

**TESTE
DE
MATEMATICĂ**

**EVALUAREA NAȚIONALĂ
NOUL FORMAT**



EDITURA CARMINIS
educational

TESTUL 1	3
TESTUL 2	9
TESTUL 3	15
TESTUL 4	21
TESTUL 5	27
TESTUL 6	33
TESTUL 7	39
TESTUL 8	45
TESTUL 9	51
TESTUL 10	57
TESTUL 11	63
TESTUL 12	69
TESTUL 13	75
TESTUL 14	81
TESTUL 15	87
TESTUL 16	93
TESTUL 17	99
TESTUL 18	105
TESTUL 19	111
TESTUL 20	117
TESTUL 21	123
TESTUL 22	129
TESTUL 23	135
TESTUL 24	141
TESTUL 25	147
TESTUL 26	153
TESTUL 27	159
TESTUL 28	165
TESTUL 29	171
TESTUL 30	177
TESTUL 31	183

TESTUL 32	189
TESTUL 33	195
TESTUL 34	201
TESTUL 35	207
TESTUL 36	213
TESTUL 37	219
TESTUL 38	225
TESTUL 39	231
TESTUL 40	237
INDICAȚII ȘI RĂSPUNSURI	243
TESTUL 1	243
TESTUL 2	244
TESTUL 3	245
TESTUL 4	245
TESTUL 5	246
TESTUL 6	248
TESTUL 7	248
TESTUL 8	249
TESTUL 9	250
TESTUL 10	250
TESTUL 11	251
TESTUL 12	252
TESTUL 13	252
TESTUL 14	253
TESTUL 15	254
TESTUL 16	254
TESTUL 17	256
TESTUL 18	257
TESTUL 19	258
TESTUL 20	259
TESTUL 21	260
TESTUL 22	261
TESTUL 23	261

TESTUL 24	262
TESTUL 25	263
TESTUL 26	263
TESTUL 27	264
TESTUL 28	264
TESTUL 29	265
TESTUL 30	266
TESTUL 31	267
TESTUL 32	268
TESTUL 33	270
TESTUL 34	271
TESTUL 35	272
TESTUL 36	273
TESTUL 37	274
TESTUL 38	275
TESTUL 39	276
TESTUL 40	276
Programa pentru Evaluarea Națională pentru absolenții clasei a VIII-a	278

Încercuiște litera corespunzătoare răspunsului corect. (30 de puncte)

- 5p** 1. Cel mai mare divizor comun al numerelor $a = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 5 \cdot 11$, $b = 2^3 \cdot 3 \cdot 11$, $c = 2^2 \cdot 3 \cdot 7 \cdot 11$ este:

a) $z \cdot 5 \cdot 11$	b) $z \cdot 5 \cdot 11$	c) $z \cdot 5 \cdot 11$	d) $z \cdot 5 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 11$

- 5p** 2. Ultima cifră a lui a^4 , $a \in \mathbb{N}$, poate fi oricare dintre cifrele:

- a) 0, 1, 4, 5, 6 b) 0, 1, 4, 5, 6, 9 c) 0, 5, 6, 9 d) 0, 1, 5, 6

- 5p** 3. Ana, Maria și Dan sunt frați. Produsul dintre vîrstă lui Dan și a Mariei este 270, dintre vîrstele Mariei și Anei este 60, iar dintre vîrstă lui Dan și a Anei este 72. Ordinea crescătoare a vîrstelor celor trei frați este:

- a) Dan-Maria-Ana
 - b) Maria-Ana-Dan
 - c) Ana-Dan-Maria
 - d) Ana-Maria-Dan

- 5p** 4. Într-o clasă sunt 25 de elevi care au obținut la un **test notele**: 2 elevi au luat nota 4, 3 elevi au luat nota 6, 3 elevi au luat 7, **8** elevi au luat nota 8, 7 elevi au luat nota 9 și 2 elevi au luat nota 10. Media aritmetică a notelor obținute la acest test a fost:

- a) 7,70 b) 7,76 c) 7,85 d) 7,90

- 5p** 5. 4 kg de mere și 5 kg de pere au costat 55 de lei, iar 7 kg de pere și 6 kg de mere au costat 79 de lei. Pentru 1 kg de mere și 1 kg de pere s-au plătit:
a) 24 de lei b) 20 de lei c) 15 lei d) 12 lei

