncte)

- 5p 1. Rezultatul calculului $2,5 - 1,25$ este egal cu
- 5p 2. Dacă y este un număr real nenul și $\frac{4}{y} = \frac{x}{5}$, atunci produsul $x \cdot y$ este egal cu
- 5p 3. Cel mai mare număr întreg din intervalul $\left[-3; \frac{7}{3}\right)$ este egal cu
- 5p 4. În triunghiul dreptunghic ABC , $m(\angle A) = 90^\circ$ avem $AB = 2\sqrt{2}$ cm și $AC = \sqrt{8}$ cm. Lungimea ipotenuzei $[BC]$ a triunghiului ABC este egală cu ... cm.
- 5p 5. Se consideră piramida patrulateră regulată $VABCD$ din Figura 1 cu toate muchiile congruente. Măsura unghiului dintre dreptele VC și AB este egală cu ... °.

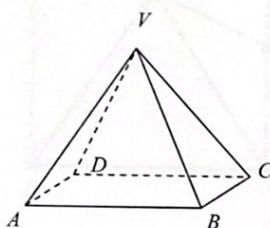


Figura 1

- 5p 6. În tabelul de mai jos sunt prezentate notele obținute de elevii unei clase la un test de evaluare. Numărul elevilor care au obținut note cel puțin egale cu 8 este egal cu

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

SUBIECTUL al II-lea - Pe foaia de evaluare scrieți rezolvările complete.

(30 de puncte)

- 5p 1. Desenați, pe foaia de examen, o prismă dreaptă $ABCDEF$ cu baza ABC triunghi echilateral.
- 5p 2. Determinați numărul elementelor mulțimii $A = \{x \in \mathbb{N} \mid |2x - 5| \leq 7\}$.
- 5p 3. Ioana a citit în 4 zile o carte care are 224 de pagini. Știind că în fiecare zi, începând cu a doua zi, a citit cu 4 pagini mai mult decât în ziua precedentă, determinați în ce zi a citit un număr de pagini divizibil cu 3.
4. Se consideră numerele reale $a = \left| \sqrt{7} - 3 \right| + \frac{2}{3 - \sqrt{7}}$ și $b = \sqrt{27} - (3\sqrt{3} - \sqrt{576})$.
- 5p a) Arătați că $a = 6$.
- 5p b) Determinați media geometrică a numerelor a și b .
- 5p 5. Arătați că $a = (3x - 2)^2 + (6x - 4)(4 - 3x) + (4 - 3x)^2$ este număr întreg.

SUBIECTUL al III-lea - Pe foaia de evaluare scrieți rezolvările complete. (30 de puncte)

1. O cutie în formă de cub $ABCD A'B'C'D'$ are aria triunghiului $A'BC'$ egală cu $18\sqrt{3} \text{ cm}^2$.

- 5p a) Arătați că lungimea muchiei cubului este egală cu 6 cm.
 5p b) Calculați măsura unghiului dintre dreptele BC' și $D'C$.
 5p c) O furnică pleacă din punctul A , intersectează muchia (BB') într-un punct M și ajunge în punctul C' , deplasându-se în linie dreaptă, pe suprafața laterală a cutiei, de la A la M și de la M la C' .
 Dacă $\text{tg}(\angle MAB) = \frac{1}{3}$, atunci arătați că lungimea drumului parcurs de furnică este mai mare decât 13 cm.

2. Figura 2 reprezintă un teren, în formă de pătrat, care este compus din 4 parcele triunghiulare ABP , AMD , DMC , PMC . Parcela notată DMC are forma unui triunghi echilateral cu lungimea laturii de 4 cm, iar punctele A , M , P sunt coliniare.

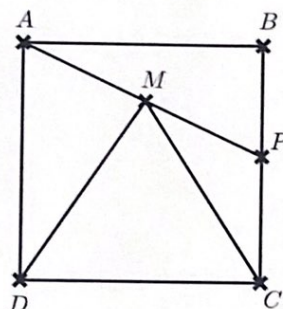


Figura 2

- 5p a) Calculați măsura unghiului $\angle APC$.
 5p b) Determinați distanța de la punctul A la dreapta MD .
 5p c) Arătați că aria triunghiului MPC este egală cu $(4\sqrt{3} - 4) \text{ cm}^2$.



Simulare pentru EXAMENUL DE EVALUARE NAȚIONALĂ

PENTRU ELEVII CLASEI A VIII A – 2013

Probă scrisă la matematică

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

SUBIECTUL I – Pe foaia de examen scrieți numai rezultatele.

(30 de puncte)

- 5p 1. Rezultatul calculului $32 - 32 : 8$ este egal cu
- 5p 2. Comparând numerele $0, (31)$ și $0,3(1)$ mai mare este numărul
- 5p 3. Se consideră mulțimea $A = \{x \in \mathbb{R} | x + 3 > 5\}$. Mulțimea A este egală cu intervalul
- 5p 4. Perimetrul unui pătrat cu latura de 5 cm este egal cu ... cm.
- 5p 5. Se consideră cubul $ABCDUVXY$ din Figura 1. Măsura unghiului dintre dreptele BC și UY este egală cu ...°.

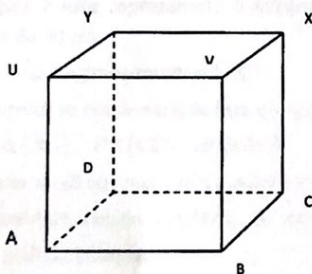


Figura 1

6. În tabelul de mai jos este prezentată situația notelor obținute de elevii unei clase la un test.

5p

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

Numărul elevilor care au obținut la test cel puțin nota 7 este egal cu

SUBIECTUL al II-lea – Pe foaia de examen scrieți rezolvările complete.

(30 de puncte)

- 5p 1. Desenați, pe foaia de examen, o piramidă patrulateră regulată de vârf S și bază $ABCD$.
- 5p 2. Se consideră numerele $a = \sqrt{3} - 2$ și $b = \frac{1}{2+\sqrt{3}} - \frac{1}{2-\sqrt{3}}$. Arătați că $a = b$.
- 5p 3. Prețul unui obiect se majorează cu 20%, iar după un timp se micșorează cu 20% din noul preț.

După ieftinire, obiectul costă 1248 lei. Determinați prețul inițial al obiectului.

4. Se consideră mulțimea $A = \left\{ 2, -\frac{5}{2}, \sqrt{5}, 5 + \sqrt{9}, -\pi, 0, \sqrt{\frac{25}{4}} \right\}$.

5p a) Scrieți elementele mulțimii $A \cap \mathbb{Q}$.

5p b) Determinați elementele mulțimii $B = \{x \in A \mid -x \in A\}$.

5p 5. Reprezentați pe axa numerelor reale elementele mulțimii $X = \left\{ n \in \mathbb{Z} \mid \frac{7}{2n+1} \in \mathbb{Z} \right\}$.

