Prezenta lucrare conține _____ pagini

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

Nume şi prenume asistent	Semnătura

EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a

Anul școlar 2021 – 2022

Matematică

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			

[redacted]

- **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 $6-18:2$ este egal cu: **a)** -6 **b)** -3 **c)** 0 **d)** 12
5p	**2.** Dacă $\frac{a}{2}=\frac{b}{3}$, atunci rezultatul calculului $2b-3a$ este egal cu: **a)** -5 **b)** -1 **c)** 0 **d)** 5
5p	**3.** Soluția ecuației $x+6=2$ este numărul întreg: **a)** -8 **b)** -4 **c)** 4 **d)** 8
5p	**4.** Dintre numerele $\left(\frac{1}{2}\right)^2$, $\left(\frac{1}{2}\right)^3$, $\left(\frac{1}{2}\right)^4$ și $\left(\frac{1}{2}\right)^5$, cel mai mic este numărul: **a)** $\left(\frac{1}{2}\right)^2$ **b)** $\left(\frac{1}{2}\right)^3$ **c)** $\left(\frac{1}{2}\right)^4$ **d)** $\left(\frac{1}{2}\right)^5$

5p **5.** Patru elevi, Elena, Alina, Paul și Adi, au calculat media aritmetică a numerelor $a=3-2\sqrt{2}$ și $b=3+2\sqrt{2}$. Rezultatele obținute sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Elena	Alina	Paul	Adi
14	6	3	1

Conform informațiilor din tabel, rezultatul corect a fost obținut de:

a) Elena
b) Alina
c) Paul
d) Adi

5p **6.** Numărul real x verifică relațiile $2\le x<5$. Ioana afirmă „ Numărul real x aparține intervalului $[2,5)$ ”. Afirmația Ioanei este:

a) adevărată
b) falsă

SUBIECTUL al II-lea

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

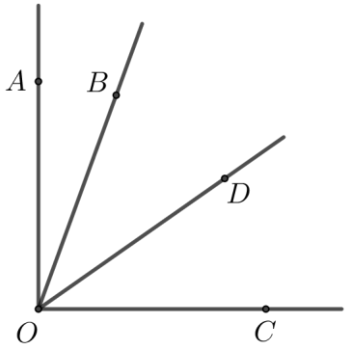
5p **1.** În figura alăturată, A și B sunt puncte distincte, punctul C se află pe segmentul AB, astfel încât $AB=3\cdot AC$, iar $AC=2\text{cm}$. Lungimea segmentului BC este egală cu:

a) 2cm
b) 4cm
c) 6cm
d) 8cm



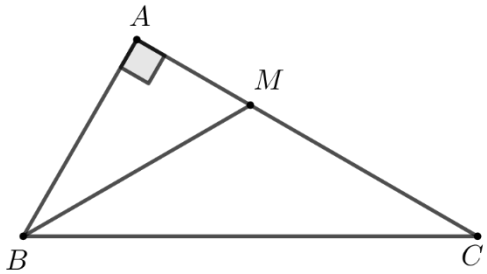
5p **2.** În figura alăturată, unghiurile AOB și BOC sunt adiacente complementare. Semidreapta OD este bisectoarea unghiului BOC, iar măsura unghiului AOD este de $55°$. Măsura unghiului AOB este egală cu:

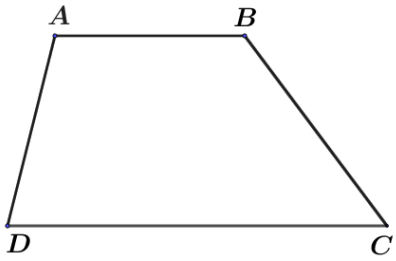
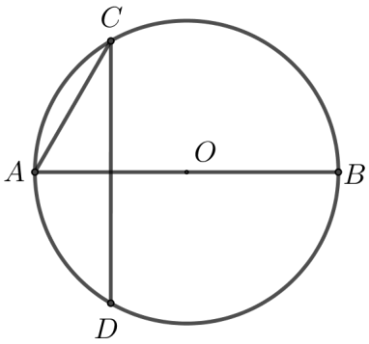
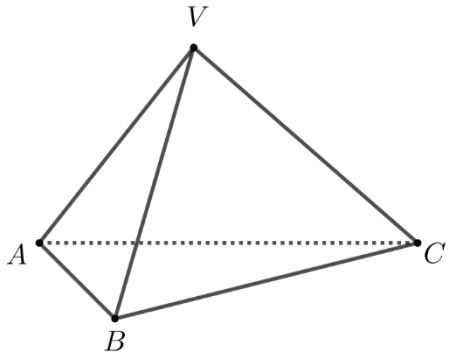
a) $55°$
b) $35°$
c) $20°$
d) $15°$



