EVALUAREA NAŢIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a

Anul şcolar 2020 - 2021

Matematică

Testul 8

- **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 $20-20:4$ este egal cu: **a)** 0 **b)** 4 **c)** 15 **d)** 20
5p	**2.** Dacă $\frac{30}{100}\cdot x=3$, atunci x este egal cu: **a)** $0,9$ **b)** 10 **c)** 30 **d)** 100
5p	**3.** Suma dintre cel mai mare element și cel mai mic element ale mulțimii $A=\{-5;-4;-2;0;8;9;12\}$ este egală cu: **a)** -17 **b)** -7 **c)** 7 **d)** 17
5p	**4.** Dintre numerele $18,09$; $18,1$; $18,099$ și $18,0999$, cel mai mare este: **a)** $18,09$ **b)** $18,1$ **c)** $18,099$ **d)** $18,0999$
5p	**5.** Se consideră mulțimea $B=\left\{x\in\mathbb{N}\,\middle\|\,\left\|x-2\right\|\le 1\right\}$. Dintre următoarele mulțimi, cea care reprezintă scrierea mulțimii B prin enumerarea elementelor sale este: **a)** $\{1,2,3\}$ **b)** $\{0,1,2,3\}$ **c)** $\{0,1,2\}$ **d)** $\{1,2\}$
5p	**6.** Pentru a organiza festivitățile pentru ziua școlii, se hotărăște ca orele de curs să dureze câte 40 de minute, iar pauzele dintre ore câte 5 minute. Programul începe la ora 8,00, iar clasa a VIII-a are șase ore de curs. Astfel, afirmația „Elevii clasei a VIII-a vor termina cele șase ore de curs la ora 12 și 25 de minute.” este: **a)** adevărată **b)** falsă

SUBIECTUL al II-lea

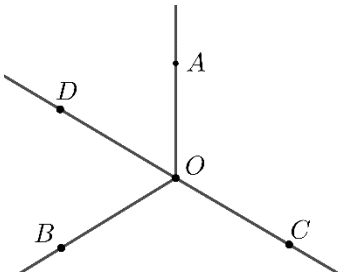
Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect. **(30 de puncte)**

5p **1.** În figura alăturată sunt reprezentate punctele A, B, C, D și E, care sunt coliniare în această ordine, astfel încât $AB=1\text{cm}$, $BC=2\text{cm}$, $CD=3\text{cm}$ și $DE=4\text{cm}$. Punctul C este mijlocul segmentului:



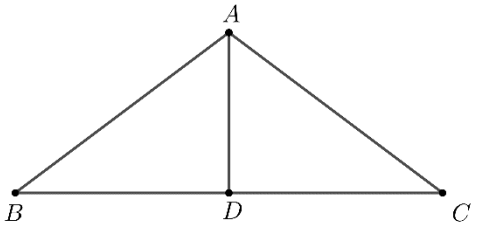
a) AD
b) AE
c) BD
d) BE

5p **2.** În figura alăturată unghiurile AOB, BOC și COA, formate în jurul punctului O, au măsurile egale, iar semidreapta OD este bisectoarea unghiului AOB. Măsura unghiului COD este egală cu:



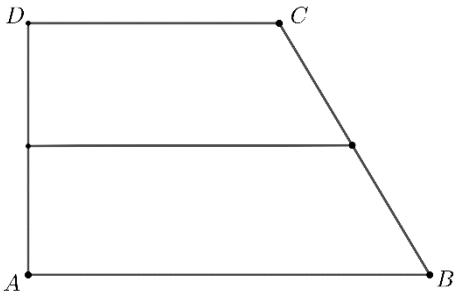
a) 60^o
b) 90^o
c) 120^o
d) 180^o

5p **3.** În figura alăturată este reprezentat triunghiul isoscel ABC cu baza BC. Punctul D este mijlocul segmentului BC, $AD=3\text{cm}$ și $BD=4\text{cm}$. Aria triunghiului ABC este egală cu:



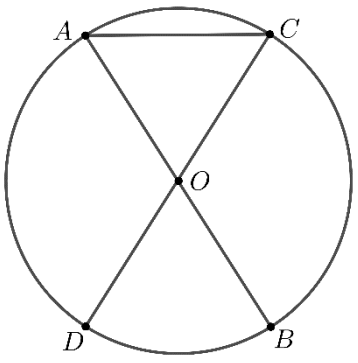
a) 6cm^2
b) 12cm^2
c) 24cm^2
d) 30cm^2

5p **4.** În figura alăturată este reprezentat un trapez dreptunghic $ABCD$ cu $AD\perp AB$, $AB\|CD$, $AB=160\text{cm}$ și $CD=100\text{cm}$. Linia mijlocie a trapezului are lungimea egală cu:



a) 100cm
b) 130cm
c) 160cm
d) 260cm

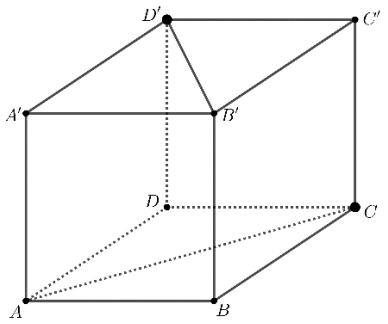
5p **5.** În figura alăturată AB și CD sunt diametre în cercul de centru O, măsura arcului mic AC este de $60°$, iar lungimea coardei AC este egală cu 6cm. Aria cercului de centru O și rază OA este egală cu:



a) $6\pi\text{cm}^2$
b) $16\pi\text{cm}^2$
c) $18\pi\text{cm}^2$
d) $36\pi\text{cm}^2$

5p **6.** În figura alăturată este reprezentat un cub $ABCDA'B'C'D'$. Măsura unghiului dreptelor $B'D'$ și AC este egală cu:

a) 30°
b) 45°
c) 60°
d) 90°



SUBIECTUL al III-lea

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

5p **1.** Dublul unui număr întreg n este cu 6 mai mare decât jumătatea acestui număr.

(2p) a) Este posibil ca n să fie egal cu 8 ? Justifică răspunsul dat.

(3p) b) Determină numărul natural m al cărui pătrat este n.

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

(3p) a) Arată că $E(\sqrt{3}-1)=3$.

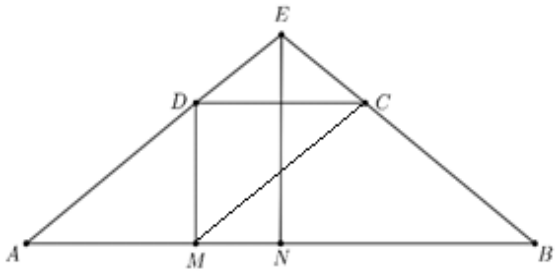
(2p) b) Demonstrează că $E(-1)\cdot E(0)\cdot E(1)\cdot E(2)\cdot ...\cdot E(2021)=0$.

5p **3.** Se consideră funcţia $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x-3$.

(2p) a) Arată că punctul $A\left(\sqrt{3}+\frac{3}{2},\sqrt{3}-\frac{3}{2}\right)$ aparține reprezentării geometrice a graficului funcției f în sistemul de coordonate xOy.

(3p) b) Demonstrează că dreapta ce trece prin originea sistemului de coordonate xOy și prin mijlocul segmentului cu capetele în punctele de intersecție ale reprezentării geometrice a graficului funcției f cu axele de coordonate este perpendiculară pe acest segment.

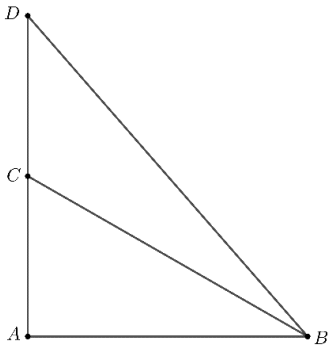
5p **4.** În figura alăturată este reprezentat trapezul isoscel $ABCD$ cu $AB \| CD$, $AB = 24\text{cm}$, $CD = 8\text{cm}$ şi $AD = 10\text{cm}$. Dreptele AD și BC se intersectează în punctul E, iar punctele M și N sunt situate pe dreapta AB astfel încât $DM \perp AB$ și $EN \perp AB$.



(2p) a) Arată că segmentul EN este de lungime 9cm.

(3p) b) Știind că G este punctul de intersecție a dreptelor EN și MC, demonstrează că G este centrul de greutate al triunghiului ABE.

5p **5.** În figura alăturată este reprezentat triunghiul ABC, dreptunghic în A, în care măsura unghiului B este de $30°$ și $AC=12\text{cm}$. Punctul D este simetricul punctului A față de punctul C.

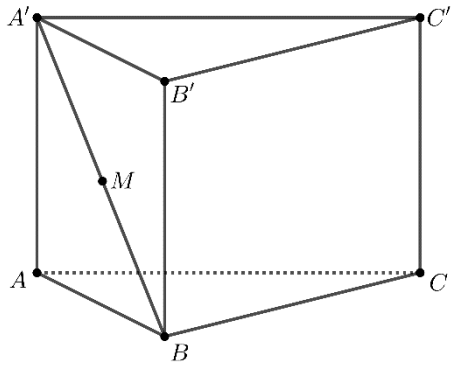


(**2p) a)** Arată că aria triunghiului ABC este egală cu $72\sqrt{3}\text{cm}^2$.

3p) b) Calculează distanța de la punctul D la dreapta BC.

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

(2p) a) Arată că suma lungimilor tuturor muchiilor prismei date este egală cu $36\left(2+\sqrt{3}\right)\text{cm}$.



(3p) b) Determină sinusul unghiului dintre planele (MBC) și $(MB'C')$.