SUBIECTUL al III-lea – Pe foaia de examen scrieți rezolvările complete.

(30 de puncte)

1. Într-o curte există o grădină de legume în formă de dreptunghi $ABCD$ cu lățimea (BC) egală cu o treime din lungimea (AB). Perimetrul grădinii de legume este de 80 m.

5p a) Calculați lungimea segmentului (AD).

5p b) Calculați aria grădinii de legume.

5p c) În grădina de legume au fost plantate doar roșii. Știind că se culeg 6,5 kg de roșii pe m^2 , iar 1 kg de roșii se vinde cu 2,8 lei, calculați suma obținută din vânzarea roșiilor culese din grădina de legume.

2. În Figura 2 este reprezentată o lumânare $ABCD$ sub formă de tetraedru regulat cu suma lungimilor muchiilor de 90 cm.

5p a) Calculați lungimea muchiei (AC).

5p b) O furnică se deplasează, în linie dreaptă, de la A la F iar un păianjen de la A la P , în linie dreaptă, unde $F \in (BC)$, $P \in (CD)$ astfel încât $(BF) \equiv (CP)$. Demonstrați că lungimea traseului parcurs de furnică este egală cu lungimea traseului parcurs de păianjen.

5p c) Determinați poziția punctului M pe muchia (AC) astfel încât lungimea traseului $B \rightarrow M \rightarrow D$ să aibă cea mai mică valoare.

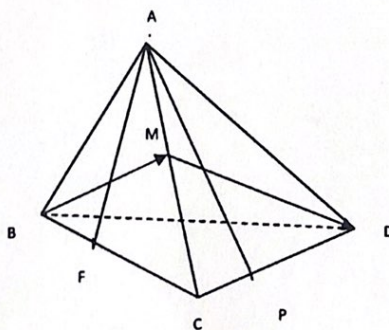


Figura 2



MINISTERUL EDUCAȚIEI, CERCETĂRII, TINERETULUI ȘI
SPORTULUI

INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN DOLJ

Str. Ion Maiorescu 6, 200760 Craiova, Telefon 0251/420961; 0351/407395 (404397)

EVALUAREA NAȚIONALĂ
SIMULARE LA MATEMATICĂ
29.01.2010

Varianta 1

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

SUBIECTUL I – Pe foaia de examen scrieți doar rezultatele. (30 de puncte)

- 5p 1. Rezultatul calculului $(-8+6)^2 - 6$ este egal cu ...
- 5p 2. Dacă fracțiile $\frac{x}{6}$ și $\frac{3}{2}$ sunt echivalente atunci x este egal cu...
- 5p 3. Media geometrică a numerelor $5\sqrt{2} - 1$ și $5\sqrt{2} + 1$ este egală cu ...
- 5p 4. Un romb are aria de 96 cm^2 și o diagonală de 12 cm. Lungimea celeilalte diagonale este de... cm.
- 5p 5. Un triunghi dreptunghic are catetele de 12 cm și 6 cm. Ipoteenuza sa are lungimea de ...cm.
- 5p 6. $0,2 \text{ m}^3 = \dots l$

SUBIECTUL II – Pe foaia de examen scrieți rezolvările complete (30 de puncte)

- 5p 1. Desenați, pe foaia de examen, o piramidă triunghiulară regulată de vârf V și cu baza ABC .
2. Maria a strâns o sumă de bani mai mică de 500 lei. Dacă ar împărți banii în grupe de câte 15 lei i-ar rămâne 5 lei, dacă ar împărți banii în grupe de câte 30 lei i-ar rămâne 20 lei, dacă ar împărți banii în grupe de 45 lei i-ar rămâne 35 lei.
- 5p a) Aflați dacă Maria poate avea suma de 170 lei.
- 5p b) Aflați care este cea mai mare sumă de bani pe care o poate avea Maria.
- 5p 3) Un dreptunghi $ABCD$ are perimetrul de 56 cm și lungimea diagonalei BD este de 20 cm. Câți cm are perimetrul triunghiului ABC ?
- 5p 4) Arătați că numărul $a = (x^2 + 3x)(x^2 + 3x - 4) + 4$ este pătrat perfect pentru oricare $x \in \mathbb{N}$.

5p 5) Arătați că: $\frac{2x}{x+4} - \frac{4}{4-x} - \frac{x^2+4x}{x^2-16} = \frac{x-4}{x+4}$, unde $x \in \mathbb{R} - \{\pm 4\}$.

SUBIECTUL III – Pe foaia de examen scrieți rezolvările complete (30 de puncte)

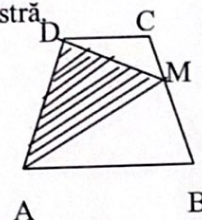
1) În figura alăturată este ilustrată o piesă dintr-un joc de puzzle ce are forma unui trapez isoscel cu bazele de 4 cm și respectiv 12 cm, iar măsura unui unghi este de 60° . Piesa este colorată în roșu și albastru, suprafața hașurată fiind partea albastră.

5p a) Calculați perimetrul piesei de puzzle.

5p b) Dacă $M \in (CB)$, cu $CM=x$, aflați valoarea lui x știind că aria triunghiului

DCM este $\frac{1}{3}$ din aria suprafeței ABM.

5p c) Calculați cât la sută din suprafața piesei reprezintă suprafața colorată în albastru.

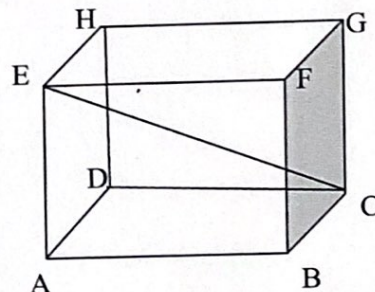


2) Într-un vas în formă cubică (ABCDEFGH) se introduce o baghetă de sticlă (EC) ca în figura alăturată. Știind că muchia vasului are lungimea de 4 dm, determinați:

5p a) lungimea baghetei (EC);

5p b) sinusul unghiului format de bagheta EC cu planul (ABC);

5p c) distanța de la A la bagheta CE.



