PRETESTAREA EXAMENULUI DE CAPACITATE 2003
PROBĂ SCRISĂ LA MATEMATICĂ

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

Partea I (45p) Pe foaia de examen se trec numai rezultatele.

5p **1.** Rezultatul calculului 918 : 9 este egal cu ...

5p **2.** Numărul care este mai mic cu 17 decât 93 este egal cu ...

5p **3.** Media aritmetică a numerelor 27 şi 23 este egală cu ...

5p **4.** Dintre numerele $x = 99000$ şi $y = 98999$ mai mare este numărul ...

5. Un obiect care costă 120 000 lei s-a ieftinit cu 20%.

3p **a)** Obiectul s-a ieftinit cu ... lei.

2p **b)** După ieftinire obiectul costă ... lei.

5p **6.** ABCD este dreptunghi de dimensiuni AB = 5 cm şi BC = 8 cm. Aria triunghiului ABC este egală cu ... cm^2.

7. În *figura 2* triunghiul ABC este echilateral de latură 12 cm, iar triunghiul BCD este dreptunghic isoscel.

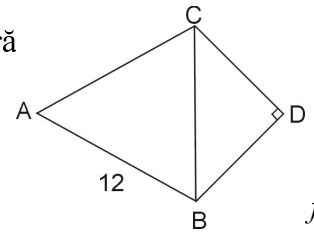

figura 1

3p **a)** Lungimea segmentului BD este egală cu ... cm.

2p **b)** Perimetrul patrulaterului ABDC este egal cu ... cm.

5p **8.** Pentru a vopsi o faţă a unui cub este necesar 1kg de vopsea. Pentru a vopsi întreg cubul este nevoie de ... kg de vopsea.

9. În *figura 2*, ABCMNP este o prismă triunghiulară regulată în care AB = *a* cm şi MB = 2*a* cm, unde *a* este un număr natural nenul.

Asociaţi fiecare literă din coloana **A** cu cifra din coloana **B** corespunzătoare măsurii unghiului specificat în coloana **A**.

Scrieţi pe foaia de examen toate asocierile care exprimă enunţuri matematice adevărate.

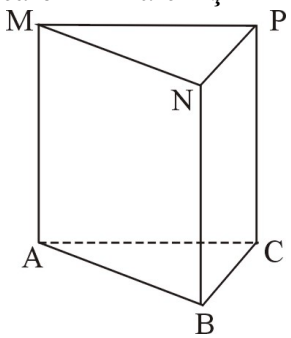

figura 2

	A	**B**
2p	**a.** măsura unghiului MAB este egală cu	**1.** 30°
2p	**b.** măsura unghiului AMB este egală cu	**2.** 45°
1p	**c.** măsura unghiului PBC este egală cu	**3.** 60°
		4. 90°

http://eboru.ro/matematica

Partea a II-a (45p) Pe foaia de examen se trec rezultatele complete.

1. Într-un coş avem mere. Numărul lor este mai mare decât 10 şi mai mic decât 90. Dacă numărăm toate merele din coş 2 câte 2, sau 3 câte 3, sau 4 câte 4, de fiecare dată rămâne un măr.

3p **a)** Calculați cel mai mic multiplu comun al numerelor 2, 3 şi 4.

5p **b)** Câte mere sunt în coş ?

2p **c)** Dacă, în plus, numărăm toate merele din coş 5 câte 5 rămân 3 mere. Câte mere sunt în coş de data aceasta ?

5p **2. a)** Arătați că numărul $\sqrt{\frac{55}{0,0(02)}}$ este natural.

5p **b)** Arătați că numărul $\sqrt{4^k \cdot 49 + 2^{2k+3} \cdot 11 - 2^{2k-1} \cdot 176}$ este natural, oricare ar fi k natural.

5p **c)** Arătați că raportul $\frac{x^4 - 5x^2 + 4}{x^3 - 2x^2 - x + 2}$ reprezintă un număr natural, oricare ar fi x natural mai mare decât 2.

3. În figura alăturată A, B, C, D sunt patru puncte necoplanare astfel încât BC = CD = DB = $\sqrt{3}$ cm şi AB = AC = AD = x cm, unde x este un număr real pozitiv. Suma ariilor celor patru triunghiuri formate cu punctele A, B, C, D este egală cu $\frac{15\sqrt{3}}{4}$ cm^2 şi M este mijlocul muchiei BC.

