Test 4

Model

EVALUAREA NAŢIONALĂ PENTRU ABSOLVENŢII CLASEI a VIII-a

Anul şcolar 2020 – 2021

Matematică

Model propus de
prof.Stoica Iulia

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

SUBIECTUL I

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

5p **1.** Suma divizorilor pari ai numărului 18 este egală cu:

a) 18
b) 20
c) 24
d) 26

5p **2.** Dacă $A = 1 - 2 + 3 - 4 + 5$ şi $B = 2021^0 + 1^{2021}$ atunci $\frac{A}{B}$ este egal cu:

a) $\frac{3}{2}$

b) $\frac{3}{1}$

c) $\frac{15}{2}$

d) $-\frac{1}{2}$

5p **3.** Dacă $x - \frac{2}{3} - \frac{2}{14} : \frac{12}{7} = 0$ atunci x este egal cu:

a) $-\frac{3}{12}$

b) $\frac{3}{12}$

c) $\frac{3}{4}$

d) $\frac{3}{15}$

5p

4. Profitul înregistrat de o firmă în perioada 2016 – 2020 este redat în tabelul de mai jos:

An	2016	2017	2018	2019	2020
Profit	60 000	80 000	100 000	60 000	40 000

Raportul procentual dintre cel mai mic profit și cel mai mare este :

a) 20%

b) 40%

c) 60%

d) 80%

5p

5. Probabilitatea ca alegând un element al mulțimii $\{0,1,2,3\}$ acesta să verifice inegaliatea $n^2 < 8$ este:

a) $\frac{1}{4}$

b) $\frac{7}{4}$

c) $\frac{3}{4}$

d) 1

5p

6. Dacă $\frac{a}{3} = \frac{4}{b}$, atunci 10ab = 70 este o propoziție cu valoare de adevăr:

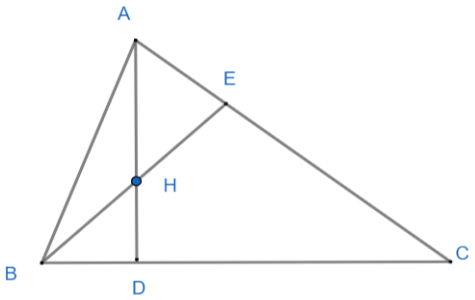
a) adevărat
b) fals

SUBIECTUL al II- lea

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

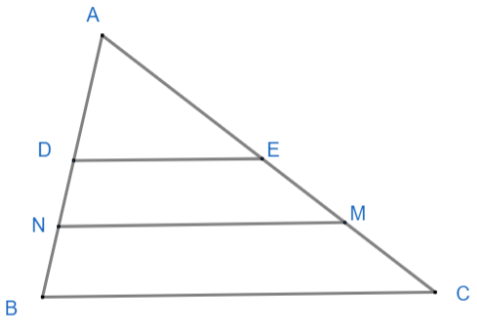
5p **1.** În figura alăturată, H este ortocentrul triunghiului ABC. Dacă $m(\measuredangle DAC) = 38^0$ atunci $m(\measuredangle ACB)$ este egală cu :

a) 38^0
b) 52^0
c) 152^0
d) 76^0



5p **2.** În tringhiul ABC , DE este linie mijlocie.
Dacă DN = NB, EM = MC și BC = 26cm, atunci MN este egală cu:

a) 26cm
b) 6,5 cm
c) 19,5 cm
d) 39 cm



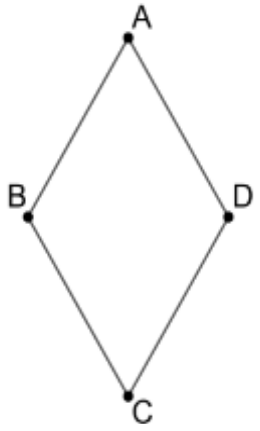
5p **3.** În dreptunghiul ABCD, lungimea AB = 16cm,

e) iar BC = $\frac{5}{8}$ din AB. Perimetrul dreptunghiului este:

a) 26cm
b) 52cm
c) 90 cm
d) 160cm

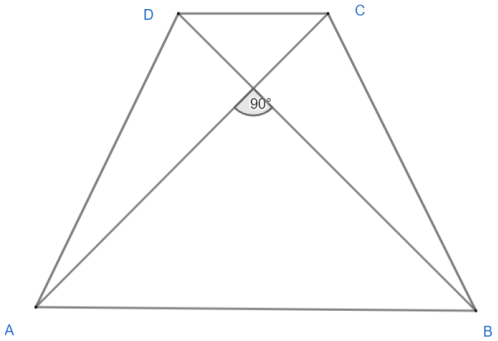
5p **4.** Se consideră rombul ABCD în AB = 10cm și $m(\measuredangle ABC) = 120^0$. Diagonala BD este egală cu:

a) 10cm
b) $10\sqrt{3}$ cm
c) $5\sqrt{3}$ cm
d) 30 cm



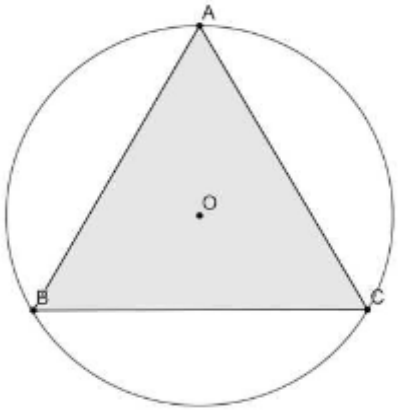
5p **5.**În trapezul isoscel cu diagonalele perpendiculare și bazele de 10cm și 16cm, aria este egală cu:

a) 169cm^2
b) 260cm^2
c) 160cm^2
d) 130cm^2



5p **6.** Un triunghi echilateral este înscris într-un cerc de rază $6\sqrt{3}$
Înălțimea triunghiului triunghiului este:

a) $18\sqrt{3}$ cm
b) 18 cm
c) $12\sqrt{3}$ cm
d) $9\sqrt{3}$ cm



SUBIECTUL AL III-lea
***Scrieţi rezolvările complete.*(30 de puncte)**

5p **1.** Un sponsor dorește să distribuie jucării preșcolarilor de la grădiniță. Dacă ar da fiecărui copil câte 3 jucării ar rămâne 2 jucării nedistribuite, iar dacă ar da fiecărui copil câte 4 jucării ar rămâne 3 jucării nedistribuite

(2p) a) Verificați dacă sponsorul poate avea 107 jucării.

(3p) b) Aflați câte jucării poate avea sponsorul, știind că nu are mai mult de 350 de jucării dar nici mai puțin de 300.

5p **2.** Se consideră funcţia $f: \mathbb{R} \to \mathbb{R}$, şi f (x) = 3x – 3.

(3p) **a)** Realizați graficul funcției

(2p) **b)** Determinați punctul situat pe graficul funcției care are abscisa egală cu ordonata.

5p **3.**Fie expresia, $E(x) = (x-3)^2 + (x+1)^2 - 2(x+3)(x-1),\ x \epsilon R$

(2p) **a)** Arătați că $(x+3)(x-1) = x^2 + 2x - 3$.

(3p) **b)**Determinați soluțiile ecuației $E(x) = 0$, unde $x \epsilon R$

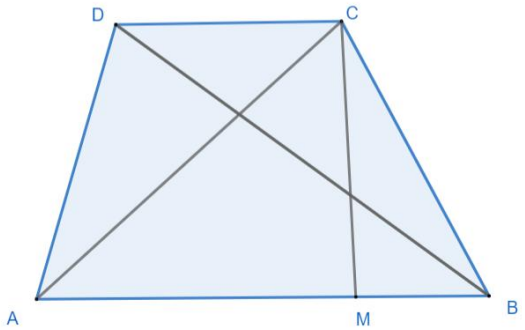
5p **4.** O terasă în formă de dreptunghi are perimetrul de 28m, iar dimensiunile sale(în metri) sunt direct proporționale cu numerele 2 și 5.

(3p) **a)** Aflați dimensiunile terasei (lungimea și lățimea)

(2p) **(b)** Terasa este placată cu plăci de gresie în formă de pătrat cu latura de 40cm. Știind că într-o cutie de gresie se găsesc 25 de plăci, stabiliți dacă sunt suficiente 10 cutii.

5p **5.** Un teren agricol are forma unui trapez isoscel cu bazele AB și CD, CM ⊥ AB, AC⊥BD, AB = 18dam, CM = 100m. Suprafața terenului este împărțită în două parcele ADCM și BCM.

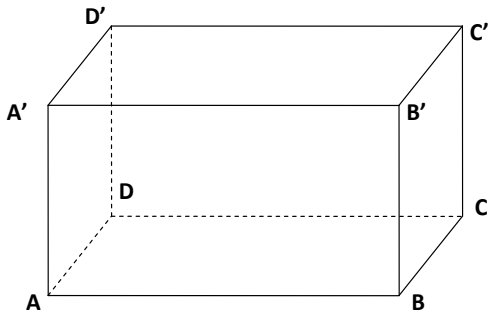
(2p) **a)** Calculați suprafața terenului.