**EVALUARE NAȚIONALĂ PENTRU ELEVII CLASEI A VIII-A
SIMULARE - 6 DECEMBRIE 2012
Proba scrisă la MATEMATICĂ**

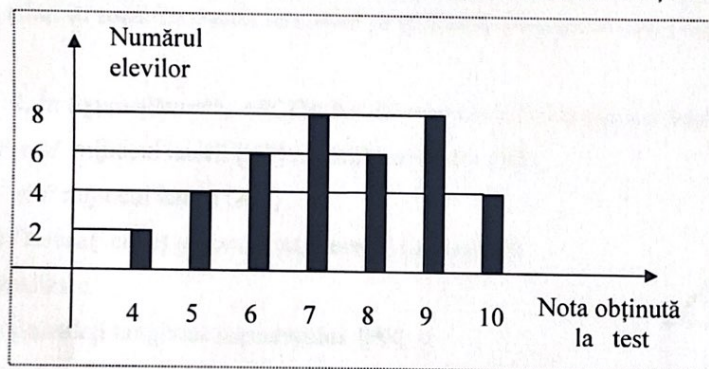
Varianța 9

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

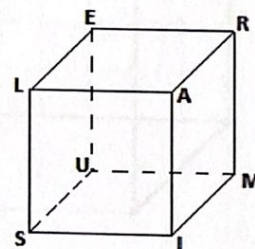
SUBIECTUL I Pe foaia de examen scrieți doar rezultatele.

(30 puncte)

- 5p 1. Dintre numerele $a = 2, (5)$ și $b = \frac{8}{3}$ mai mare este
- 5p 2. Dacă $\frac{2a-3b}{3a+2b} = \frac{2}{5}$, atunci raportul $\frac{a}{b}$ este egal cu
- 5p 3. Cel mai mic număr întreg, dar mai mare decât $3\sqrt{5}$, este egal cu
- 5p 4. Aria unui triunghi dreptunghic isoscel cu lungimea ipotenuzei de 12 cm este egală cucm².
- 5p 5. În graficul de mai jos sunt reprezentate notele obținute de elevii unei școli la Evaluarea Națională la matematică. Numărul elevilor care au susținut Evaluarea Națională este



- 5p 6. Se consideră cubul SIMULARE din figura alăturată. Atunci măsura unghiului dintre SI și EM este.....



SUBIECTUL al II-lea Pe foaia de examen scrieți rezolvările complete.

(30 puncte)

- 5p 1. Desenați pe foaia de examen un tetraedru regulat ABCD.
- 5p 2. Numerele 1507, 364, 458 împărțite la același număr natural x dau respectiv resturile 7, 4, 8. Determinați x.
3. Moș Nicolae are de împărțit 120 de păpuși și 80 de mașinuțe unui grup de fete și băieți. Dacă împarte câte 3 păpuși la fiecare fată, atunci rămân 2 fete fără cadouri, iar dacă împarte câte 6 mașinuțe fiecărui băiat, atunci rămân 2 mașinuțe în sacul Moșului.
- 5p a) Verificați dacă pot fi 55 de copii în grup.

- 5p b) Care poate fi cel mai mic număr de copii din grup astfel încât fiecare dintre ei să primească același număr de cadouri, nu mai mult de 20 de fiecare.
- 5p 4. Se cunosc mulțimile $A = \{ x \in \mathbb{N} \mid a < 48 \text{ și } 5 \mid a \}$ și $B = \{ x \in \mathbb{N} \mid b < 60 \text{ și } 7 \mid b \}$. Aflați $A \cap B$.
- 5p 5. Arătați că expresia $E(x) = \sqrt{x^2 - 2\sqrt{2}x + 2} + |x - \sqrt{3}| + \sqrt{2}$ este constantă, oricare ar fi $x \in [\sqrt{2}, \sqrt{3}]$.

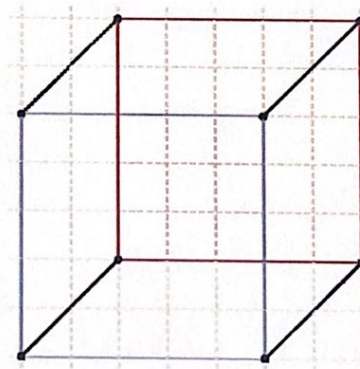
SUBIECTUL al III-lea Pe foaia de examen scrieți rezolvările complete. (30 puncte)

1. Un fermier are un teren în formă de trapez dreptunghic. Baza mare, baza mică și latura oblică sunt direct proporționale cu numerele 7, 4 și 5, iar suma lor este de 32 hm. Acest teren este cultivabil, în afară de 2 hectare ocupate cu construcții. Suprafața cultivabilă se împarte în trei loturi pentru trei culturi diferite; primul lot reprezintă 25% din această suprafață, iar al doilea $\frac{3}{5}$ din restul ei. Să se afle:

- 5p a) Aria întregului teren.
- 5p b) Ariile celor trei loturi cultivate.
- 5p c) Al treilea lot este cultivat cu porumb. Știind că de pe un hectar se recoltează 8 tone de porumb, aflați ce sumă încasează fermierul pe producția de porumb, dacă vinde cu 0,6 lei kilogramul.

2. În figura alăturată, $ABCD A' B' C' D'$ este un cub cu lungimea laturii $AB = 4 \text{ cm}$. Fie M mijlocul laturii $[AB]$, N mijlocul laturii $[AD]$ și P mijlocul laturii $[AA']$.

- 5p a) Desenați cubul și completați desenul cu punctele precizate.
- 5p b) Calculați lungimea segmentului $[MN]$ și demonstrați că $(MNP) \parallel (BDA')$.
- 5p c) Calculați valoarea sinusului unghiului dintre dreptele PD' și MN .



INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN
BRĂILA

EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII – a
Simulare, 9 decembrie 2015
Matematică

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

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

- 5p 1. Rezultatul calculului $(17-9):2+2$ este egal cu
- 5p 2. Dacă $\frac{a}{b} = \frac{2}{5}$, atunci $\frac{a}{a+b}$ este egal cu
- 5p 3. Cel mai mic număr pătrat perfect care aparține intervalului $(-2,10)$ este egal cu
- 5p 4. Pătratul $ABCD$ are apotema de 4 cm. Aria pătratului $ABCD$ este egală cu ... cm^2 .
- 5p 5. În *Figura 1* este reprezentat un paralelipiped dreptunghic $ABCD A' B' C' D'$ cu dimensiunile de 5 cm, 6 cm și respectiv 7 cm. Suma lungimilor tuturor muchiilor paralelipipedului dreptunghic $ABCD A' B' C' D'$ este egală cu ... cm.

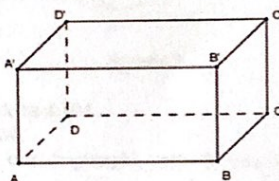
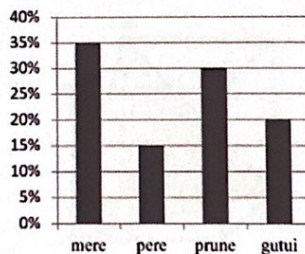


Figura 1

- 5p 6. Într-un magazin de fructe sunt 300 kg marfă, iar repartitia procentuală a tipurilor de fructe este reprezentată în diagrama de mai jos.



