



# PILOTAREA CORECTĂRII DIGITALIZATE ÎN CADRUL EN\_VIII, 2022

JUDEȚUL SELECTAT PENTRU CORECTAREA DIGITALIZATĂ ÎN CADRUL EN\_VIII, 2022:

**DÂMBOVIȚA**

LUCRĂRI EVALUATE: 3676

PROFESORI EVALUATORI: 79

## Subiectul I

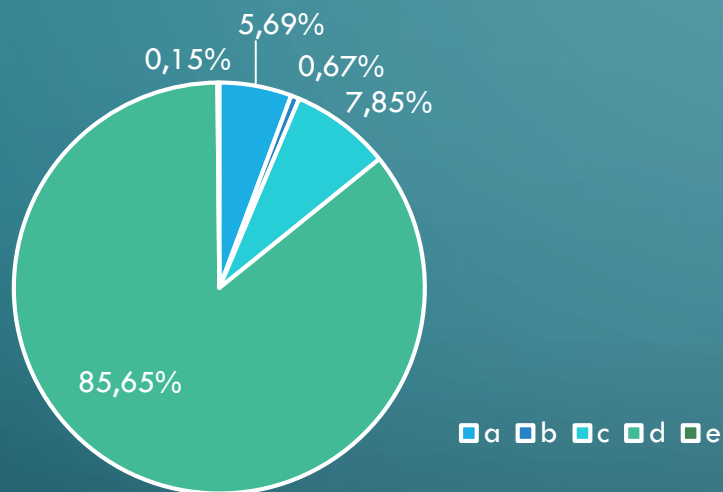
5p 1. Rezultatul calculului  $10+10:10$  este egal cu:

- a) 2
- b) 9
- c) 10
- d) 11

Subiectul I, Item 1

Distribuție procentuală a variantelor de răspuns(a,b,c,d)/non-răspuns(n)

Varianta corectă: d



SI - 1				
0p/5p				
0p	0p	0p	5p	0p
a	b	c	d	n
419	49	578	6309	11
5.69%	0.67%	7.85%	85.65%	0.15%
			4.2825	

## Observații/concluzii

- Dintre cele 7366 de înregistrări(3676 de lucrări), 6309(3155 lucrări) consemnează alegerea variantei corecte (d), reprezentând un procentaj de 85.65% din totalul de înregistrări;
- La 1046 de înregistrări(523 de lucrări) corespunde alegerea unei variante incorecte(a,b sau c), reprezentând un procentaj de 14.21% din totalul de înregistrări;
- Eroarea tipică* - ca urmare a procentajului maxim/item pentru alegerea unei variante incorecte de răspuns - corespunde variantei c), cu 578 de înregistrări(289 de lucrări) și un procentaj de 7.85% din totalul de înregistrări; eroarea tipică se exprimă într-un procentaj de 55.26% din totalul de alegeri corespunzătoare variantei incorecte;
- 11 înregistrări(6 lucrări) evidențiază non-răspuns, reprezentând 0.15% din totalul de înregistrări;
- Media punctajelor alocate acestui item este de 4,28(din maximumul 5)

## Subiectul I

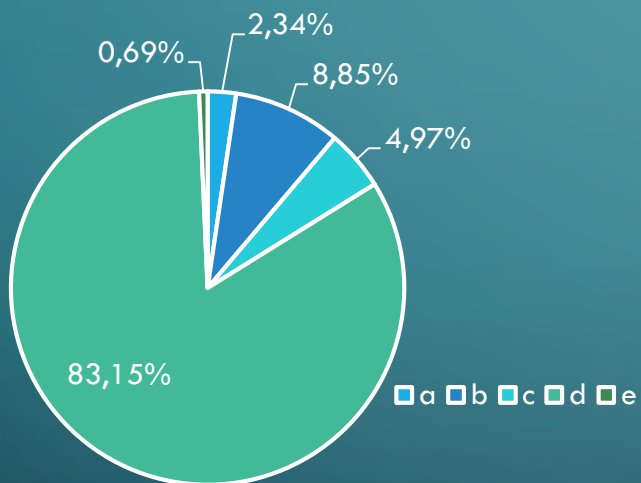
5p 2. Dacă  $b \neq 0$  și  $\frac{a}{2} = \frac{10}{b}$ , atunci  $a \cdot b$  este egal cu:

- a) 2
- b) 5
- c) 10
- d) 20

Subiectul I, Item 2

Distribuție procentuală a variantelor de răspuns(a,b,c,d)/non-răspuns(n)

Varianta corectă: d



SI - 2

0p/5p

0p	0p	0p	5p	0p
a	b	c	d	n
172	652	366	6125	51
2.34%	8.85%	4.97%	83.15%	0.69%
			4.1576	

## Observații/concluzii

- dintre cele 7366 de înregistrări(3676 de lucrări), 6125(3063) consemnează alegerea variantei corecte (d), reprezentând un procentaj de 83.15% din total înregistrări;
- la 1190 de înregistrări(595 de lucrări) corespunde alegerea unei variante incorecte (a, b sau c), reprezentând un procentaj de 16.16% din total înregistrări;
- eroarea tipică* – ca urmare a procentajului maxim/item pentru alegerea unei variante incorecte de răspuns – corespunde variantei b), cu 652 de înregistrări(326 de lucrări) și un procentaj de 8.85% din totalul înregistrărilor; eroarea tipică se exprimă într-un procentaj de 54.79% din total alegeri corespunzătoare variantelor incorecte;
- 51 de înregistrări(26 de lucrări) evidențiază non-răspuns, reprezentând 0,69% din total înregistrări;
- media punctajelor alocate acestui item este de 4.15 (din maximumul 5).

## Subiectul I

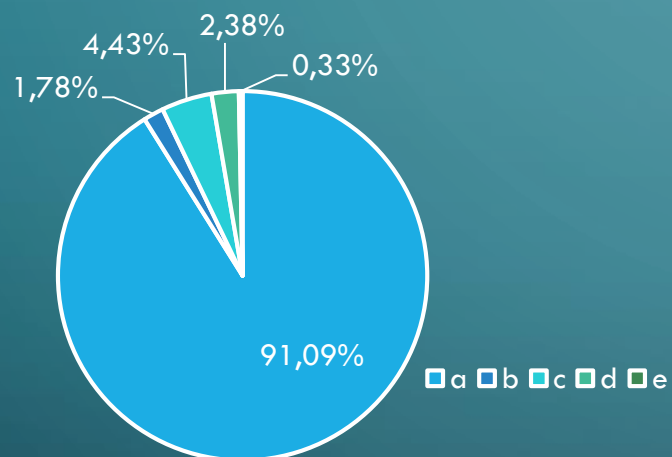
5p 3. Opusul numărului 5 este:

- a)  $-5$
- b)  $-\frac{1}{5}$
- c)  $\frac{1}{5}$
- d)  $5$

Subiectul I, Item 3

Distribuție procentuală a variantelor de răspuns(a,b,c,d)/non-răspuns(n)