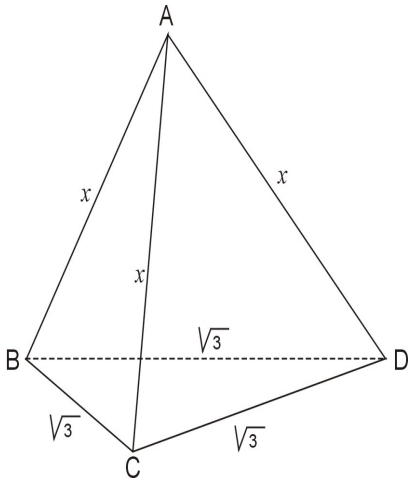

figura 3

4p **a)** Pe foaia de examen completați desenul din *figura 3* cu segmentul AM.

3p **b)** Calculați aria triunghiului BCD.

4p **c)** Arătați că aria triunghiului ABC este egală cu $\sqrt{3}$ cm^2.

3p **d)** Calculați lungimea segmentului AM.

2p **e)** Calculați valoarea lui x.

4p **f)** Calculați distanța de la M la planul (ACD).

http://eprofu.ro/matematica

PRETESTAREA EXAMENULUI DE CAPACITATE 2003
BAREM DE CORECTARE ŞI NOTARE

MATEMATICĂ

Partea I

- **Se punctează doar rezultatul, astfel: pentru fiecare răspuns se acordă fie punctajul maxim prevăzut în dreptul fiecărei cerințe, fie 0 puncte.**
- **Nu se acordă punctaje intermediare.**

Nr. itemului	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Rezultate	102	76	25	x	a) 24000 b) 96000	20	a) $6\sqrt{2}$ b) $24+12\sqrt{2}$	6	***(a.,4.), (b.,1.), (c.,3.).***

Partea a-II-a

- **Pentru orice soluție corectă, chiar dacă este diferită de cea din barem, se acordă punctajul maxim corespunzător.**
- **Nu se acordă fracțiuni de punct, dar se pot acorda punctaje intermediare pentru rezolvări parțiale, în limitele punctajului indicat în barem.**

1. a)	$[2;3;4]=12$	**3p**
b)	Fie x numărul merelor. $x-1\in\{12;24;36;48;60;72;84\}$	**3p**
	$x\in\{13;25;37;49;61;73;85\}$	**2p**
c)	$x\in\{13;73\}$	**2p**
2. a)	$0,0(02)=\frac{2}{990}$	**2p**
	Finalizare	**3p**
b)	2^{2k} sau 4^k factor comun	**2p**
	Calculul corect al parantezei	**2p**
	Finalizare: $7\cdot 2^k\in\mathbf{N}$.	**1p**
c)	Descompunerea numărătorului	**2p**
	Descompunerea numitorului	**2p**
	Finalizare: $x+2\in\mathbf{N}$, $\forall x\in\mathbf{N}$, $x>2$.	**1p**

http://eprofu.ro/matematica

3. a)	Transcrierea *figurii 3* pe foaia de examen	**2p**
	Completarea desenului cu AM	**2p**
b)	Formula ariei triunghiului (scrisă explicit sau folosită corect)	**1p**
	Finalizare: $\frac{3\sqrt{3}}{4}\text{cm}^2$	**2p**
c)	$3 \cdot A_{ABC} + A_{BCD} = \frac{15\sqrt{3}}{4}$	**2p**
	$A_{ABC} = \sqrt{3}\ \text{cm}^2$	**2p**
d)	$A_{ABC} = \frac{AM \cdot BC}{2}$	**1p**
	$AM = 2$ cm	**2p**
e)	$x^2 = AM^2 + MC^2$	**1p**
	$x = \frac{\sqrt{19}}{2}$ cm	**1p**
f)	Justificarea modului în care se calculează distanța	**2p**
	Calculul distanței $= \frac{3\sqrt{15}}{16}$cm	**2p**

- **Total 100 de puncte din care 10 sunt din oficiu.**
- **Nota finală se calculează prin împărțirea punctajului obținut la 10.**

http://edu.ro/matematica