Numărul kilogramelor de gutui este egal cu

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

- 5p 1. Desenați, pe foaia de examen, o piramidă triunghiulară regulată cu vârful V și bază ABC .
- 5p 2. Determinați cifra x astfel încât numerele $\overline{4x}$ și $\overline{x4}$ să fie direct proporționale cu numerele 4 și 7.
- 5p 3. După ce a parcurs două treimi din lungimea unui traseu, Vlad a constatat că mai are de parcurs 2,5 km și ajunge la destinație. Ce lungime are traseul?

4. Fie $E(x) = (2x-1)^2 + 2(2x-1)(x+1) + (x+1)^2$.

5p a) Arătați că $E(x)$ se divide cu 3, oricare ar fi $x \in \mathbb{R}$.

5p b) Calculați media geometrică a numerelor $a = E\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)$ și $b = E(4)$.

5p 5. Determinați numerele raționale a și b , dacă $a(\sqrt{2} + \sqrt{3}) + b(\sqrt{2} - \sqrt{3}) = \sqrt{18} + \sqrt{2}$.

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

1. Figura 2 reprezintă un cerc de centru O și rază $OA = 6$ cm, $m(\angle ADO) = m(\angle CAB) = 30^\circ$, iar AD este tangentă la cerc.

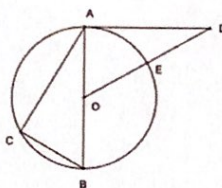


Figura 2

5p a) Calculați aria discului de rază OA .

5p b) Arătați că $\triangle AOD \cong \triangle CBA$.

5p c) Demonstrați că $ACBE$ este dreptunghi, unde E este punctul de intersecție dintre dreapta OD cu cercul.

2. În Figura 3 este reprezentat schematic un foișor în formă de cub cu muchia de 8 m în care triunghiul ACD' este un umbrar. Punctele M și N sunt mijloacele muchiilor AD respectiv DC și capetele unei bănci.

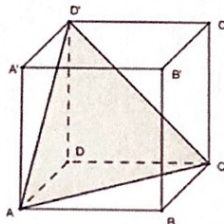


Figura 3

5p a) Arătați că suprafața umbrarului este egală cu $32\sqrt{3} \text{ m}^2$.

5p b) Demonstrați că banca se află pe o dreaptă paralelă cu planul (ACD') .

5p c) Determinați distanța de la punctul B' la dreapta MN .



ȘCOALA GIMNAZIALĂ "PIA BRĂȚIANU"
Str. Petofi Sandor, nr. 14-16, Sector 1, București
Telefon – Fax: 021.222.65.90.
E-mail: secretariat@scoala17pb.ro
COD FISCAL: 20745833



Simularea Evaluării Naționale Matematică clasa a VIII a 15.12.2019

Subiectul I (pe foaia de examen se trec doar rezultatele)

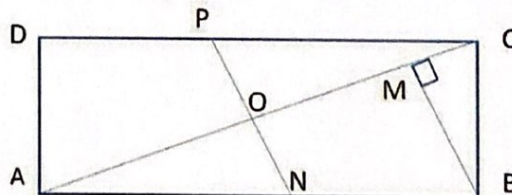
1. Dacă $x \in (-1; 1)$, atunci $3x + 1$ aparține intervalului ...
2. Fie mulțimea $A = \{1; 2; 3; \dots; 50\}$. Probabilitatea că alegând un număr la întâmplare din mulțimea A , acesta să fie pătrat perfect este egală cu ...
3. Cel mai mare dintre numerele $0,1(2)$; $0,12$ și $0,(12)$ este ...
4. Un tetraedru regulat are aria bazei egală cu 8 cm^2 . Suma ariilor tuturor fețelor sale este de ... cm^2
5. În cubul $ABCD A'B'C'D'$, măsura unghiului dintre AB și $B'D'$ este de ...°
6. $ABCD$ este un romb cu $AB = 6 \text{ cm}$ și $m(\angle A) = 60^\circ$. Diagonala BD are lungimea egală cu ... cm .

Subiectul II (pe foia de examen se scriu rezolvările complete)

1. Desenați pe foaia de examen piramida patrulateră regulată $VABCD$.
2. Calculați suma numerelor naturale $\overline{ab}$ care îndeplinesc condiția $\overline{ab} = 2a + 5b$.
3. Numerele naturale a, b, c sunt direct proporționale cu 2; 3 și respectiv 5.
 - a) Arătați că $a+b=c$.
 - b) Știind că $ab + bc = ac + 44$, calculați a, b, c .
4.
 - a) Descompuneți expresia $E = x^2 + x - 2$, $x \in \mathbb{R}$.
 - b) Aflați valorile întregi ale lui x , pentru care $|x^2 + x - 2|$ este număr prim.

Subiectul III (pe foia de examen se scriu rezolvările complete)

1. În figura de mai jos este reprezentat un dreptunghi $ABCD$ cu $AD = 10 \text{ cm}$. Știm că distanța de la vârful B la diagonala AC este $BM = 4\sqrt{5} \text{ cm}$ și PN este mediatoarea segmentului AC .



- a) Calculați lungimea laturii AB
- b) Arătați că $ANCP$ este un romb
- c) Calculați aria patrulaterului $ANPD$

2. O prismă dreaptă $ABCD A'B'C'D'$ are baza un pătrat cu lungimea laturii $AB = 12 \text{ cm}$. Muchia laterală a prisme este $AA' = 12\sqrt{3} \text{ cm}$, iar $AD' \cap A'D = \{O\}$. Calculați
 - a) aria triunghiului BOC'
 - b) distanța de la punctul C la planul $(BC'D')$
 - c) sinusul unghiului format de BD și AO .

Notă Fiecare item este obligatoriu și valorează 5 puncte. Se acordă 10 puncte din oficiu.
Timpul de lucru este de două ore.



TEZĂ CU SUBIECT UNIC LA MATEMATICĂ
SEMESTRUL I
CLASA A VIII-A -28.11.2019



• Toate subiectele sunt obligatorii. Timp de lucru – 120 minute. Se acordă 10 puncte din oficiu.

SUBIECTUL I (30 puncte) Pe foaia de teză scrieți numai rezultatele.

- 5 p 1. Rezultatul calculului $48 - 24 : 2$ este ...
- 5p 2. Scrisa sub forma de interval multimea $A = \{x \in \mathbb{R} | -5 < x - 2 \leq 1\}$ este
- 5p 3. În tabelul următor sunt trecute înălțimile unor vârfuri muntoase din masivul Bucegi. ...
Conform tabelului, diferența de înălțime dintre cel mai înalt și cel mai mic vârf este dem

Denumirea	Coștila	Bucșoiu	Omu	Bucura
Înălțimea(m)	2490	2492	2514	2503

- 5p 4. Produsul dintre cel mai mic și cel mai mare număr întreg din intervalul $[-3; 5)$ este
- 5p 5. Suma lungimilor tuturor muchiilor unui tetraedru regulat este egală cu
48cm. Lungimea unei muchii este decm
- 5p 6. În cubul din figura alăturată măsura unghiului format de dreptele AA' și BC este egală
cu

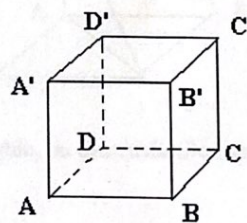


Fig.1

SUBIECTUL al II- lea (30 puncte) Pe foaia de teză scrieți rezolvările complete.