6. Media geometrică a numerelor $a = 2\sqrt{5} - 3\sqrt{2}$ și $b = 2\sqrt{5} + 3\sqrt{2}$ este:

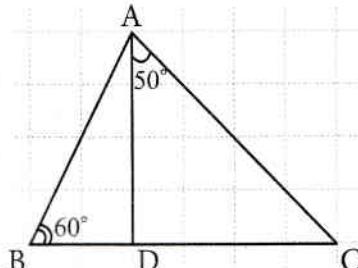
a) $4\sqrt{5}$ b) $6\sqrt{2}$ c) $2\sqrt{10}$ d) $\sqrt{2}$

SUBIECTUL al II-lea

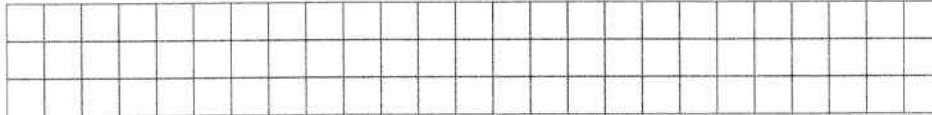
Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

(30 de puncte)

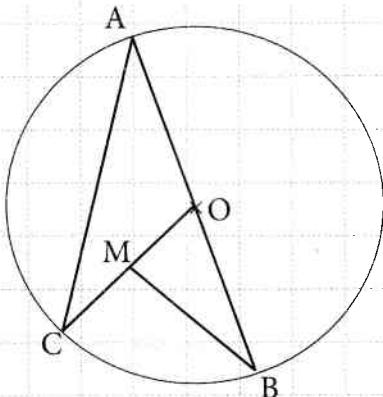
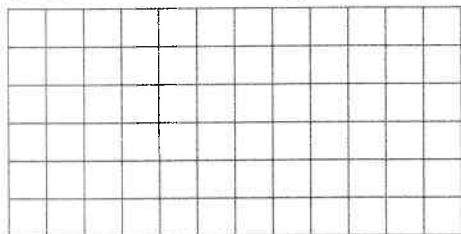
- 5p** 1. În figura alăturată, $AD \perp BC$, $\widehat{ABC} = 60^\circ$ și $\widehat{DAC} = 50^\circ$. Raportul dintre măsurile unghiurilor BAC și BCA este:



- 5p 2. Cel mai mare număr de drepte determinate de 6 puncte distințte este:
a) 6 b) 12 c) 15 d) 18



- 5p** 3. În cercul alăturat punctele A și B sunt diametral opuse, $BM \perp OC$ și M este mijlocul segmentului OC. Calculând măsura unghiului CAB, găsim:



5p

1. Elevii unei clase vor să cumpere un tablou. Dacă fiecare ar da câte 15 lei, atunci ar mai trebui 100 de lei, iar dacă fiecare ar da câte 20 de lei, le-ar rămâne 25 de lei.

(3p) a) Câți lei costă tabloul?

(2p) b) Câți lei trebuie să dea fiecare pentru a strânge exact suma necesară cumpărării tabloului?

5p

2. Fie $E(x) = \left(\frac{2x-3}{x-2} - \frac{x+1}{x+2} - \frac{x^2}{x^2-4} \right) \cdot \frac{x^2+5x+6}{2x+2}$, $x \in \mathbb{R} \setminus \{-2, -1, 2\}$.

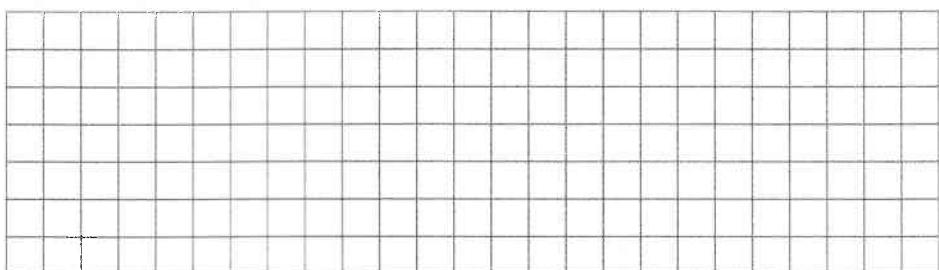
(2p) a) Arată că $x^2 + 5x + 6 = (x + 2)(x + 3)$.

(3p) b) Demonstrează că $E(x) = \frac{x+3}{x+1}$, $\forall x \in \mathbb{R} \setminus \{-2, -1, 2\}$.