Varianta corectă: a



SI - 3				
0p/5p				
5p	0p	0p	0p	0p
a	b	c	d	n
6710	131	326	175	24
91.09%	1.78%	4.43%	2.38%	0.33%
4.5547				

## Observații/concluzii

- dintre cele 7366 de înregistrări, 6710 consemnează alegerea variantei corecte (a), reprezentând un procentaj de 91.09% din total înregistrări;
- la 632 de înregistrări corespunde alegerea unei variante incorecte (b, c sau d), reprezentând un procentaj de 8.59% din total înregistrări;
- eroarea tipică* – ca urmare a procentajului maxim/item pentru alegerea unei variante incorecte de răspuns – corespunde variantei c), cu 326 de înregistrări și un procentaj de 4.43% din totalul înregistrărilor; totuși, spre deosebire de situația celorlalți itemi, diferențele de procentaj asociate alegerii răspunsurilor incorecte sunt relativ mici; eroarea tipică se exprimă într-un procentaj de 51.58% din total alegeri corespunzătoare variantelor incorecte;
- 24 de înregistrări evidențiază non-răspuns, reprezentând 0.33% din total înregistrări;
- media punctajelor alocate acestui item este de 4.55 (din maximumul 5).

## Subiectul I

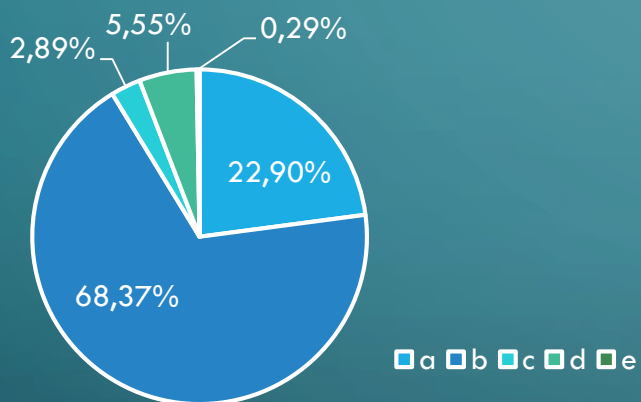
5p 4. Transformând numărul 1,3 în fracție ordinară se obține:

- a)  $\frac{1}{3}$
- b)  $\frac{13}{10}$
- c)  $\frac{4}{3}$
- d)  $\frac{13}{9}$

Subiectul I, Item 4

Distribuție procentuală a variantelor de răspuns(a,b,c,d)/non-răspuns(n)

Varianta corectă: b



SI - 4				
0p/5p				
0p	5p	0p	0p	0p
a	b	c	d	n
1687	5036	213	409	21
22.9%	68.37%	2.89%	5.55%	0.29%
	3.4184			

## Observații/concluzii

- dintre cele 7366 de înregistrări, 5036 consemnează alegerea variantei corecte (b), reprezentând un procentaj de 68,37% din total înregistrări;
- la 2309 de înregistrări corespunde alegerea unei variante incorecte (a, c sau d), reprezentând un procentaj de 31,34% din total înregistrări;
- eroarea tipică* – ca urmare a procentajului maxim/item pentru alegerea unei variante incorecte de răspuns – corespunde variantei a), cu 1687 de înregistrări și un procentaj de 22,90% din totalul înregistrărilor; eroarea tipică se exprimă într-un procentaj de 73,06% din total alegeri corespunzătoare variantelor incorecte;
- 21 de înregistrări evidențiază non-răspuns, reprezentând 0,29% din total înregistrări;
- media punctajelor alocate acestui item este de 3,42 (din maximumul 5).

## Subiectul I

**5p** 5. Patru elevi, Ana, George, Radu și Elena, au calculat produsul numerelor  $x = 2\sqrt{2}$  și  $y = \frac{1}{2\sqrt{2}}$ , iar rezultatele obținute sunt prezentate în tabelul de mai jos:

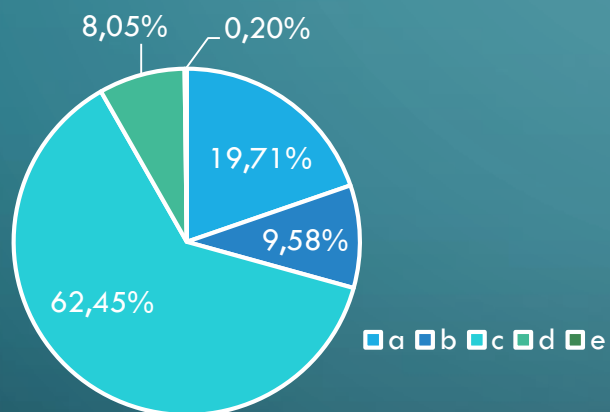
Ana	George	Radu	Elena
$4\sqrt{2}$	$\sqrt{2}$	1	8

Conform informațiilor din tabel, rezultatul corect a fost obținut de:

- Ana
- George
- Radu
- Elena

Subiectul I, Item 5

Distribuție procentuală a variantelor de răspuns(a,b,c,d)/non-răspuns(n)  
Varianta corectă: c



SI - 5				
0p/5p				
0p	0p	5p	0p	0p
a	b	c	d	n
1452	706	4600	593	15
19.71%	9.58%	62.45%	8.05%	0.20%
		3.1225		

## Observații/concluzii

- dintre cele 7366 de înregistrări, 6177 consemnează alegerea variantei corecte (c), reprezentând un procentaj de 83,86% din total înregistrări;
- la 1166 de înregistrări corespunde alegerea unei variante incorecte (b, c sau d), reprezentând un procentaj de 15,83% din total înregistrări;
- *eroarea tipică* – ca urmare a procentajului maxim/item pentru alegerea unei variante incorecte de răspuns – corespunde variantei b), cu 1146 de înregistrări și un procentaj de 15,56% din totalul înregistrărilor; eroarea tipică se exprimă într-un procentaj de 98,79% din total alegeri corespunzătoare variantelor incorecte;
- 23 înregistrări evidențiază non-răspuns, reprezentând 0,31% din total înregistrări;
- media punctajelor alocate acestui item este de 4,19 (din maximumul 5).

