Prezenta lucrare conține ________ pagini

Numele:..
....
Inițiala prenumelui tatălui: ....
Prenumele:..
....
Școala de proveniență: ....
....
Centrul de examen: ....
Localitatea: ....
Județul: ....

Nume și prenume asistent	Semnătura

EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a

Anul școlar 2024 – 2025

Matematică

Simulare - 12.12.2024

A	COMISIA DE EVALUARE	NOTA (CIFRE ŞI LITERE)	NUMELE ŞI PRENUMELE PROFESORULUI	SEMNĂTURA
	EVALUATOR I			
	EVALUATOR II			
	EVALUATOR III			
	EVALUATOR IV			
	NOTA FINALĂ			

B	COMISIA DE EVALUARE	NOTA (CIFRE ŞI LITERE)	NUMELE ŞI PRENUMELE PROFESORULUI	SEMNĂTURA
	EVALUATOR I			
	EVALUATOR II			
	EVALUATOR III			
	EVALUATOR IV			
	NOTA FINALĂ			

C	COMISIA DE EVALUARE	NOTA (CIFRE ŞI LITERE)	NUMELE ŞI PRENUMELE PROFESORULUI	SEMNĂTURA
	EVALUATOR I			
	EVALUATOR II			
	EVALUATOR III			
	EVALUATOR IV			
	NOTA FINALĂ			

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

SUBIECTUL I

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect. **(30 de puncte)**

5p	**1.** Rezultatul calculului $\sqrt{50}\cdot\sqrt{2}-\sqrt{12}:2\sqrt{3}-\left(-\frac{1}{2}\right)^{-3}$ este egal cu: **a)** -1 **b)** 1 **c)** 17 **d)** -17
5p	**2.** Numărul $3\sqrt{5}$ aparține intervalului de numere reale: **a)** $(4;5)$ **b)** $(5;6)$ **c)** $[6;7]$ **d)** $(7;8)$
5p	**3.**Fie $a=2+\sqrt{3}$ și $b=2-\sqrt{3}$. Diferența dintre media aritmetică și media gometrică a numerelor *a* și *b* este: **a)** 4 **b)** 2 **c)** 1 **d)** $\sqrt{3}$
5p	**4**. Dacă raportul dintre x și y este $\frac{2}{3}$, atunci valoarea raportului $\frac{2y-x}{2x}$ este: **a)** 1 **b)** 2 **c)** 3 **d)** 4

5p **5.**Patru elevi rezolvă inecuația $8 - x \leq 5 + 2x$. Ei obțin următoarele soluții:

Eduard	$S = (-\infty, 1]$
Medeea	$S = (1, +\infty)$
Radu	$S = (-\infty, 1)$
Lavinia	$S = [1, +\infty)$

Răspunsul corect este dat de:

a) Eduard
b) Medeea
c) Radu
d) Lavinia

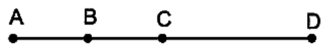
5p **6.**Vlad are 12 ani, iar Ștefan are 10 ani. Afirmația „peste 5 ani suma vârstelor celor 2 va fi agală cu 27 de ani” este:

a) Adevărată
b) Falsă

SUBIECTUL al II-lea

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect. **(30 de puncte)**

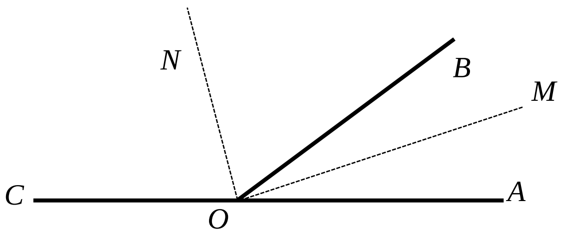
5p **1.** Fie punctele coliniare *A, B, C, D* în această ordine astfel încât punctul *C* este simetricul punctului *A* față de punctul *B*, iar punctul *D* este simetricul punctului *A* față de punctul *C*. Dacă *AB* = 4cm, atunci lungimea segmentului *AD* este egală cu:



a) 16*cm*
b) 8*cm*
c) 4*cm*
d) 2*cm*

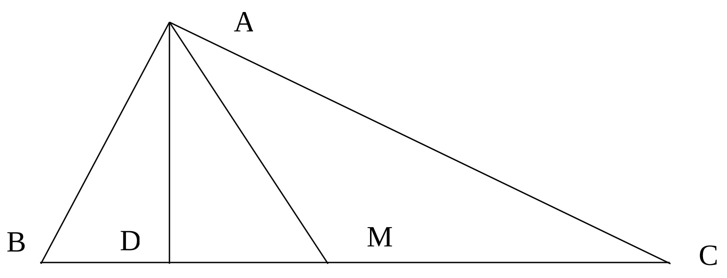
5p **2.**Unghiurile AOB și BOC, din figura alăturată, sunt adiacente suplementare, iar semidreptele OM și ON sunt bisectoarele acestora . Măsura unghiului format de bisectoarele unghiurilor AOB și BOC este de:

a) 45°;
b) 90°;
c) 160°;
d) 180°.

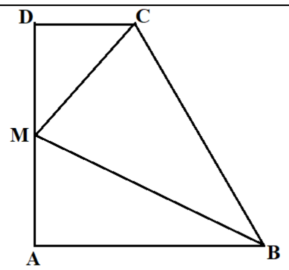


5p **3.** În triunghiul ABC ($m\sphericalangle A) = 90°$, $AD \perp BC$ ($D \in (BC)$) și AM mediană ($M \in BC$). Știind că $AD = 6\sqrt{3}$. cm și AM=12 cm. Perimetrul Δ ABC este:

a) $P = 6(3+\sqrt{2})$ cm.
b) $P = 8(3+\sqrt{3})$ cm.
c) $P = 10(2+\sqrt{2})$ cm.
d) $P = 12(3+\sqrt{3})$ cm;



5p **4.** Figura alăturată reprezintă trapezul dreptunghic ABCD cu baza mare AB=120 cm, baza mică CD= 40 cm și înălțimea AD= 60 cm. Fie M este mijlocul segmentului AD.
Aria triunghiului BMC este:



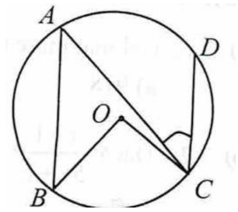
a) 600 cm^2

b) 1800 cm^2

c) 2400 cm^2

d) 4800 cm^2

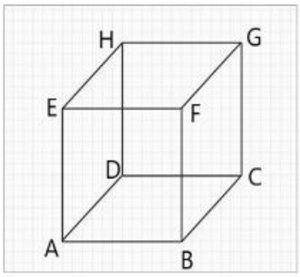
5p **5.** În cercul de centru *O* din figura alăturată ,*AB* și *CD* sunt două coarde paralele, iar măsura unghiului *ACD* este egală cu 60° .Măsura unghiului *BOC* este:



a) 180°
b) 60°
c) 30°
d) 120°

5p **6.** Se consideră cubul ABCDEFGH.

Măsura unghiului dintre dreptele AH și EB este de:



a) 90°

b) 45°

c) 60

d) 30°

SUBIECTUL al III-lea

Scrieți rezolvările complete. **(30 de puncte)**

5p **1.** La o competiție sportive participă elevi de la mai multe școli gimnaziale. Dacă se așează câte 9, câte 8, câte 10 sau câte 12, rămân de fiecare dată5 elevi în afară. De aceea, organizatorii îi așează în cercuri de diferite mărimipentru a fi încolonați toți elevii.

a) Poate fi 185 numărul participanților?

(3p) b) Câți elevi participă, știind că numărul acestora este cel mai mare număr natural de trei cifre cu proprietățile date?

2. Fie mulţimile $A=\{x \in Z \mid |x-1| \le 2\}$, $B=\{x \in R \mid -1 \le x < 3\}$.

(2p) a) Arătaţi că B $\cap$ ***Z*** are cardinalul egal cu 4.

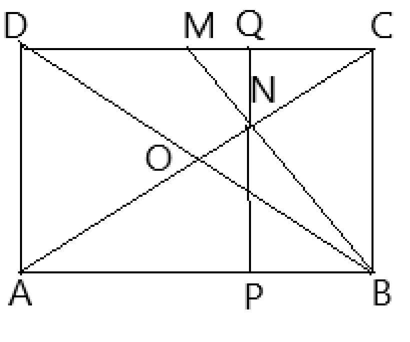
(3p) b) Calculati A$\cap$B.