- 5p 1. Desenați un paralelipiped dreptunghic $ABCD A'B'C'D'$ și trasați diagonala BD' .
2. Fie $E(x) = (2x - 3)^2 + (4x - 6)(2x - 6) + 4(x - 3)^2 + 5$
- 5p a) Calculați $E(\frac{1}{2}) + E(3)$.



5p b) Arătați că $E(x) = (4x - 9)^2 + 5$

5p c) Aflați valoarea minimă a lui $E(a)$, pentru $a \in \mathbb{Z}$.

5p 3. Fie numerele $a = 7 - \sqrt{13}$ și $b = 7 + \sqrt{13}$. Calculați media geometrică a numerelor 4a și 9b.

5p 4. Arătați că $a \in [0, (3); 0, (6)]$, unde $a = \frac{1}{2 \cdot 3} + \frac{2}{3 \cdot 5} + \frac{3}{5 \cdot 8} + \frac{4}{8 \cdot 12}$.

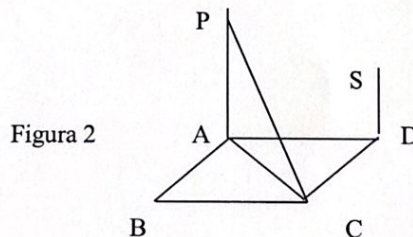
SUBIECTUL al III-lea (30 puncte) Pe foaia de teză scrieți rezolvările complete.

1. În figura 2 este reprezentată schița unui teren în formă de dreptunghi, notat ABCD, cu dimensiunile $BC = 80\text{m}$ și $AC = 100\text{m}$. În colțurile notate cu A și D sunt doi stâlpi AP și DS perpendiculari pe planul terenului, $AP = 4\text{m}$ și $DS = 2\text{m}$.

5p a) Arătați că $CD = 60\text{m}$ și calculați perimetrul terenului.

5p b) Demonstrați că $SD \parallel (PAC)$.

5p c) Calculați distanța de la punctul D la planul (PAC).



2. O încăpere are forma unui paralelipiped dreptunghic, cu dimensiunile bazei egale cu 8m, respectiv 6m și înălțimea egală cu 4m.

5p a) Calculați suprafața tavanului acestei încăperi.

5p b) Pe perețele cu lungimea mai mare se aplică un tapet cu peisaj montan și se încadrează acest tapet cu o ramă de lemn. Calculați lungimea ramei care înconjoară tapetul.

5p c) Arătați că diagonalele a doi pereți alăturați din încăpere au suma lungimilor lor mai mică decât 33m.

Succes!

INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN DOLJ

Str. Ion Maiorescu Nr.6, 200760 Craiova, Telefon 0251/420961;

0351/407395 (407397) Fax: 0251/421824, 0351/407396

E-mail: isjdolj@isj.dj.edu.ro Web: www.isj.dj.edu.ro



MINISTERUL
EDUCAȚIEI
CERCETĂRII
TINERETULUI
ȘI SPORTULUI

SIMULARE EVALUARE NAȚIONALĂ PENTRU ELEVII CLASEI a VIII-a

Anul școlar 2010-2011

Probă scrisă la MATEMATICĂ

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

SUBIECTUL I – Pe foaia de examen scrieți doar rezultatele. (30 de puncte)

5p 1. Rezultatul calculului $(\sqrt{3} - 2)(\sqrt{3} + 2)$ este egal cu...

5p 2. Un kilogram de mere costă x lei iar un kilogram de struguri costă cu 2 lei mai mult. Dacă un kilogram de mere și unul de struguri costă împreună 9 lei, atunci x este egal cu ...

5p 3. Aria unui paralelogram cu un unghi de 60° și lungimile laturilor de 8 cm și respectiv 6 cm este egală cu ...cm².

5p 4. Fie mulțimea $A = \{1; 4; 5; 7; 10; 11; 16; 23\}$. Probabilitatea ca alegând la întâmplare un număr din mulțimea A , iar acesta să fie un număr par este egală cu...

5p 5. Se consideră planul α și segmentul AB , $AB \not\subset \alpha$ ca în Figura 1. Știind că $AB=12$ cm și că proiecția sa pe planul α are lungimea de $6\sqrt{3}$ cm, atunci măsura unghiului determinat de dreapta AB cu planul α este de ...°

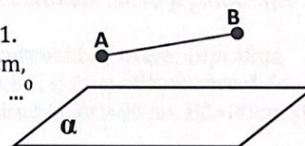


Figura 1

5p 6. Cel mai mare număr natural prin care împărțind numerele 260 și 208 se obține câtul nenul și restul 0 este....

SUBIECTUL II – Pe foaia de examen scrieți rezolvările complete. (30 puncte)

5p 1. Desenați, pe foaia de examen o piramidă triunghiulară regulată care are baza ABC și vârful V .

5p 2. Se consideră mulțimea $A = \{x \in \mathbb{R} / \sqrt{(2x+1)^2} \leq 7\}$. Enumerați elementele mulțimii $A \cap \mathbb{N}$.

5p 3. După ce parcurge o treime din distanța pe care o are de parcurs un automobilist constată că mai are de parcurs 180 km. Ce distanță avea de parcurs automobilistul la începutul călătoriei?

4. Fie funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x)=2x-3$.

- 5p a) Reprezentați graficul funcției f într-un sistem de axe perpendiculare xOy .
 5p b) Calculați distanța de la punctul $M(0, 2)$ la graficul funcției f .

5p 5. Arătați că $x^2 + y^2 - 12x + 2y + 40 > 0$, pentru oricare ar fi x și y numere reale.

SUBIECTUL III - Pe foaia de examen scrieți rezolvările complete. (30 puncte)

1. O piatră de rubin în formă de cub cu latura de 3mm este folosită la realizarea unui inel.

Piatra respectivă este șlefuită mai întâi până ce are forma unei piramide patrulater regulate cu latura bazei și înălțimea de lungimi egale cu latura cubului (Figura 2).

5p a) Calculați câți mm^3 din piatra de rubin s-au pierdut prin șlefuire.

5p b) Calculați aria totală a pietrei de rubin după șlefuire.

5p c) Determinați tangenta unghiului diedru format de planul unei fețe laterale a piramidei și planul bazei acesteia. (piramida obținută în urma șlefuirii pietrei de rubin).