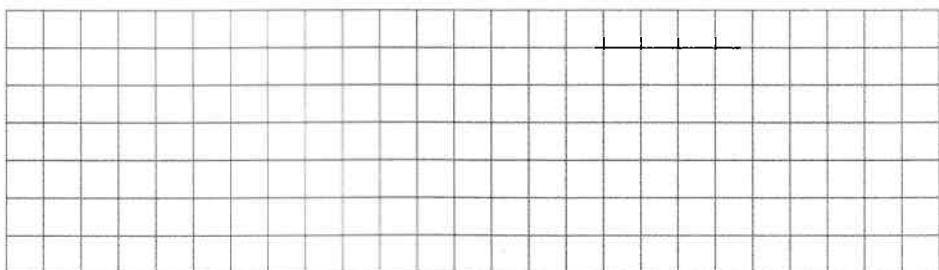
5p

3. Fie funcția $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = -x + 3$.

Re (2p) a) Reprezintă graficul funcției.



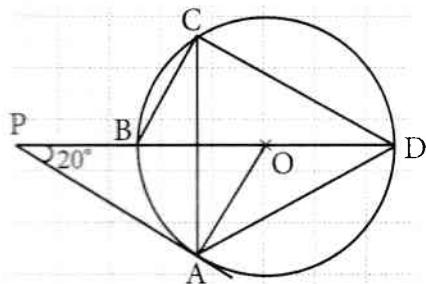
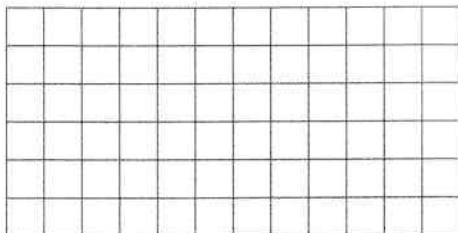
(3p) b) Află distanța de la $M(1, 0)$ la reprezentarea graficului funcției.



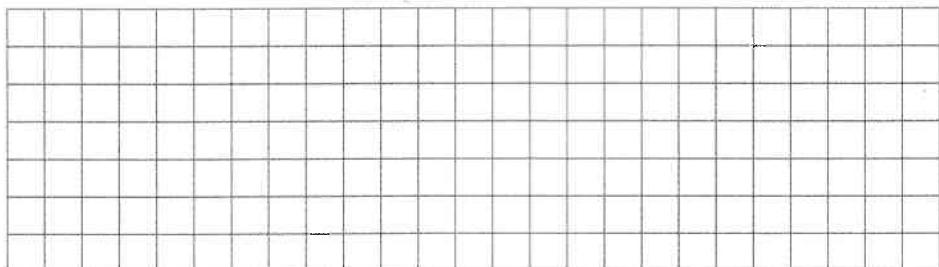
5p

4. Din punctul P , exterior cercului de centru O și rază R , se construiesc tangenta PA și secanta PO , care intersectează cercul în punctele B și D , $\widehat{APD} = 20^\circ$. Construim $BC \parallel AO$, $C \in \mathcal{C}(O, R)$.

(2p) a) Calculează măsura unghiului CAD .

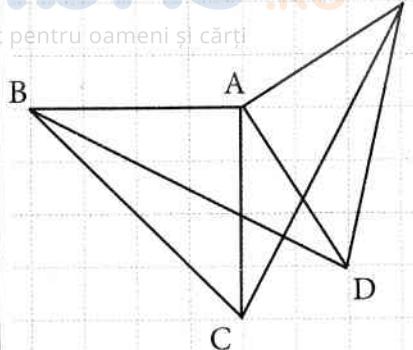


(3p) b) Arată că AO este bisectoarea unghiului CAD și $AP \parallel CD$.

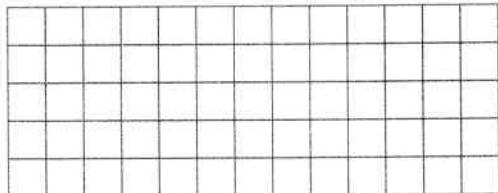


5p

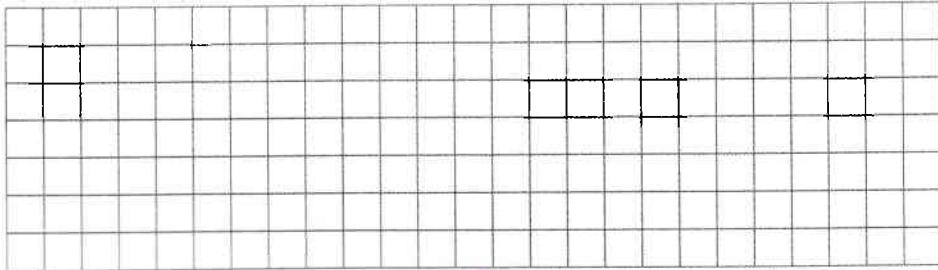
Respect pentru oameni și cărti



- E
5. În figura alăturată, triunghiurile ABC și ADE sunt dreptunghic isoscele.
- (2p) a) Arată că $BD \equiv CE$.

