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 2023 – 2024

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			

Brasov - 1127



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

Brasov - 1127

SUBIECTUL I

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

5p	**1.** Rezultatul calculului $8+14:2$ este egal cu: **a)** 22 **b)** 15 **c)** 11 **d)** 6
5p	**2.** Un album costă 200 de lei. După o reducere cu 20%, prețul albumului este egal cu: **a)** 20 de lei **b)** 40 de lei **c)** 160 de lei **d)** 180 de lei
5p	**3.** Se consideră intervalele de numere reale $I=(-\infty,6]$ și $J=(4,+\infty)$. Intersecția intervalelor I și J este intervalul: **a)** $(-\infty,4]$ **b)** $[4,6)$ **c)** $(6,+\infty)$ **d)** $(4,6]$
5p	**4.** Cel mai mare număr din mulțimea $A=\{5,(024);\ 5,(24);\ 5,2(4);\ 5,24\}$ este: **a)** $5,(024)$ **b)** $5,(24)$ **c)** $5,2(4)$ **d)** $5,24$

5p **5.** Patru elevi, Alin, Ioana, Dana și Vlad, calculează suma numerelor reale a și b pentru care $|a+3|+|b-4|=0$. Răspunsurile date de cei patru elevi sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Alin	Ioana	Dana	Vlad
-7	-1	1	7

Rezultatul corect a fost obținut de către:

a) Alin
b) Ioana
c) Dana
d) Vlad

5p **6.** Afirmația: „Numărul 1 este soluția ecuației $2x+3=4x+1$.” este:

a) adevărată
b) falsă

SUBIECTUL al II-lea

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

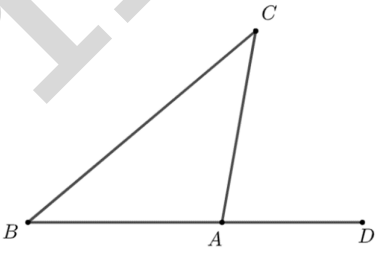
5p **1.** În figura alăturată punctele A, B, C și D sunt coliniare, în această ordine, astfel încât $BC=4\,\text{cm}$, $AD=4\cdot BC$ și $AB=CD$. Lungimea segmentului AB este egală cu:

a) 4cm
b) 6cm
c) 8cm
d) 12cm



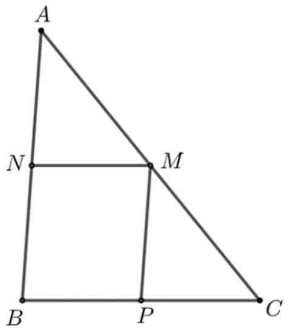
5p **2.** În figura alăturată este reprezentat triunghiul isoscel ABC, cu $AB=AC$ și măsura unghiului C egală cu $40°$. Punctele B, A și D sunt coliniare, în această ordine. Măsura unghiului CAD este egală cu:

a) 40°
b) 60°
c) 80°
d) 100°



5p **3.** În figura alăturată este reprezentat triunghiul ABC cu măsura unghiului A egală cu $43°$ și măsura unghiului C egală cu $51°$. Punctele M, N și P aparțin laturilor AC, AB respectiv BC, astfel încât dreapta MN este paralelă cu dreapta BC și dreapta MP este paralelă cu dreapta AB. Măsura unghiului NMP este egală cu:

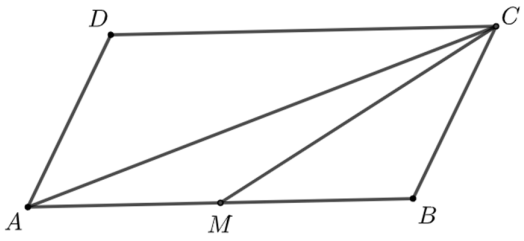
a) 43°
b) 51°
c) 86°
d) 94°



Brașov - 1127

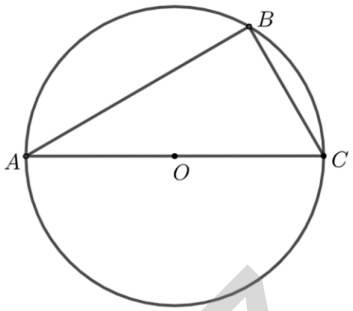
5p **4.** În figura alăturată este reprezentat paralelogramul $ABCD$. Punctul M este mijlocul segmentului AB și aria triunghiului ACM este egală cu $10\,\text{cm}^2$. Aria paralelogramului $ABCD$ este egală cu:

a) $10\ \text{cm}^2$
b) $20\ \text{cm}^2$
c) $30\ \text{cm}^2$
d) $40\ \text{cm}^2$



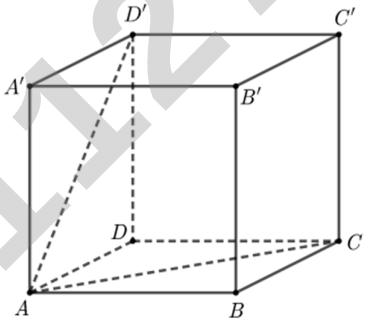
5p **5.** În figura alăturată este reprezentat cercul cu centrul în punctul O și raza egală cu $6\,\text{cm}$. Punctele A, B și C aparțin cercului, AC este diametru și măsura unghiului BAC este egală cu $30°$. Lungimea coardei BC este egală cu:

a) $6\,\text{cm}$
b) $6\sqrt{3}\,\text{cm}$
c) $12\,\text{cm}$
d) $8\sqrt{3}\,\text{cm}$



5p **6.** În figura alăturată este reprezentat cubul $ABCDA'B'C'D'$. Unghiul dreptelor AC și AD' are măsura egală cu:

a) 45°
b) 60°
c) 90°
d) 120°



SUBIECTUL al III-lea

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

5p **1.** Dacă elevii unei clase se așază câte 2 în fiecare bancă din laboratorul de fizică, atunci rămân 3 elevi în picioare. Dacă elevii se așază câte 4 în bancă, atunci rămân 5 bănci libere și o bancă în care stă un singur elev.

(2p) a) Verifică dacă în acea clasă pot fi 30 de elevi. Justifică răspunsul dat.

Brașov - 1127

(3p) b) Determină numărul băncilor din laboratorul de fizică.

5p **2.** Se consideră expresia $E(x)=\left(\frac{1}{x^2-3x+2}+\frac{1}{x-1}\right)\cdot\left(x^2-4\right)$, unde x este număr real, $x\neq 1$ și $x\neq 2$.

(2p) a) Arată că $x^2-3x+2=(x-1)(x-2)$, pentru orice număr real x.

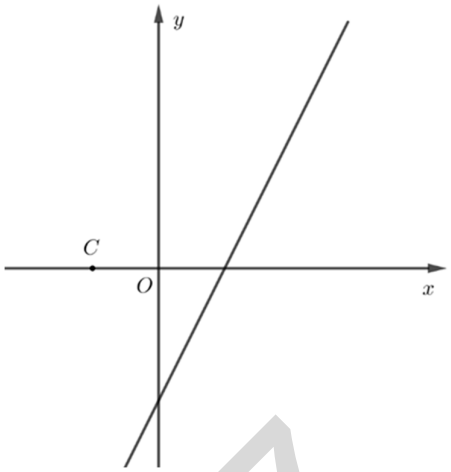
(3p) b) Determină numerele întregi n, $n\neq 1$ și $n\neq 2$, pentru care $N=\frac{5}{E(n)}$ este număr natural.

Brasov - 1127

5p

3. Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=2x-1$.

(2p) a) Arată că $f(0)+f(1)=0$.