5p **3.** În figura alăturată, triunghiul ABC este dreptunghic în A cu $AB=4\text{cm}$. Semidreapta BM este bisectoarea unghiului ABC, $M\in AC$ și $BM=MC$. Lungimea segmentului BC este egală cu:

a) 2 cm
b) 4 cm
c) 8 cm
d) 12 cm



5p	**4.** În figura alăturată este reprezentat trapezul $ABCD$ cu $AB \| \| CD$, $AB = 4\text{cm}$ și $CD = 8\text{cm}$. Lungimea liniei mijlocii a trapezului $ABCD$ este egală cu: **a)** 4cm **b)** 6cm **c)** 8cm **d)** 12cm 
5p	**5.** În figura alăturată, punctele A, B, C și D se află pe cercul de centru O, AB este diametru, măsura arcului mic AC este egală cu 60^o și dreptele CD și AB sunt perpendiculare. Măsura unghiului ACD este egală cu: **a)** 30^o **b)** 45^o **c)** 60^o **d)** 90^o 
5p	**6.** În figura alăturată este reprezentat un tetraedru regulat $VABC$ cu $AB = 4\text{cm}$. Suma lungimilor tuturor muchiilor tetraedrului regulat $VABC$ este egală cu: **a)** 12cm **b)** 16cm **c)** 20cm **d)** 24cm 

SUBIECTUL al III-lea

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

5p	**1.** Suma a două numere naturale a și b este egală cu 42. Cel mai mare divizor comun al numerelor a și b este 7. **(2p) a)** Numerele 14 și 28 îndeplinesc condițiile din enunț? Justifică răspunsul dat.

(3p) b) Determină numerele naturale a și b, $a<b$, care îndeplinesc condițiile din enunț.

5p

2. Se consideră expresia $E(x)=(2x+1)^2-(2x+3)(2x-3)+(2x-3)^2$, unde x este număr real.

(2p) a) Arată că $E(x)=4x^2-8x+19$, pentru orice număr real x.

(3p) b) Determină cel mai mare număr natural A, știind că $E(x) \geq A$, pentru orice număr real x.

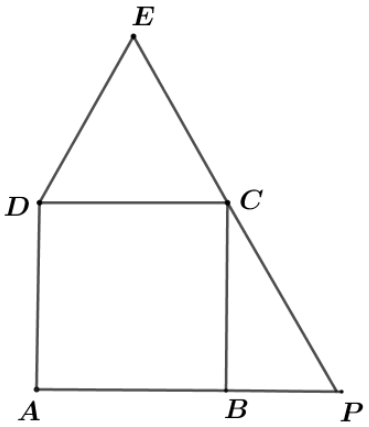
5p **3.** Prețul unui obiect este 500 de lei. După o ieftinire cu 12% din prețul obiectului, urmată de o ieftinire cu $p\%$ din noul preț, obiectul costă 330 de lei.

(2p) a) Arată că, după prima ieftinire, obiectul costă 440 de lei.

(3p) b) Determină numărul p.

5p **4.** În figura alăturată este reprezentat pătratul $ABCD$ și triunghiul echilateral CDE cu $EC=6\,\text{cm}$. Dreptele EC și AB se intersectează în punctul P.

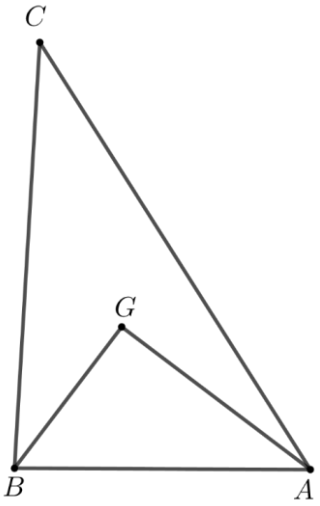
(2p) a) Arată că $CP=4\sqrt{3}\,\text{cm}$.



(3p) b) Arată că distanța de la punctul P la dreapta AE este egală cu $\sqrt{2}\left(3+2\sqrt{3}\right)\text{cm}$.

5p **5.** În figura alăturată este reprezentat triunghiul ABC. Punctul G este centrul de greutate al triunghiului ABC, $AG=4\text{cm}$, $BG=3\text{cm}$ și dreptele AG și BG sunt perpendiculare.

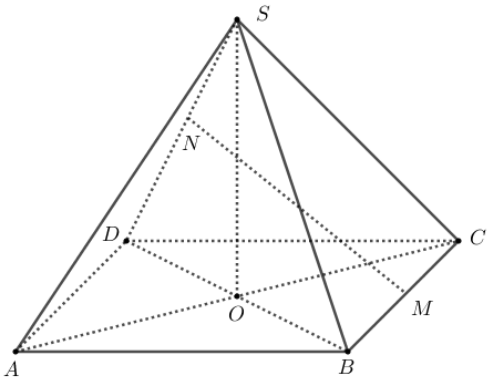
(**2p) a)** Arată că perimetrul triunghiului ABG este egal cu 12cm.



3p) b) Determină lungimea segmentului BC.

5p **6.** În figura alăturată este reprezentată o piramidă patrulateră regulată $SABCD$ cu baza pătratul $ABCD$, $\sphericalangle SAC = 45^\circ$ și $AB = 12$ cm. Punctele M și N sunt mijloacele segmentelor BC, respectiv SD, iar O este punctul de intersecție a dreptelor AC și BD.

(2p) a) Arată că $SC = 12$ cm.



(3p) b) Calculează lungimea segmentului MN.