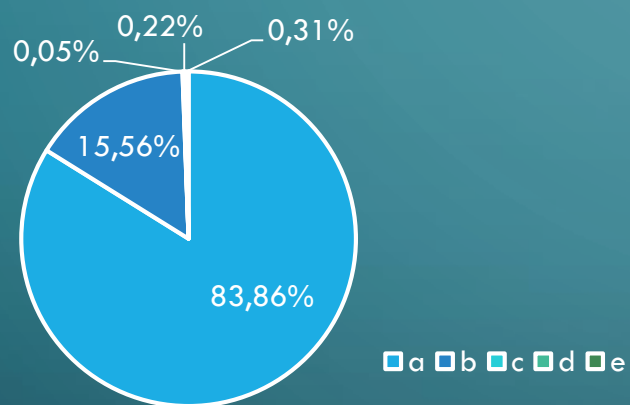


## Subiectul I

**5p** 6. Andrei are 28 de ani, iar Cătălina are 13 ani. Andrei afirmă: „Peste doi ani voi avea dublul vârstei pe care o va avea Cătălina.”. Afirmatia lui Andrei este:

- a) adevărată
- b) falsă

Subiectul I, Item 6  
Distribuție procentuală a variantelor de răspuns(a,b,c,d)/non-răspuns(n)  
Varianta corectă: a



SI - 6				
0p/5p				
5p	0p	0p	0p	0p
a	b	c	d	n
6177	1146	4	16	23
83.86%	15.56%	0.05%	0.22%	0.31%
4.1929				

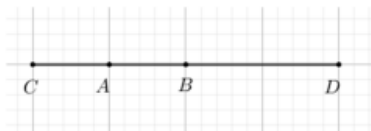
## Observații/concluzii

- dintre cele 7366 de înregistrări, 6177 consemnează alegerea variantei corecte (c), reprezentând un procentaj de 83,86% din total înregistrări;
- la 1166 de înregistrări corespunde alegerea unei variante incorecte (b, c sau d), reprezentând un procentaj de 15,83% din total înregistrări;
- eroarea tipică* – ca urmare a procentajului maxim/item pentru alegerea unei variante incorecte de răspuns – corespunde variantei b), cu 1146 de înregistrări și un procentaj de 15,56% din totalul înregistrărilor; eroarea tipică se exprimă într-un procentaj de 98,79% din total alegeri corespunzătoare variantelor incorecte;
- 23 înregistrări evidențiază non-răspuns, reprezentând 0,31% din total înregistrări;
- media punctajelor alocate acestui item este de 4,19 (din maximumul 5).

## Subiectul al II-lea

5p 1. În figura alăturată este reprezentat segmentul  $AB$  cu lungimea de 10 cm. Punctul  $A$  este mijlocul segmentului  $CB$ , iar punctul  $B$  este mijlocul segmentului  $CD$ . Lungimea segmentului  $CD$  este egală cu:

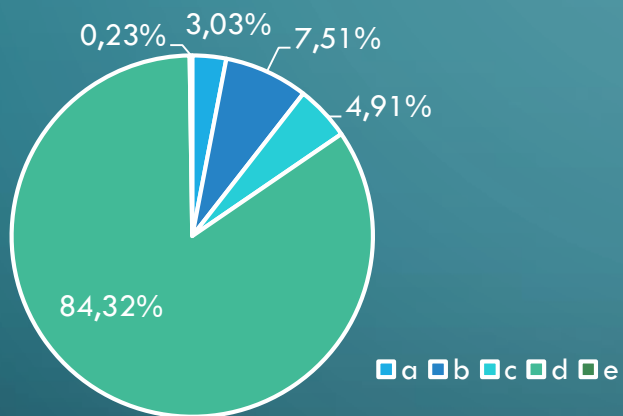
- a) 10 cm
- b) 20 cm
- c) 30 cm
- d) 40 cm



Subiectul al II-lea, Item 1

Distribuție procentuală a variantelor de răspuns(a,b,c,d)/non-răspuns(n)

Varianta corectă: d



S II – 1				
0p/5p				
0p	0p	0p	5p	0p
a	b	c	d	n
223	553	362	6211	17
3.03%	7.51%	4.91%	84.32%	0.23%
			4.216	

## Observații/concluzii

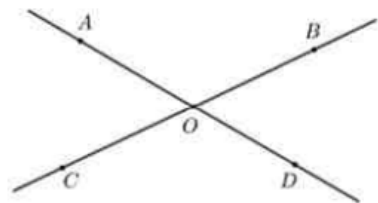
- dintre cele 7366 de înregistrări, 6211 consemnează alegerea variantei corecte (d), reprezentând un procentaj de 84,32% din total înregistrări;
- la 1148 de înregistrări corespunde alegerea unei variante incorecte (a, b sau c), reprezentând un procentaj de 15,45% din total înregistrări;
- eroarea tipică* – ca urmare a procentajului maxim/item pentru alegerea unei variante incorecte de răspuns – corespunde variantei b), cu 553 de înregistrări și un procentaj de 7,51% din totalul înregistrărilor; eroarea tipică se exprimă într-un procentaj de 48,17% din total alegeri corespunzătoare variantelor incorecte;
- 17 înregistrări evidențiază non-răspuns, reprezentând 0,23% din total înregistrări;
- media punctajelor alocate acestui item este de 4,22 (din maximumul 5).



## Subiectul al II-lea

5p 2. În figura alăturată sunt reprezentate unghiurile opuse la vârf  $AOC$  și  $BOD$ . Măsura unghiului  $AOC$  este egală cu  $60^\circ$ . Măsura unghiului  $BOD$  este egală cu:

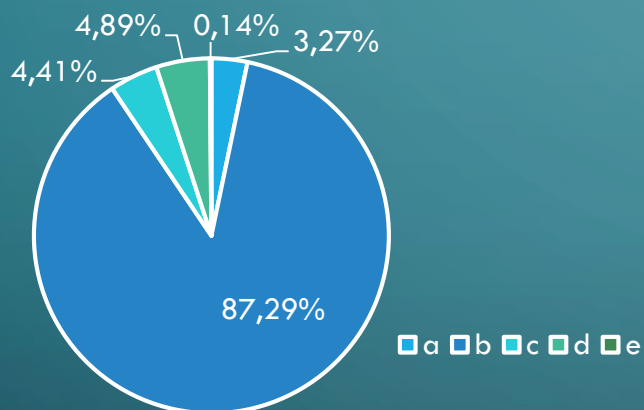
- a)  $30^\circ$
- b)  $60^\circ$
- c)  $90^\circ$
- d)  $120^\circ$



Subiectul al II-lea, Item 2

Distribuție procentuală a variantelor răspuns(a,b,c,d)/non-răspuns(n)

Varianta corectă: b



S II - 2				
0p/5p				
0p	5p	0p	0p	0p
a	b	c	d	n
241	6430	325	360	10
3.27%	87.29%	4.41%	4.89%	0.14%
	4.3646			

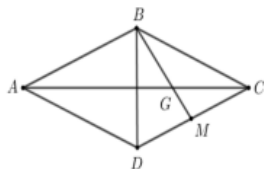
## Observații/concluzii

- dintre cele 7366 de înregistrări, 6430 consemnează alegerea variantei corecte (b), reprezentând un procentaj de 87,29% din total înregistrări;
- la 926 de înregistrări corespunde alegerea unei variante incorecte (a, c sau d), reprezentând un procentaj de 12,57% din total înregistrări;
- eroarea tipică* – ca urmare a procentajului maxim/item pentru alegerea unei variante incorecte de răspuns – corespunde variantei d), cu 360 de înregistrări și un procentaj de 4,89% din totalul înregistrărilor; totuși, spre deosebire de situația celorlalți itemi, diferențele de procentaj asociate alegerii răspunsurilor incorecte sunt relativ mici; eroarea tipică se exprimă într-un procentaj de 38,88% din total alegeri corespunzătoare variantelor incorecte;
- 17 înregistrări evidențiază non-răspuns, reprezentând 0,23% din total înregistrări;
- media punctajelor alocate acestui item este de 4,22 (din maximumul 5).