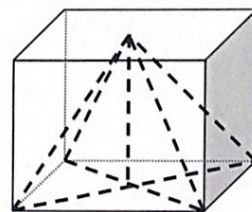


Figura 2

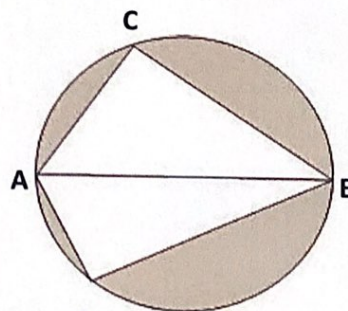
2. Figura 3 reprezintă schița unui rond de flori circular pe care sunt cultivate lalele și panseluțe.

Suprafața triunghiulară ABC din figură reprezintă partea din rond cultivată cu lalele, suprafața triunghiulară ABD reprezintă partea cultivată cu panseluțe (punctele A, B, C și D se află pe cercul de diametru AB) iar suprafețele colorate în gri sunt acoperite cu gazon. Știind că $AC=60\text{cm}$, $BC=80\text{cm}$ și $AD=50\text{cm}$ atunci:

5p a) Calculați aria suprafeței cultivate cu lalele.

5p b) Calculați aria suprafeței pe care se află gazon.

5p c) O buburuză se plimbă pe marginea rondului de la A la B . Arătați că lungimea drumului parcurs de buburuză este mai mică de $1,6\text{ m}$ ($3,14 < \pi < 3,15$).



D Figura 3

Evaluarea Națională pentru elevii clasei a VIII-a
Simulare, matematică, 12 decembrie 2018

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

SUBIECTUL I Pe foaia de evaluare scrieți numai rezultatele. (30 de puncte)

- 5p 1. Rezultatul calculului $1-15:5$ este egal cu
- 5p 2. Dacă $\frac{7}{2a} = \frac{3b}{18}$, $a \neq 0$, atunci produsul $a \cdot b$ este egal cu
- 5p 3. Cel mai mare număr natural de forma $\overline{19x}$ divizibil cu 3 este egal cu
- 5p 4. Un trapez are lungimea liniei mijlocii egală cu 6 cm și lungimea înălțimii egală cu 10 cm. Aria trapezului este egală cu ... cm².
- 5p 5. În Figura 1 este reprezentat cubul $ABCD A' B' C' D'$. Măsura unghiului dintre dreptele AC și $B'D'$ este egală cu ... °.

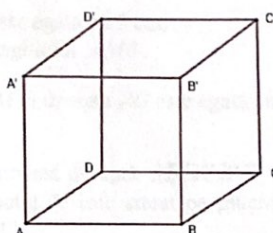


Figura 1

- 5p 6. În tabelul de mai jos este prezentată repartiția repartiția elevilor unei clase a VIII-a, în funcție de notele obținute la teza de matematică pe semestrul I.

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

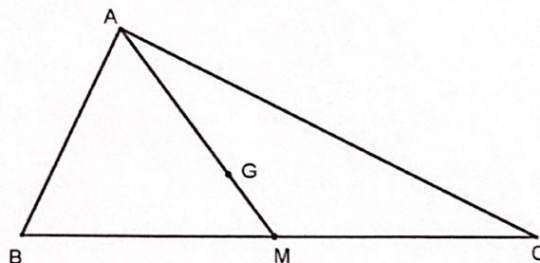
Numărul elevilor care au obținut cel puțin nota 6 la teză este egal cu

SUBIECTUL al II-lea Pe foaia de evaluare scrieți rezolvările complete. (30 de puncte)

- 5p 1. Desenați, pe foaia de evaluare, un tetraedru $ABCD$.
- 5p 2. Determinați numerele raționale a, b, c știind că a și b sunt direct proporționale cu 2 și 3, b și c sunt invers proporționale cu 4 și 12, iar $a+b+c=540$.
- 5p 3. Un elev a citit în prima săptămână $\frac{1}{2}$ din paginile unui cărți, în a doua săptămână 25% din paginile cărții, iar în a treia săptămână, ultimele 100 de pagini ale cărții. Determinați câte pagini a citit elevul în cele trei săptămâni.
4. Fie $E(x) = (1+4x)^2 + (3x-1)^2 - (25x^2-4) - (3-x)(3+x)$, $x \in \mathbb{R}$.
- 5p a) Arătați că $E(x) = x^2 + 2x - 3$, pentru orice $x \in \mathbb{R}$.
- 5p b) Determinați suma numerelor reale a și b , știind că $E(x) = (x+a) \cdot (x-b)$, pentru orice $x \in \mathbb{R}$.
- 5p 5. Arătați că $x^{-1} \cdot y = 1$, știind că $x = \sqrt{3} - \sqrt{2} + \frac{1}{\sqrt{3} - \sqrt{2}}$ și $y = \left(\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}} + \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}} \right) : \frac{5}{\sqrt{72}}$.

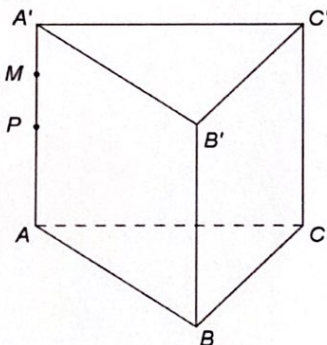
SUBIECTUL al III-lea Pe foaia de evaluare scrieți rezolvările complete.(30 de puncte)

1. În *Figura 2* este reprezentat un triunghi ABC dreptunghic în A , cu laturile $AB = 3$ cm și $AC = 4$ cm. Punctul M este mijlocul laturii BC , iar punctul G este centrul de greutate al triunghiului ABC .

*Figura 2*

- 5p a) Arătați că lungimea laturii BC este egală cu 5 cm.
5p b) Determinați valoarea sinusului unghiului AMB .
5p c) Arătați că distanța de la punctul M la dreapta BG este egală cu $\frac{3\sqrt{13}}{13}$ cm.

2. În *Figura 3* este reprezentată o prismă dreaptă $ABCA'B'C'$ cu baza triunghiul echilateral ABC , $AB = 10$ cm și $AA' = 12$ cm. Punctul M este situat pe muchia AA' astfel încât $AM = 9$ cm și punctul P este mijlocul muchiei AA' .

*Figura 3*

- 5p a) Arătați că triunghiul BPC' este isoscel.
5p b) Arătați că valoarea tangentei unghiului dintre dreptele $A'B$ și PC este egală cu $\frac{5\sqrt{183}}{61}$.
5p c) Demonstrați că dreapta PO este paralelă cu planul (MBC) , unde punctul O este centrul cercului circumscris triunghiului ABC .