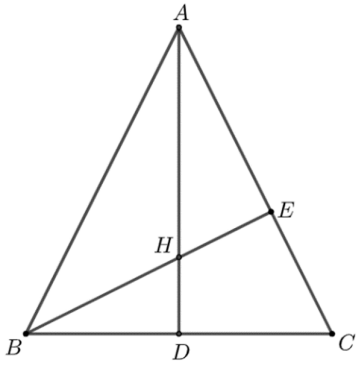


(3p) b) Reprezentarea geometrică a graficului funcției f intersectează axele Ox și Oy ale sistemului de axe ortogonale xOy în punctele A, respectiv B. Determină distanța de la punctul $C\left(-\frac{1}{2},0\right)$ la dreapta AB.

Brasov - 1127

5p **4.** În figura alăturată este reprezentat triunghiul isoscel ABC cu $AB = AC$. Înălțimea din vârful A intersectează latura BC în punctul D și $AD = BC$. Înălțimea din vârful B intersectează latura AC în punctul E. Înălțimile AD și BE se intersectează în punctul H.

(2p) a) Arată că unghiurile DAC și EBC au aceeași măsură.

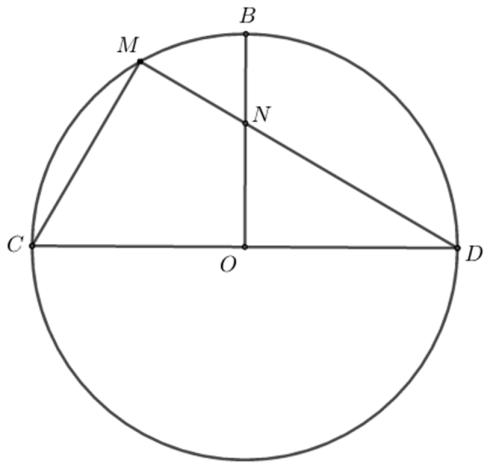


(3p) b) Demonstrează că $AH = 3 \cdot HD$.

Brasov - 1127

5p **5.** În figura alăturată este reprezentat cercul de centru O, în care CD este diametru. Punctul B aparține cercului astfel încât dreptele BO și CD sunt perpendiculare. Punctul M aparține arcului mic BC, dreptele DM și BO se intersectează în punctul N, $DN = 2 \cdot MN$ și $MN = 4\,\text{cm}$.

(**2p**) **a)** Arată că măsura unghiului CMD este egală cu $90°$.

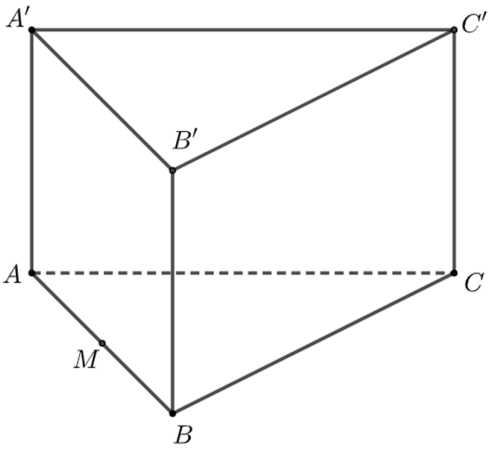


(**3p**) **b)** Calculează aria triunghiului DON.

Brașov - 1127

5p **6.** În figura alăturată este reprezentată prisma dreaptă $ABCA'B'C'$ cu baza triunghiul echilateral ABC, $AB = 12\,\text{cm}$ și $AA' = 3\sqrt{3}\,\text{cm}$. Punctul M este mijlocul segmentului AB.

(2p) a) Arată că aria laterală a prismei $ABCA'B'C'$ este egală cu $108\sqrt{3}\,\text{cm}^2$.



(3p) b) Determină distanța de la punctul M la planul $(A'B'C)$.

Brasov - 1127

Brasov - 1127
Brasov - 1127