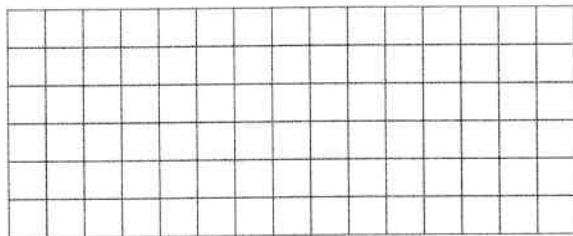


- (3p) b) Demonstrează că $CE \perp BD$.

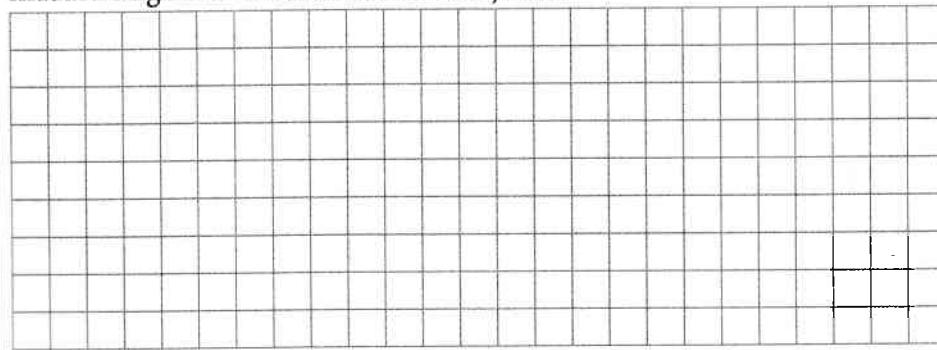
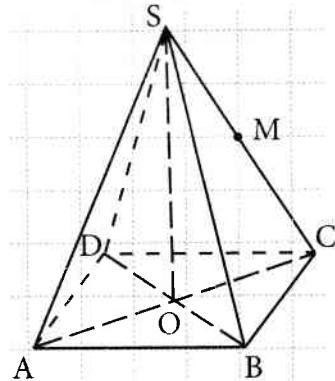


- 5p 6. Se dă piramida patrulateră regulată SABCD cu $AB = 12\text{ cm}$ și înălțimea SO = 8 cm.

- (2p) a) Calculează distanța de la O la (SBC).



- (3p) b) Fie M mijlocul muchiei SC. Află măsura unghiului determinat de AM și BD.



Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect. (30 de puncte)

5p	<p>1. Cel mai mic multiplu comun al numerelor $a = 2^2 \cdot 5^2 \cdot 7$, $b = 2^3 \cdot 5 \cdot 7^2$, $c = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 5^2 \cdot 7$ este:</p> <p>a) $2^3 \cdot 3^2 \cdot 5^2 \cdot 7^2$ b) $2^3 \cdot 5^2 \cdot 7^2$ c) $2^3 \cdot 3^2 \cdot 5^2 \cdot 7$ d) $2^3 \cdot 3 \cdot 5^2 \cdot 7$</p>
5p	<p>2. Dacă $a + b = 420$ și $\frac{a}{b} = \frac{4}{3}$, atunci media geometrică a lui a și b este:</p> <p>a) 120 b) 210 c) $120\sqrt{3}$ d) $60\sqrt{6}$</p>
5p	<p>3. Într-o clasă sunt 25 de elevi. 15 elevi joacă handbal, 11 elevi joacă fotbal și 5 elevi nu practică niciun sport. Câți elevi joacă și handbal și fotbal?</p> <p>a) 6 b) 5 c) 1 d) 8</p>
5p	<p>4. Un obiect costă 120 de lei. Prețul său se mărește cu 10%, apoi, după un timp, se majorează cu 15%. Prețul final al obiectului va fi:</p> <p>a) 132 lei b) 128 lei c) 151,8 lei d) 139,8 lei</p>
5p	<p>5. Multimea de soluții reale ale inecuației $\frac{3x - 2}{5} \leq 2$ este:</p> <p>a) $(-\infty, 4)$ b) $[4, \infty)$ c) $(4, \infty)$ d) $(-\infty, 4]$</p>

6. Cardinalul mulțimii $A = \{x \mid x \in \mathbb{N}, x \leq 1001, x : 13\}$ este:

- a) 77 b) 78 c) 76 d) 79

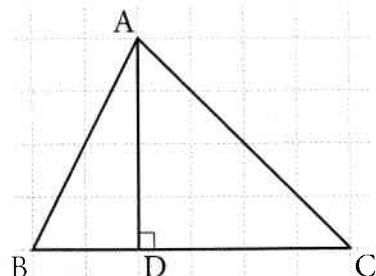
SUBIECTUL al II-lea

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

(30 de puncte)