5p **3.** Se consideră, E(x)=$(2x+3)^2+(2x-3)^2+(4x-6)(2x+3)-2(7x^2+2x-3)$ unde x este număr real.

(3p) a) Arată că E(x)=$2x^2$- 4x +6

(2p) b) Determină mulțimea numerelor reale x pentru care E(x)≤8- 4x

5p **4.** În figura alăturată este reprezentat un triunghi ABC cu AB =12 cm, BC = 9 cm și AC =15 cm. Punctul D este simetricul punctului B față de mijlocul segmentului AC , punctul M este mijlocul segmentului CD și N este punctul de intersecție a dreptelor BM și AC .

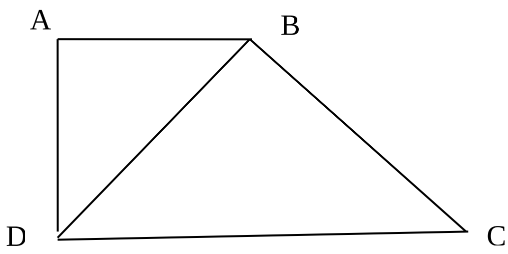


(3p) a) Demonstrează că BN =2·MN

.

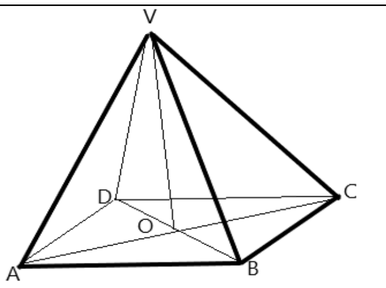
(2p) b) Determină distanța de la punctul N la dreapta AB.

5p 5. Fie ABCD este trapez dreptunghic , AB// CD şi
AB < CD , m(∢A) = m(∢D) =90^0.
Înălțimea sa este de 8cm,iar tg C=$\frac{4}{3}$.
Știm că AB =BC.
(3p) a) Aflaţi perimetrul trapezului



(2p) b) Calculaţi distanţa de la punctul A la BD .

5p 6. În figura alăturată este reprezentată o piramidă patrulateră regulată VABCD cu toate muchiile egale cu 6 cm. Punctul P se află pe muchia VC, astfel încâtVP= 2PC



(2p) a) Calculează suma ariilor fețelor laterale.

(3p) b) Află tangenta unghiului format de vdreptele AD și BP

EVALUARE NAŢIONALĂ PENTRU ABSOLVENŢII CLASEI aVIII-a
Anul şcolar 2024-2025
Matematică
BAREM DE EVALUARE ŞI DE NOTARE

- **Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărţirea la 10 a punctajului total acordat pentru lucrare.**

SUBIECTUL I ŞI SUBIECTUL al II-lea:

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

SUBIECTUL al III-lea

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

	1	2	3	4	5	6
Subiectul I (30p)						
Subiectul II (30p)						

SUBIECTUL al III-lea (30 de puncte)