## Subiectul al II-lea

5p 3. În figura alăturată este reprezentat rombul  $ABCD$  cu  $AB = BD = 12$  cm. Punctul  $M$  este mijlocul segmentului  $CD$  și dreapta  $BM$  intersectează dreapta  $AC$  în punctul  $G$ . Lungimea segmentului  $AG$  este egală cu:

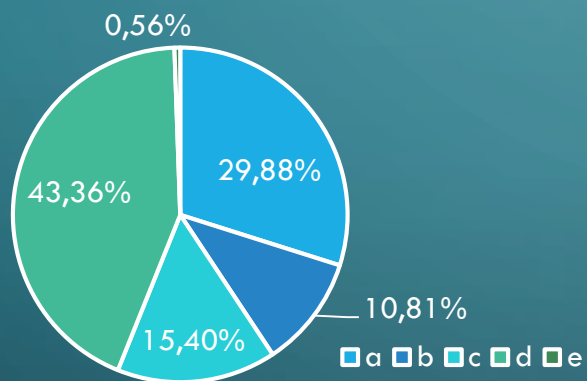
- a)  $12\sqrt{3}$  cm
- b)  $10\sqrt{3}$  cm
- c)  $9\sqrt{3}$  cm
- d)  $8\sqrt{3}$  cm



Subiectul al II-lea, Item 3

Distribuție procentuală a variantelor de răspuns(a,b,c,d)/non-răspuns(n)

Varianta corectă: d



SII - 3

0p/5p

0p	0p	0p	5p	0p
a	b	c	d	n
2201	796	1134	3194	41
29.88%	10.81%	15.40%	43.36%	0.56%
			2.1681	

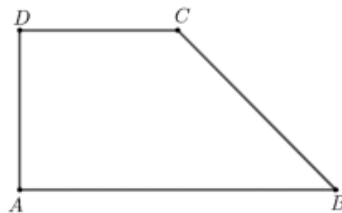
## Observații/concluzii

- dintre cele 7366 de înregistrări, 3194 consemnează alegerea variantei corecte (d), reprezentând un procentaj de 43,36% din total înregistrări;
- la 4131 de înregistrări corespunde alegerea unei variante incorecte (a, b sau c), reprezentând un procentaj de 56,09% din total înregistrări;
- eroarea tipică* – ca urmare a procentajului maxim/item pentru alegerea unei variante incorecte de răspuns – corespunde variantei a), cu 2201 înregistrări și un procentaj de 29,88% din totalul înregistrărilor; totuși, spre deosebire de situația celorlalți itemi, există valori semnificativ mari pentru toate variantele de răspuns greșit; eroarea tipică se exprimă într-un procentaj de 53,28% din total alegeri corespunzătoare variantelor incorecte;
- 41 de înregistrări evidențiază non-răspuns, reprezentând 0,56% din total înregistrări;
- media punctajelor alocate acestui item este de 2,17 (din maximumul 5).

## Subiectul al II-lea

**5p** 4. În figura alăturată este reprezentat trapezul  $ABCD$  cu bazele  $AB$  și  $CD$ , în care măsura unghiului  $BAD$  este egală cu  $90^\circ$ ,  $AD = DC = 5$  cm și  $AB = 10$  cm. Măsura unghiului  $ABC$  este egală cu:

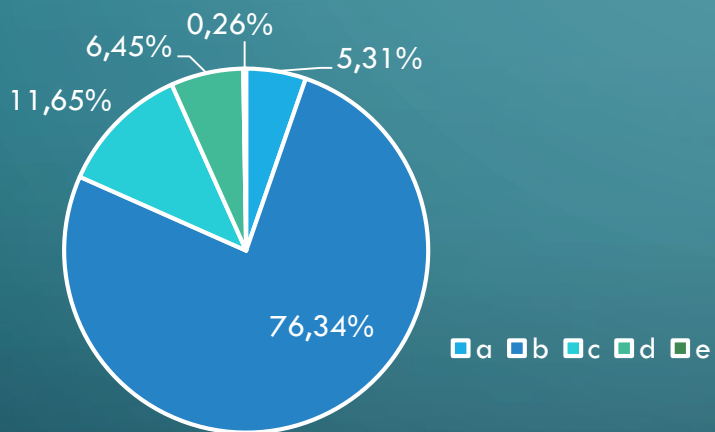
- a)  $30^\circ$
- b)  $45^\circ$
- c)  $60^\circ$
- d)  $90^\circ$



Subiectul al II-lea, Item 4

Distribuție procentuală a variantelor de răspuns(a,b,c,d)/non-răspuns(n)

Varianta corectă: b



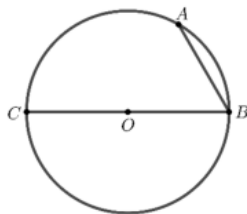
SII - 4				
0p/5p				
0p	5p	0p	0p	0p
a	b	c	d	n
391	5623	858	475	19
5.31%	76.34%	11.65%	6.45%	0.26%
	3.8169			

## Observații/concluzii

- dintre cele 7366 de înregistrări, 5623 consemnează alegerea variantei corecte (b), reprezentând un procentaj de 76,34% din total înregistrări;
- la 1724 de înregistrări corespunde alegerea unei variante incorecte (a, c sau d), reprezentând un procentaj de 23,41% din total înregistrări;
- eroarea tipică* – ca urmare a procentajului maxim/item pentru alegerea unei variante incorecte de răspuns – corespunde variantei c), cu 858 înregistrări și un procentaj de 11,65% din totalul înregistrărilor; totuși, spre deosebire de situația celorlalți itemi, există valori semnificativ mari pentru toate variantele de răspuns greșit; eroarea tipică se exprimă într-un procentaj de 49,77% din total alegeri corespunzătoare variantelor incorecte;
- 19 de înregistrări evidențiază non-răspuns, reprezentând 0,26% din total înregistrări;
- media punctajelor alocate acestui item este de 3,82 (din maximumul 5).