5p 1. În triunghiul ABC, $\widehat{A} = 90^\circ$, $AD \perp BC$,
 $D \in BC$, $AD = 12\text{ cm}$ și $BD = 9\text{ cm}$.
 Calculând lungimea segmentului BC , găsim:

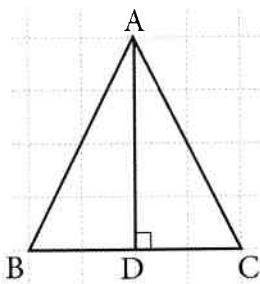
- a) 16 cm c) 25 cm
 b) 15 cm d) 20 cm



5p 2. În triunghiul ABC avem $AB = AC = 25$ cm, $AD \perp BC$, $AD = 24$ cm.

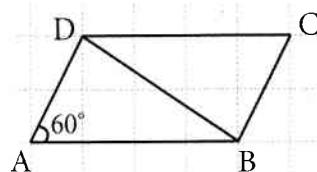
Calculând $\sin(\widehat{BAC})$, găsim:

- a) $\frac{24}{25}$ b) $\frac{14}{25}$ c) $\frac{168}{625}$ d) $\frac{336}{625}$



5p 3. În figura de mai jos, ABCD este un paralelogram cu $\widehat{DAB} = 60^\circ$, $AB = 24\text{ cm}$ și $AD = 12\text{ cm}$. Calculând BD, găsim:

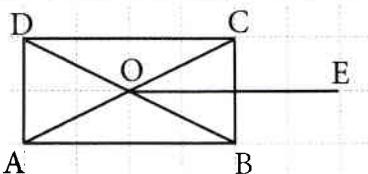
- a) 12 cm b) $12\sqrt{3}$ cm c) 24 cm d) 18 cm



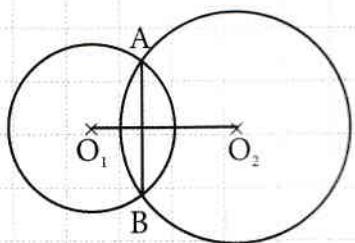
5p

4. Se dă dreptunghiul ABCD și $AC \cap BD = \{O\}$. Simetricul lui O față de BC este E, $AB = 16$ cm și $AC = 20$ cm. Calculând aria patrulaterului DBEC, găsim:

- a) 108 cm^2 b) 96 cm^2 c) 144 cm^2 d) 192 cm^2



5p



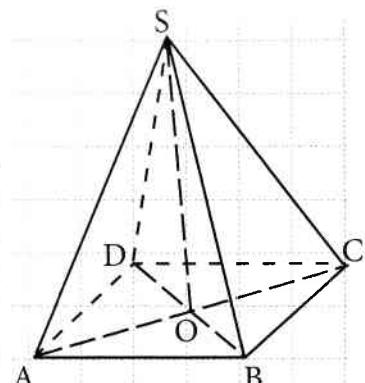
5. Cele două cercuri din figura alăturată au razele $O_1A = 13$ cm, $O_2A = 15$ cm și coarda $AB = 24$ cm. Calculând distanța dintre centrele celor două cercuri, găsim:

- a) 28 cm c) $\sqrt{394}$ cm
b) 14 cm d) 12 cm

5p

6. O piramidă patrulateră regulată SABCD cu muchia bazei $AB = 30$ cm și înălțimea SO de 40 cm este plină cu apă. Calculând volumul apei, obținem:

- a) 12ℓ b) 120ℓ c) $1,2 \ell$ d) 1200ℓ



SUBIECTUL al III-lea

Scrie rezolvările complete.

5p 1. Numerele a și b sunt direct proporționale cu 2 și 3, iar $9a = 4c$.

(2p) a) Demonstrează că $3b = 2c$.

(3p) b) Dacă $a + b + c = 380$, află numerele a, b, c .

5p 2. Se dă expresia $E(x) = \left(\frac{x-1}{2x+1} - \frac{x+1}{2x-1} - \frac{9}{1-4x^2} \right) \cdot \frac{2x+1}{3-2x}$,

$$x \in \mathbb{R} \setminus \left\{-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, \frac{3}{2}\right\}.$$

(3p) a) Arată că $E(x) = \frac{3}{2x-1}$, $\forall x \in \mathbb{R} \setminus \left\{-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, \frac{3}{2}\right\}$.

(2p) b) Rezolvă inecuația $E(x) > 0$.