1.	**a)** 185=8*23+1, rezultă că numărul participanților nu poate fi 185.	**1p** **1p**
	b)n=[8;9;10;12]*k+5 și n trebuie să fie cel mai mare număr de trei cifre. Rezultă că n=360*k+5; Se dau valori lui k în ordine crescătoare și rezultă că n €{365; 725; 1085;…}; cum numărul n căutat este cel mai mare număr de trei cifre n=725.	**1p** **1p** **1p**
2.	**a)** $B=\{x\in R \mid -1\le x<3\}=[-1, 3)$ $B\cap\mathbf{Z}=\{-1, 0, 1, 2\}$, atunci card($B\cap\mathbf{Z}$) = 4	**1p** **1p**
	b) Din $A=\{x\in Z \mid \lvert x-1\rvert\le 2\}$ avem: $\lvert x-1\rvert\le 2 \Rightarrow -2\le x-1\le 2$ adunăm 1 $\Rightarrow$ $-1\le x\le 3 \Rightarrow A=\{-1, 0, 1, 2, 3\}$ de unde $A\cap B=\{-1, 0, 1, 2\}$	**1p** **1p** **1p**
3.	**a)** formule corecte finalizare	**2p** **1p**
	b) $2x^2-4x+6\le 8-4x \Rightarrow 2x^2-2\le 0$ $X^2\le 1\Rightarrow x€[-1,1]$	**1p** **1p**
4.	a)$AB^2=12^2=144; BC^2=9^2=81; AC^2=15^2=225$ 144+81=225⇒$AB^2+BC^2=AC^2$⇒Reciproca T.P.⇒$\Delta ABC\ este\ dreptunghic\ in\ B$ Punctul D estr simetricul punctului B fata de Mijlocul lui A, pe care il notam cu O⇒BO=OD. Din AO=OC, BO=OD si ∢AOB=∢COD(opuse la varf⇒$\Delta ABO\equiv\Delta COD \Rightarrow AB=CD=12\ cm. Asmanator\ se\ demonstreaza\ ca\ BC=AD=9cm, dar\ m(\sphericalangle ABC)=90^0$ ⇒ABCD este dreptunghi. $\Rightarrow\Delta BCD\ este\ tot\ \Delta\ dreptunghic\ in\ C.\ Punctul\ O\ este\ mijlocul\ ipotenuzei\ BD \Rightarrow CO\ este\ median\ corespunzatoare\ ipotenuzei\ BD.$ $Punctul\ M\ fiind\ mijlocul\ laturii\ CD$ $\Rightarrow BM\ este\ mediana. Cele\ doua\ mediane\ se\ intersecteaza\ in\ punctul\ N$ $\Rightarrow Punctul\ N\ ete\ centru\ de\ greutate\ al\ \Delta BCD \Rightarrow BN=\frac{2}{3}\cdot BM, iar\ NM=\frac{1}{3}\cdot BM$	**1p** **1p**

	$\frac{BN}{MN}=\frac{\frac{3}{3}\cdot MN}{\frac{1}{3}\cdot\cdot MN}=\frac{2}{3}\cdot\frac{3}{1}=2\Rightarrow BN=2MN$	**1p**
	b)CM|| AB ⇒conform teoremei fundamental a asemanarii $\Delta MNC \sim \Delta ABN \Rightarrow \frac{MC}{AB}=\frac{NC}{AN}=\frac{MN}{NB}=\frac{NQ}{NP}\Rightarrow\frac{MN}{NB}=\frac{NQ}{NP}\Rightarrow\frac{1}{2}=\frac{NQ}{NP}\Rightarrow\frac{NQ+NP}{NP}=\frac{1+2}{2}$ $\Rightarrow\frac{PQ}{NP}=\frac{3}{2}$; PQ=BC=9 cm$\Rightarrow\frac{9}{NP}=\frac{3}{2}\Rightarrow NP=\frac{9\cdot 2}{3}=6$ cm.	**1p** **1p**
5.	**a)** Ducem înălțimea BM a trapezului ABCD tg C= $\frac{BM}{MC}$ MC=6 cm BC=10cm Deci AB=10cm AB=DM=10cm BM=AD=8cm DC=DM+MC=16cm P_{ABCD}= 44cm	**1p** **1p** **1p**
	b) BD =$\sqrt{164}$ cm = $2\sqrt{41}$ Ducem AP perpendiculară pe BD AP =$\frac{c_1\ .\ c_2}{ip}=\frac{8\cdot 10}{2\sqrt{41}}=\frac{40\sqrt{41}}{41}$ cm.	**1p** **1p**
6.	a)$A_{\Delta}=\frac{36\sqrt{3}}{4}$ S= $36\sqrt{3}$	**1p** **1p**
	b)AD ǁ BC⇒∢(AD,BC)=∢PBC. Fie S= pr_{BC}P, avem BS=$\frac{5}{6}$BC= 5cm, PS = $\frac{1}{3}$d(V,BC) = $\sqrt{3}$cm, Tg(∢PBC)=$\frac{PS}{BS}=\frac{\sqrt{3}}{5}$	**1p** **1p** **1p**