## Subiectul al II-lea

5p 5. În figura alăturată este reprezentat cercul de centru  $O$  și diametru  $BC = 10$  cm. Punctul  $A$  aparține cercului astfel încât măsura arcului mic  $AC$  este de  $120^\circ$ . Lungimea segmentului  $AB$  este egală cu:

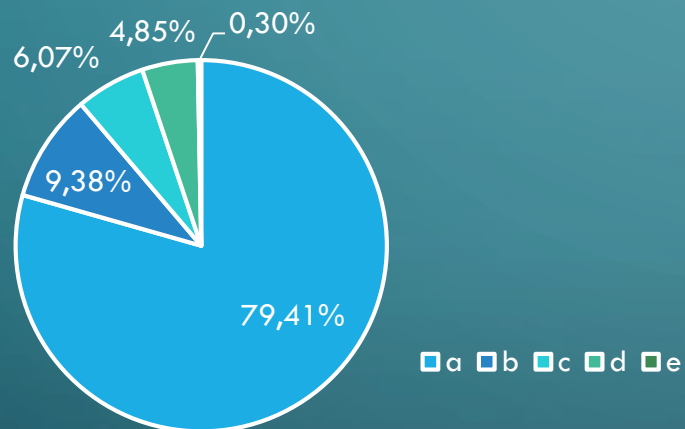


- a) 5 cm
- b)  $5\sqrt{2}$  cm
- c)  $5\sqrt{3}$  cm
- d) 10 cm

Subiectul al II-lea, Item 5

Distribuție procentuală a variantelor de răspuns(a,b,c,d)/non-răspuns(n)

Varianta corectă: a



SII - 5				
0p/5p				
5p	0p	0p	0p	0p
a	b	c	d	n
5849	691	447	357	22
79.41%	9.38%	6.07%	4.85%	0.30%
3.9703				

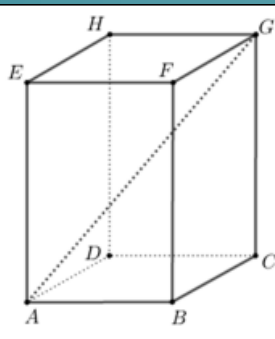
## Observații/concluzii

- dintre cele 7366 de înregistrări, 5849 consemnează alegerea variantei corecte (a), reprezentând un procentaj de 79,41% din total înregistrări;
- la 1513 înregistrări corespunde alegerea unei variante incorecte (b, c sau d), reprezentând un procentaj de 20,30% din total înregistrări;
- eroarea tipică* – ca urmare a procentajului maxim/item pentru alegerea unei variante incorecte de răspuns – corespunde variantei b), cu 691 înregistrări și un procentaj de 9,38% din totalul înregistrărilor; eroarea tipică se exprimă într-un procentaj de 45,67% din total alegeri corespunzătoare variantelor incorecte;
- 22 de înregistrări evidențiază non-răspuns, reprezentând 0,30% din total înregistrări;
- media punctajelor alocate acestui item este de 3,97 (din maximumul 5).

## Subiectul al II-lea

**5p** 6. În figura alăturată este reprezentat paralelipipedul dreptunghic  $ABCDEFGH$  cu  $AB=4\text{cm}$ ,  $BC=3\text{cm}$  și  $AE=12\text{cm}$ . Lungimea diagonalei  $AG$  a paralelipipedului este egală cu:

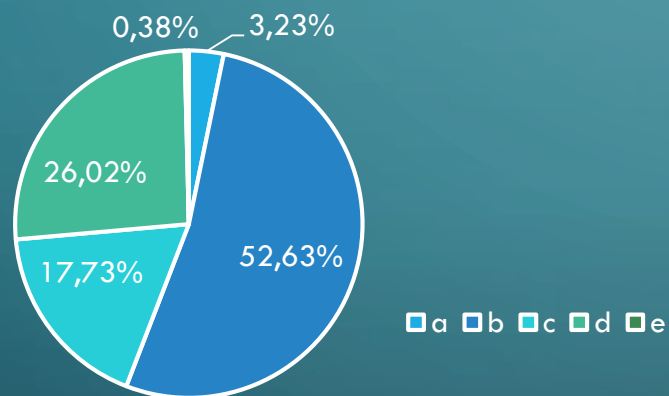
- a) 5cm
- b) 13cm
- c) 14cm
- d) 19cm



Subiectul al II-lea, Item 6

Distribuție procentuală a variantelor de răspuns(a,b,c,d)/non-răspuns(n)

Varianta corectă: b



S II - 6				
0p/5p				
0p	5p	0p	0p	0p
a	b	c	d	n
238	3877	1306	1917	28
3.23%	52.63%	17.73%	26.02%	0.38%

## Observații/concluzii

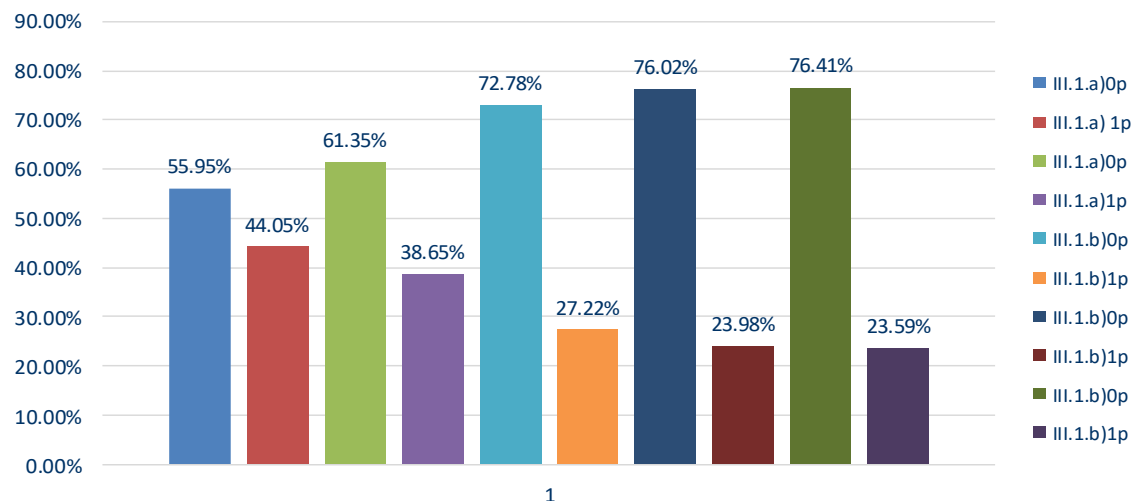
- dintre cele 7366 de înregistrări, 3877 consemnează alegerea variantei corecte (b), reprezentând un procentaj de 52,63% din total înregistrări;
- la 4451 de înregistrări corespunde alegerea unei variante incorecte (a, c sau d), reprezentând un procentaj de 46,98% din total înregistrări;
- eroarea tipică* – ca urmare a procentajului maxim/item pentru alegerea unei variante incorecte de răspuns – corespunde variantei d), cu 1917 înregistrări și un procentaj de 26,02% din totalul înregistrărilor; eroarea tipică se exprimă într-un procentaj de 43,07% din total alegeri corespunzătoare variantelor incorecte;
- 28 de înregistrări evidențiază non-răspuns, reprezentând 0,38% din total înregistrări;
- media punctajelor alocate acestui item este de 2,63 (din maximumul 5).