(3p) b) Calculați ce pe procent reprezintă aria triunghiului BMC din aria trapezului.

6. În figura alăturată este reprezentată schematic lada de zestre a bunicii în formă de paralelelipiped dreptunghic, cu AB = 80cm, BC = 50cm și AA' = 60cm. Interiorul lăzii este căptușit cu catifea.

(2p) a) Arătați că pentru a căptuși interiorul lăzii cu cu catifea sunt suficienți 2,5m^2 de catifea



(3p) b) Aflați cosinusul unghiului format de dreptele BD' și AD

EVALUAREA NAŢIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a
Anul şcolar 2020 - 2021
Matematică
Model

BAREM DE EVALUARE ŞI DE NOTARE

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

SUBIECTUL I și SUBIECTUL al II-lea

- **Se punctează doar rezultatul, astfel: pentru fiecare răspuns se acordă fie cinci puncte, fie zero 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 pot acorda punctaje intermediare pentru rezolvări parţiale, în limitele punctajului indicat în barem.**

SUBIECTUL I **(30 de puncte)**

1.	**d)**	**5p**
2.	**a)**	**5p**
3.	**c)**	**5p**
4.	**b)**	**5p**
5.	**c)**	**5p**
6.	**b)**	**5p**

SUBIECTUL al II-lea **(30 de puncte)**

1.	**b)**	**5p**
2.	**c)**	**5p**
3.	**b)**	**5p**
4.	**a)**	**5p**
5.	**a)**	**5p**
6.	**d)**	**5p**

SUBIECTUL al III-lea **(30 de puncte)**

1.	**a)** 107 : 3 = 35 rest 2 107 : 4 = 26 rest 3, deci sponsorul poate avea 107 jucării	**1p** **1p**
	b) $x = 3q_1 + 2$, $x = 4q_2 + 3$ $x + 1 = 12k$ cuprins între 300 și 350 $x + 1 \epsilon \{312, 324, 336, 348\}$; $x \epsilon \{311, 323, 335, 347\}$	**1p** **1p** **1p**

2.	**a)** Calculăm două valori pentru x şi obţinem două puncte de coordonate $A(x_1, f(x_1))$ și $B(x_2, f(x_2))$ Trasăm graficul funcţiei care trece prin cele două puncte.	**2p** **1p**
	b) $A(x,y) \epsilon G_f \Leftrightarrow f(x) = y \Leftrightarrow 3x - 3 = x$ $x = \frac{2}{3} \Leftrightarrow A\left(\frac{3}{2}, \frac{3}{2}\right)$	**1p** **1p**
3.	**a)** $(x+3)(x-1) = x^2 - x + 3x - 3$ $x^2 - x + 3x - 3 = x^2 + 2x - 3$	**1p** **1p**
	b) $E(x) = -8x + 16$ $x = 2$	**2p** **1p**
4.	**a)** $\frac{l}{L} = \frac{2}{5} \Leftrightarrow \frac{l+L}{L} = \frac{7}{5}$ $l + L = 14m \Leftrightarrow L = 10m$ *și* $l = 4m$	**1p** **2p**
	b) $A_{terasa} : A_{placă} = 400000cm^2 : 1600cm^2 = 250$ plăci 250 : 25 = 10 cutii, suficient	**1p** **1p**
5.	**a)** ABCD trapez ortodiagonal $\Leftrightarrow h = \frac{B+b}{2} \Leftrightarrow CD = 20m$ $A_{trapez} = 10000m^2$	**1p** **1p**
	b) $A_{BMC} = 4000m^2$ $\frac{4000}{10000} = 40\%$	**2p** **1p**
6.	**a)** $A_t = 2(L \cdot l + L \cdot h + l \cdot h) = 23\,600cm^2$. $23\,600cm^2 = 2{,}36m^2 < 2{,}5m^2$	**1p** **1p**
	c) Dreptele D′Bși AD sunt necoplanare, $AD \parallel BC$, $D'B \cap BC = \{B\} \Leftrightarrow \measuredangle D'BC$ Triunghiul D′BC este dreptunghic în C $\Leftrightarrow D'B = 50\sqrt{5}$ cm $\cos D'BC = \frac{\sqrt{5}}{5}$	**1p** **1p** **1p**