Evaluarea Națională pentru elevii clasei a VIII-a
Simulare, matematică, 7 decembrie 2016

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

SUBIECTUL I - Pe foaia de evaluare scrieți numai rezultatele. (30 de puncte)

- 5p 1. Rezultatul calculului $17 - 2 \cdot 9$ este egal cu
- 5p 2. Șase muncitori realizează o lucrare în 12 zile. Trei muncitori realizează aceeași lucrare în ... zile.
- 5p 3. Cel mai mic număr natural de două cifre, divizibil cu 3 este egal cu
- 5p 4. În pătratul $ABCD$, măsura unghiului ABD este egală cu ... °.
- 5p 5. În *Figura 1* este reprezentată o prismă dreaptă $ABCA'B'C'$ cu baza triunghi echilateral. Dacă $2 \cdot AB + AA' = 9$ cm, atunci suma lungimilor tuturor muchiilor prisme este egală cu ... cm.

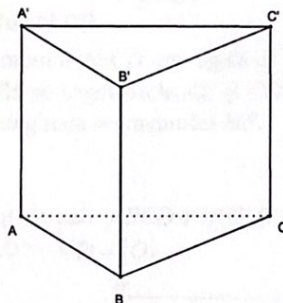


Figura 1

- 5p 6. În tabelul de mai jos este prezentată repartiția elevilor unei clase a VIII-a, în funcție de notele obținute la teza de matematică pe semestrul I.

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

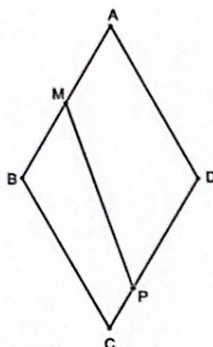
Numărul elevilor care au obținut cel puțin nota 5 este egal cu

SUBIECTUL al II-lea -Pe foaia de evaluare scrieți rezolvările complete. (30 de puncte)

- 5p 1. Desenați, pe foaia de evaluare, un tetraedru $ABCD$.
- 5p 2. Calculați media geometrică a numerelor $a = 7^{2016} : 7^{2014} + 2016^0$ și $b = \frac{5}{3} + 0, (3)$.
- 5p 3. În prezent, suma vârstelor a doi frați este egală cu 36 de ani. Când unul dintre frați avea 12 ani, celălalt avea 8 ani. Determinați vârstele celor doi frați în prezent.
4. Se consideră mulțimea $A = \{x \in \mathbb{R} \mid |2x - 3| \leq 5\}$.
- 5p a) Scrieți sub formă de interval mulțimea A .
- 5p b) Enumerați elementele mulțimii $A \cap \mathbb{N}$.
- 5p 5. Determinați suma numerele reale a și b știind că $(x+1)^2 - 4(x+2) - 1 = (x+a) \cdot (x+b)$, pentru orice x număr real.

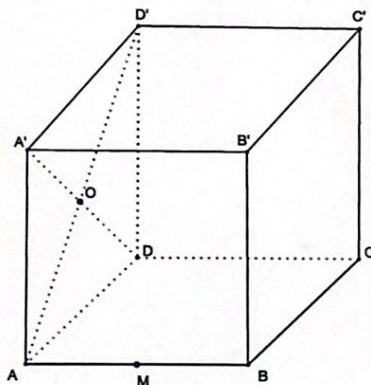
SUBIECTUL al III-lea - Pe foaia de evaluare scrieți rezolvările complete.(30 de puncte)

1. *Figura 2* reprezintă schița unui loc de joacă pentru copii în formă de romb $ABCD$, cu $AB = 16\text{ m}$ și măsura unghiului BAD de 60° .

*Figura 2*

- 5p a) Calculați perimetrul rombului $ABCD$.
5p b) Arătați că aria suprafeței rombului $ABCD$ este egală cu $128\sqrt{3}\text{ m}^2$.
5p c) Dacă punctele M și P se află pe segmentele AB și CD astfel încât $AB = 2 \cdot AM$ și $CD = 4 \cdot CP$, atunci calculați lungimea segmentului MP .

2. În *Figura 3* este reprezentat un cub $ABCD A' B' C' D'$, cu $AB = 6\text{ cm}$. Punctul M este mijlocul muchiei AB și $AD' \cap A'D = \{O\}$.

*Figura 3*

- 5p a) Calculați aria triunghiului MBC .
5p b) Arătați că dreapta OM este paralelă cu planul (DBB') .
5p c) Calculați sinusul unghiului dintre dreptele OM și BC' .



EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI A VIII-A

Probă scrisă

Matematică

Simulare pentru clasa a VIII-a

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

Subiectul I – Pe foaia de examen scrieți numai rezultatele.

(30 de puncte)

- 5p 1. Rezultatul calculului $25 \cdot 4 - 2 \cdot (-24 : 4 - 6)$ este egal cu
- 5p 2. Numărul cu 50% mai mare decât 2020, este egal cu
- 5p 3. Suma numerelor naturale impare din intervalul $(-3, 3]$, este egală cu
- 5p 4. Diametrul unui cerc cu aria de $64\pi \text{ dm}^2$ este egal cu ... dm.
- 5p 5. Suma lungimilor tuturor muchiilor unui tetraedru regulat este egală cu 84 m. Înălțimea unei fețe laterale este egală cu ... m.
- 5p 6. În tabelul de mai jos sunt redată temperaturile înregistrate la ora 12.00, respectiv la ora 20.00 de o stație meteo, pe parcursul unei săptămâni.

	Luni	Marți	Miercuri	Joi	Vineri	Sâmbătă	Duminică
Ora 12.00	-1°	+3°	+2°	-3°	-4°	-3°	+1°
Ora 20.00	-6°	-7°	-4°	-9°	-8°	-4°	-2°

Cea mai mare diferență dintre temperaturile înregistrate într-o zi, s-a înregistrat în ziua de ...

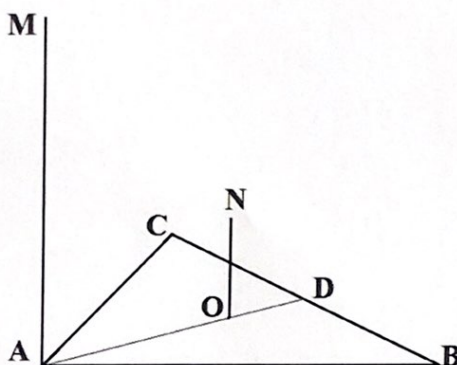
Subiectul al II – lea - Pe foaia de examen scrieți rezolvările complete. (30 de puncte)