## Subiectul al III-lea

5p	1. Ana, Maria și Vlad au în total 396 de timbre. Ana are cu 25 de timbre mai multe decât Maria și cu 16 timbre mai puține decât Vlad. (2p) a) Poate avea Ana 132 de timbre? Justifică răspunsul dat. (3p) b) Determină numărul de timbre pe care le are Vlad.
----	---

Subiectul al III-lea , Problema 1, cerințele a) și b)  
Distribuție procentuală pe etape de rezolvare propuse în barem  
pentru situațiile de punctaj acordat (0p/1p)



S III - 1

a) max. 2p					b) max. 3p				
0p	1p	0p	1p	0p	1p	0p	1p	0p	1p
4121	3245	4519	2847	5361	2005	5600	1766	5628	1738
55.95%	44.05%	61.35%	38.65%	72.78%	27.22%	76.02%	23.98%	76.41%	23.59%
0.4405			0.3865		0.2722		0.2398		0.2359
0.827					0.7479				
SIII 1					1.5749				

## Observații/concluzii

- dintre cele 7366 de înregistrări, *în raport cu etapele de rezolvare ale cerinței a)*, 3245 (44,05%) consemnează acordarea punctajului (1p) la prima etapă de rezolvare, iar 2847 (38,65%) consemnează acordarea punctajului (1p) la a doua etapă de rezolvare; media punctajelor acordate la prima etapă de rezolvare a cerinței a) este de 0,44p (din maximum 1p), iar la a doua etapă de rezolvare este de 0,39p (din maximum 1), din total înregistrări; media punctajelor acordate pentru rezolvarea cerinței a) este de 0,83p (din maximum 2p); **în ansamblu, cerinței a) i se poate asocia un procent de rezolvare egal cu 41,35% (medie punctaje cerință/maxim punctaj cerință);**
- dintre cele 7366 de înregistrări, *în raport cu etapele de rezolvare ale cerinței b)*, 2005 (27,22%) consemnează acordarea punctajului (1p) la prima etapă de rezolvare, 1766 (23,98%) consemnează acordarea punctajului (1p) la a doua etapă de rezolvare, iar 1738 (23,59%) consemnează acordarea punctajului (1p) la a treia etapă de rezolvare; media punctajelor acordate la prima etapă de rezolvare a cerinței b) este de 0,27p (din maximum 1p), la a doua etapă este de 0,24p (din maximum 1p), iar la a treia etapă de rezolvare este de 0,24p (din maximum 1), din total înregistrări; media punctajelor acordate pentru rezolvarea cerinței b) este de 0,75p (din maximum 3p); **în ansamblu, cerinței b) i se poate asocia un procent de rezolvare egal cu 24,93% (medie punctaje cerință/maxim punctaj cerință);**
- media punctajelor acordate pentru rezolvarea problemei 1, din cadrul subiectului al III-lea, este egală cu 1,57 (din maximum 5p), deci **problemei i se poate asocia un procent de rezolvare egal cu 31,40% (medie punctaje problemă/maxim punctaj problemă).**



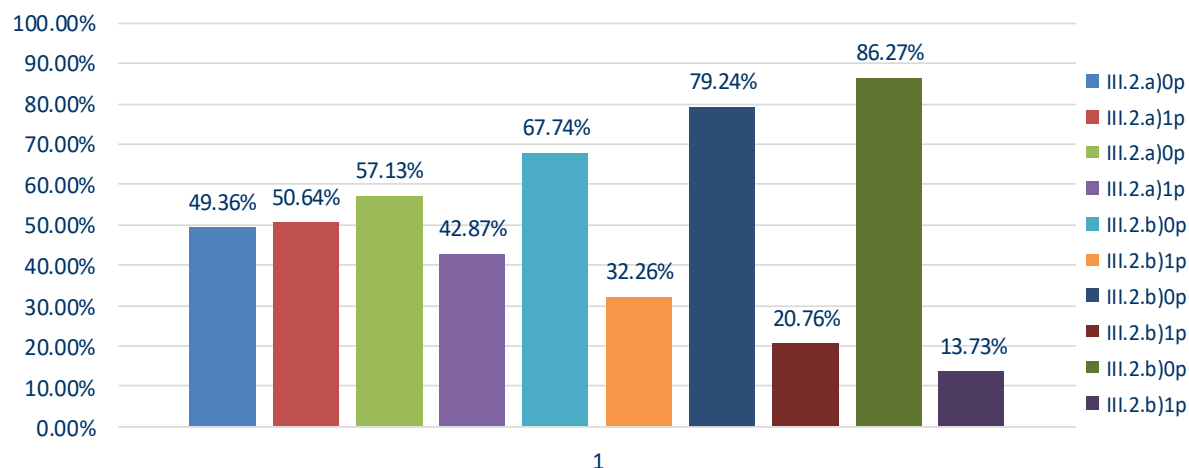
## Subiectul al III-lea

**5p** 2. Se consideră expresia  $E(x) = (x+1)^2 + 2(x-1)^2 - 3(x^2 - 1)$ , unde  $x$  este număr real.

(2p) a) Arată că  $E(x) = 6 - 2x$ , pentru orice număr real  $x$ .

(3p) b) Determină mulțimea numerelor reale  $x$ , pentru care  $E(x) < x$ .

Subiectul al III-lea, Problema 2, cerințele a) și b)  
Distribuție procentuală pe etape de rezolvare propuse în barem  
pentru situațiile de punctaj acordat (0p/1p)



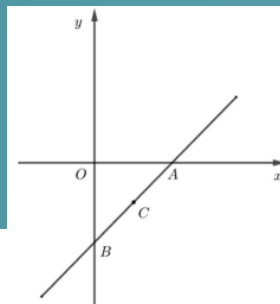
### S III - 2

a) max. 2p					b) max. 3p				
0p	1p	0p	1p	0p	1p	0p	1p	0p	1p
3636	3730	4208	3158	4990	2376	5837	1529	6355	1011
49.36%	50.64%	57.13%	42.87%	67.74%	32.26%	79.24%	20.76%	86.27%	13.73%
	0.5064		0.4287		0.3226		0.2076		0.1373
		0.9351						0.6674	
SIII 2					1.6025				

## Observații/concluzii

- dintre cele 7366 de înregistrări, *în raport cu etapele de rezolvare ale cerinței a)*, 3730 (50,64%) consemnează acordarea punctajului (1p) la prima etapă de rezolvare, iar 3158 (42,87%) consemnează acordarea punctajului (1p) la a doua etapă de rezolvare; media punctajelor acordate la prima etapă de rezolvare a cerinței a) este de 0,51p (din maximum 1p), iar la a doua etapă de rezolvare este de 0,43p (din maximum 1), din total înregistrări; media punctajelor acordate pentru rezolvarea cerinței a) este de 0,94p (din maximum 2p); **în ansamblu, cerinței a) i se poate asocia un procent de rezolvare egal cu 46,76% (medie punctaje cerință/maxim punctaj cerință);**
- dintre cele 7366 de înregistrări, *în raport cu etapele de rezolvare ale cerinței b)*, 2376 (32,26%) consemnează acordarea punctajului (1p) la prima etapă de rezolvare, 1529 (20,76%) consemnează acordarea punctajului (1p) la a doua etapă de rezolvare, iar 1011 (13,73%) consemnează acordarea punctajului (1p) la a treia etapă de rezolvare; media punctajelor acordate la prima etapă de rezolvare a cerinței b) este de 0,32p (din maximum 1p), la a doua etapă este de 0,21p (din maximum 1p), iar la a treia etapă de rezolvare este de 0,14p (din maximum 1), din total înregistrări; media punctajelor acordate pentru rezolvarea cerinței b) este de 0,67p (din maximum 3p); **în ansamblu, cerinței b) i se poate asocia un procent de rezolvare egal cu 22,25% (medie punctaje cerință/maxim punctaj cerință);**
- media punctajelor acordate pentru rezolvarea problemei 1, din cadrul subiectului al III-lea, este egală cu 1,60 (din maximum 5p), deci **problemei i se poate asocia un procent de rezolvare egal cu 32,05% (medie punctaje problemă/maxim punctaj problemă).**

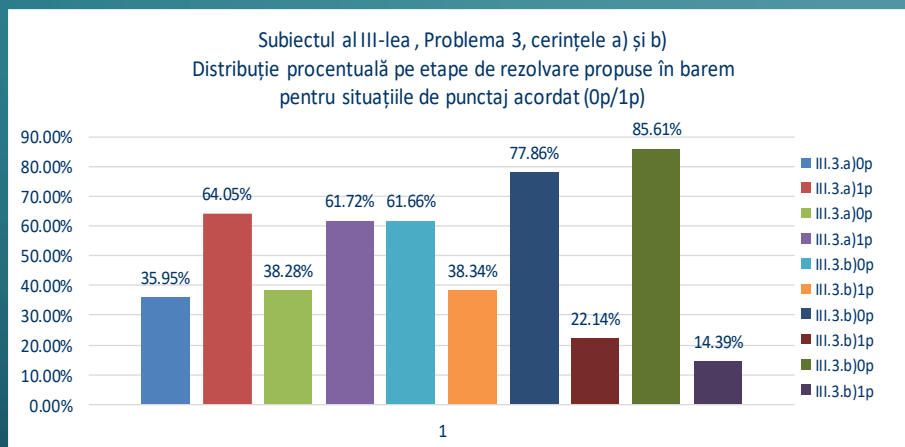
## Subiectul al III-lea



5p 3. Se consideră funcția  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = x - 1$ .

(2p) a) Arată că  $f(0) + f(1) = -1$ .

(3p) b) Știind că  $A$  și  $B$  sunt punctele de intersecție a reprezentării grafice a funcției  $f$  cu axele  $Ox$ , respectiv  $Oy$  ale sistemului de axe ortogonale  $xOy$ , iar punctul  $C$  este mijlocul segmentului  $AB$ , calculează aria triunghiului  $OBC$ .



### S III - 3

a) max. 2p		b) max. 3p							
0p	1p	0p	1p	0p	1p	0p	1p	0p	1p
2648	4718	2820	4546	4542	2824	5735	1631	6306	1060
35.95	64.05%	38.28%	61.72%	61.66%	38.34%	77.86%	22.14%	85.61%	14.39%
%	0.6405	0.6172	0.3834	0.2214	0.1439				
	1.2577				0.7487				
	SIII 3	2.0064							

## Observații/concluzii

- dintre cele 7366 de înregistrări, *în raport cu etapele de rezolvare ale cerinței a)*, 4718 (64,05%) consemnează acordarea punctajului (1p) la prima etapă de rezolvare, iar 4546 (61,72%) consemnează acordarea punctajului (1p) la a doua etapă de rezolvare; media punctajelor acordate la prima etapă de rezolvare a cerinței a) este de 0,64p (din maximum 1p), iar la a doua etapă de rezolvare este de 0,62p (din maximum 1), din total înregistrări; media punctajelor acordate pentru rezolvarea cerinței a) este de 1,26p (din maximum 2p); **în ansamblu, cerinței a) i se poate asocia un procent de rezolvare egal cu 62,89% (medie punctaje cerință/maxim punctaj cerință);**
- dintre cele 7366 de înregistrări, *în raport cu etapele de rezolvare ale cerinței b)*, 2824 (38,34%) consemnează acordarea punctajului (1p) la prima etapă de rezolvare, 1631 (22,14%) consemnează acordarea punctajului (1p) la a doua etapă de rezolvare, iar 1060 (14,39%) consemnează acordarea punctajului (1p) la a treia etapă de rezolvare; media punctajelor acordate la prima etapă de rezolvare a cerinței b) este de 0,38p (din maximum 1p), la a doua etapă este de 0,22p (din maximum 1p), iar la a treia etapă de rezolvare este de 0,14p (din maximum 1), din total înregistrări; media punctajelor acordate pentru rezolvarea cerinței b) este de 0,75p (din maximum 3p); **în ansamblu, cerinței b) i se poate asocia un procent de rezolvare egal cu 24,96% (medie punctaje cerință/maxim punctaj cerință);**
- media punctajelor acordate pentru rezolvarea problemei 1, din cadrul subiectului al III-lea, este egală cu 2,01 (din maximum 5p), deci **problemei i se poate asocia un procent de rezolvare egal cu 40,13% (medie punctaje problemă/maxim punctaj problemă).**

# • Subiectul al III-lea

5p 4. În figura alăturată sunt reprezentate punctele  $A, B, C, D$  și  $E$  astfel încât  $AB = 4\text{ cm}$ ,  $AC = 8\text{ cm}$ ,  $AD = 10\text{ cm}$  și  $AE = 20\text{ cm}$ . Măsura unghiului  $BAC$  este egală cu măsura unghiului  $DAE$  și  $\angle CAD = 30^\circ$ .

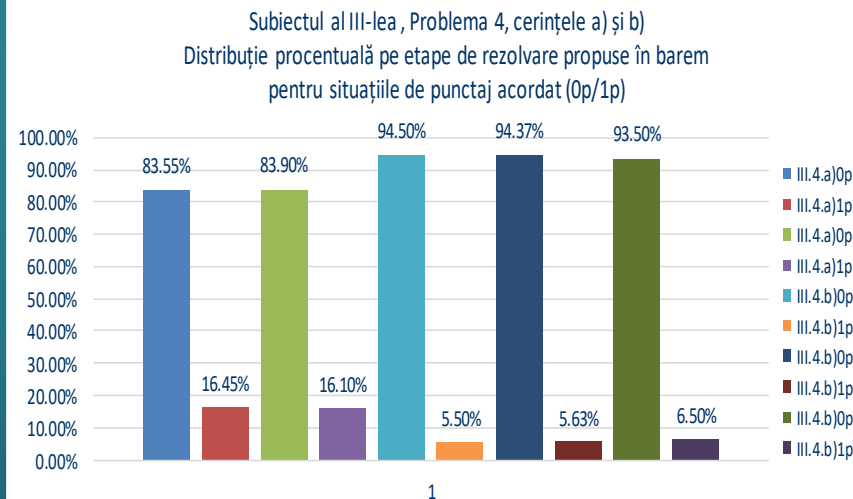
(2p) a) Arată că aria triunghiului  $CAD$  este egală cu  $20\text{ cm}^2$ .