- 5p 1. Desenați pe foaia de examen o piramidă patrulateră regulată cu vârful V și baza ABCD.
2. La o cofetărie se vând săptămânal diferite sortimente de înghețată, din care 1500 de bucăți sunt de vanilie. Săptămânal, din numărul total de bucăți de înghețată, se vând 22% de bucăți de înghețată de zmeură, 12% de mentă, 16% de fistic, 20% de cacao și restul de vanilie.
- 5p a) Câte bucăți de înghețată se vând în total într-o săptămână ?
- 5p b) Câte bucăți de înghețată de fistic se vând în patru săptămâni ?
- 5p 3. Aflați valoarea lui x din proporția $\frac{x}{m_g} = \frac{17}{m_a}$, unde m_a este media aritmetică și m_g este media geometrică a numerelor $a = \frac{1}{3-\sqrt{5}} + \frac{1}{\sqrt{5}+3}$ și $b = \sqrt{5} \cdot \left(5\sqrt{5} - \frac{1}{\sqrt{5}} \right)$.
- 5p 4. Determinați cel mai mic număr natural de trei cifre, știind că împărțit la 14 se obține restul 13, împărțit la 10 restul este 9 și împărțit la 35 obținem restul 34.
- 5p 5. Se consideră expresia $E(x) = \sqrt{x^2 + 10x + 25} + \sqrt{x(x-6)+9} + 1$. Calculați valoarea expresiei pentru $x = -7$.

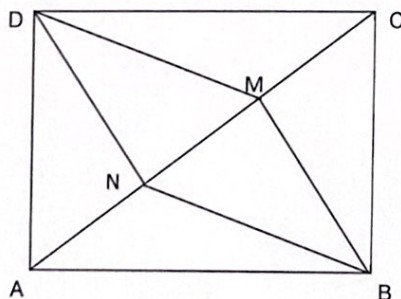


Subiectul al III – lea - Pe foaia de examen scrieți rezolvările complete. (30 de puncte)

1. În figura de mai jos, $\triangle ABC$ este un triunghi echilateral cu latura $AB=18$ cm. Fie $AM \perp (ABC)$, $AM=12$ cm și $NO \perp (ABC)$, $NO=4$ cm, unde punctul O este centrul cercului circumscris $\triangle ABC$.
- 5p a) Aflați distanța de la punctul M la punctul C .
- 5p b) Arătați că punctele M , N și D sunt coliniare, D fiind mijlocul lui $[BC]$.
- 5p c) Demonstrați că $MA+AN$ este mai mică decât 25 cm.



2. Dreptunghiul ABCD cu $AB=40$ m și $BC=30$ m reprezintă o grădină în formă dreptunghiulară, iar patrulaterul BMDN, unde $DN \perp AC$ și $BM \perp AC$ este o suprafață verde cu gazon, figura de mai jos:
- 5p a) Arătați că patrulaterul BMDN este paralelogram.
- 5p b) Știind că un pachet de semințe pentru gazon acoperă o suprafață de 10 m^2 și costă 14 lei, calculați suma necesară pentru a semăna integral suprafața determinată de paralelogramul BMDN.
- 5p c) Pe fiecare dintre laturile grădinii ABCD se plantează pomi $P_1, P_2, \dots, P_n$, începând cu punctul A, astfel încât în fiecare vârf al dreptunghiului să fie plantat un pom, iar distanța dintre oricare doi pomi consecutivi să fie aceeași, exprimată printr-un număr natural, pe toate laturile, dar nu mai mică de 4 m. Determinați numărul maxim de pomi necesari pentru plantare.





LICEUL TEORETIC INTERNAȚIONAL DE INFORMATICĂ
Str. Balta Albina, nr. 9, sector 3, București



SIMULAREA 1 A EVALUĂRII NAȚIONALE LA MATEMATICĂ

CLASA a VIII-a, OCTOMBRIE 2017

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



SUBIECTUL I – pe foaia de examen se trec doar rezultatele (30 puncte)

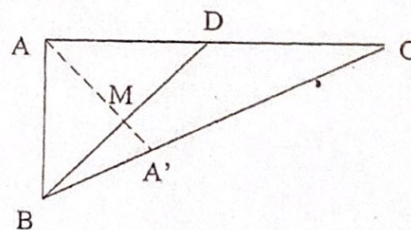
1. Rezultatul calculului $-4 + 2\sqrt{2} \cdot \sqrt{2}$ este egal cu
2. Cel mai mic număr întreg din intervalul $(-4; 2)$ este.....
3. Partea întreagă a numărului real $-3\sqrt{7}$ este.....
4. Dacă suma lungimilor tuturor muchiilor unui cub este egală cu 120 cm, atunci diagonala unei fețe are lungimea egală cu.....
5. Numerele naturale de forma $4x\bar{x}$, divizibile cu 5, au suma egală cu.....
6. Dacă un triunghi echilateral are perimetrul egal cu 54 cm, atunci apotema triunghiului are lungimea egală cu.....

SUBIECTUL II– pe foaia de examen se scriu rezolvările complete (30 puncte)

1. Desenați, pe foaia de examen, o prismă triunghiulară regulată $ABCDEF$.
2. Fie numărul $x = \sqrt{(-3)^2} - 4 \cdot |1 - \sqrt{27}| + 6(\sqrt{12} - 1)$. Arătați că x este număr natural.
3. Fie mulțimile $A = \{x \in \mathbb{R} / |x - 3| \leq 2\}$ și $B = \{x \in \mathbb{R} / -1 \leq \frac{x}{2} + 1 < 3\}$. Aflați câte numere întregi sunt în mulțimea $A \cap B$.
4. Fie $x = (a + 2)^2 - (a - 3)^2 - 10a + 21$. Arătați că numărul x este pătrat perfect, oricare ar fi $a \in \mathbb{R}$.
5. Într-o cutie sunt 120 de bile albe, negre și roșii. Numărul bilelor roșii este de 3 ori mai mic decât cel al bilelor albe și negre la un loc, iar numărul bilelor albe este cu 18 mai mare decât al celor negre.
 - a) Câte bile, de fiecare culoare, sunt în cutie?
 - b) Care este probabilitatea ca, extrăgând la întâmplare o bilă din cutie, aceasta să fie roșie?

SUBIECTUL III– pe foaia de examen se scriu rezolvările complete (30 puncte)

1. Fie un triunghi $\triangle ABC$ astfel încât $AB = 3$ cm, $AC = 4$ cm, $BC = 5$ cm, iar $[AA']$ este bisectoarea $\angle BAC$, cu $A' \in (BC)$, BD este mediană, unde $D \in (AC)$, și $AA' \cap BD = \{M\}$.
- Arătați că $\triangle ABC$ este dreptunghic.
 - Aflați lungimea medianei BD .
 - Aflați lungimea segmentului $[BM]$.



2. Fie $ABCD$ pătrat, S și P mijloacele laturilor $[CD]$, respectiv $[BC]$, iar aria $\triangle ADS$ este egală cu 16 cm².
- Arătați că aria trapezului $ABCS$ este egală cu 48 cm².
 - Demonstrați că $BPSD$ este trapez isoscel.
 - Arătați că $DP \perp AS$.