(3p) b) Demonstrează că  $CE = 2 \cdot BD$ .



## Observații/concluzii

- dintre cele 7366 de înregistrări, *în raport cu etapele de rezolvare ale cerinței a)*, 1212 (16,45%) consemnează acordarea punctajului (1p) la prima etapă de rezolvare, iar 1186 (16,10%) consemnează acordarea punctajului (1p) la a doua etapă de rezolvare; media punctajelor acordate la prima etapă de rezolvare a cerinței a) este de 0,16p (din maximum 1p), iar la a doua etapă de rezolvare este de 0,16p (din maximum 1), din total înregistrări; media punctajelor acordate pentru rezolvarea cerinței a) este de 0,33p (din maximum 2p); **în ansamblu, cerinței a) i se poate asocia un procent de rezolvare egal cu 16,28% (medie punctaje cerință/maxim punctaj cerință);**
- dintre cele 7366 de înregistrări, *în raport cu etapele de rezolvare ale cerinței b)*, 405 (5,50%) consemnează acordarea punctajului (1p) la prima etapă de rezolvare, 415 (5,63%) consemnează acordarea punctajului (1p) la a doua etapă de rezolvare (cu 10 înregistrări mai multe decât la prima etapă de rezolvare a cerinței), iar 479 (6,50%) consemnează acordarea punctajului (1p) la a treia etapă de rezolvare (cu 64 de înregistrări mai multe decât la a doua etapă de rezolvare a cerinței); media punctajelor acordate la prima etapă de rezolvare a cerinței b) este de 0,06p (din maximum 1p), la a doua etapă este de 0,06p (din maximum 1p), iar la a treia etapă de rezolvare este de 0,07p (din maximum 1), din total înregistrări; media punctajelor acordate pentru rezolvarea cerinței b) este de 0,18p (din maximum 3p); **în ansamblu, cerinței b) i se poate asocia un procent de rezolvare egal cu 0,06% (medie punctaje cerință/maxim punctaj cerință);**
- media punctajelor acordate pentru rezolvarea problemei 1, din cadrul subiectului al III-lea, este egală cu 0,50 (din maximum 5p), deci **problemei i se poate asocia un procent de rezolvare egal cu 10,04% (medie punctaje problemă/maxim punctaj problemă).**



S III - 4

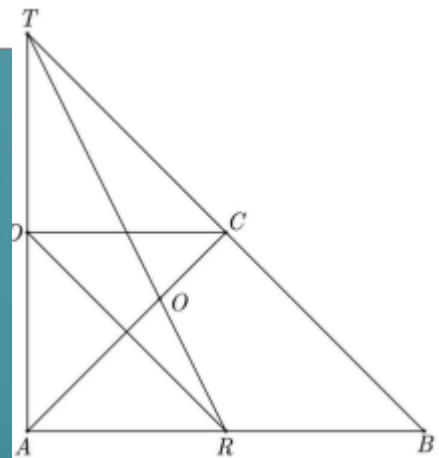
a) max. 2p				b) max. 3p			
0p	1p	0p	1p	0p	1p	0p	1p
6154	1212	6180	1186	6961	405	6951	415
83.55%	16.45%	83.90%	16.10%	94.50%	5.50%	94.37%	5.63%
	0.1645		0.161		0.055		0.056
		0.3255					0.1764
SIII 4				0.502			

## • Subiectul al III-lea

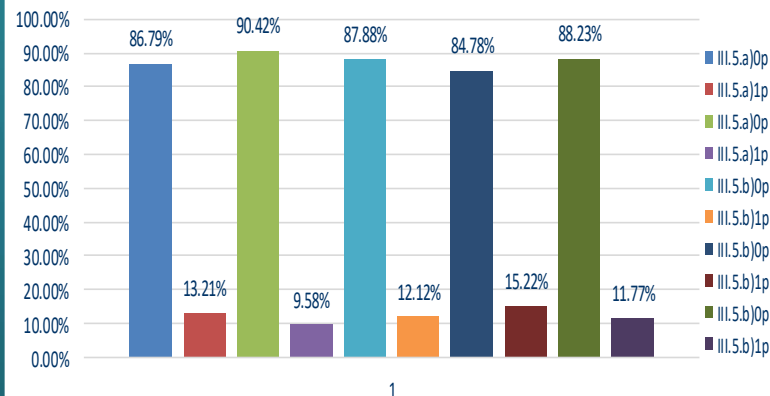
**5p** 5. În figura alăturată este reprezentat trapezul dreptunghic  $ABCD$  cu  $AB \parallel CD$ ,  $\angle ABC = 45^\circ$  și  $AD = CD = 10$  cm. Paralela prin  $D$  la dreapta  $BC$  intersectează dreapta  $AB$  în punctul  $R$ . Dreptele  $AD$  și  $BC$  se intersectează în punctul  $T$  și  $O$  este punctul de intersecție a dreptelor  $TR$  și  $AC$ .

**(2p) a)** Arată că punctul  $R$  este mijlocul segmentului  $AB$ .

**(3p) b)** Calculează lungimea segmentului  $TO$ .



Subiectul al III-lea, Problema 5, cerințele a) și b)  
Distribuție procentuală pe etape de rezolvare propuse în barem  
pentru situațiile de punctaj acordat (0p/1p)



S III - 5									
a) max. 2p					b) max. 3p				
0p	1p	0p	1p	0p	1p	0p	1p	0p	1p
6393	973	6660	706	6473	893	6245	1121	6499	867
86.79%	13.21%	90.42%	9.58%	87.88%	12.12%	84.78%	15.22%	88.23%	11.77%
0.1321		0.096		0.1212		0.1522		0.1177	
0.2279				0.3911					
SIII 5					0.6191				

## Observații/concluzii

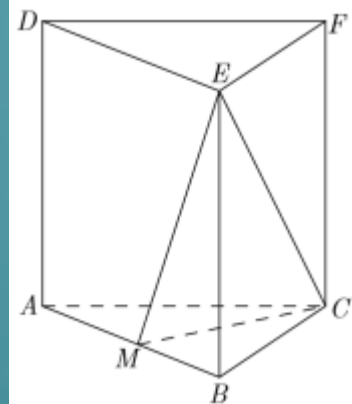
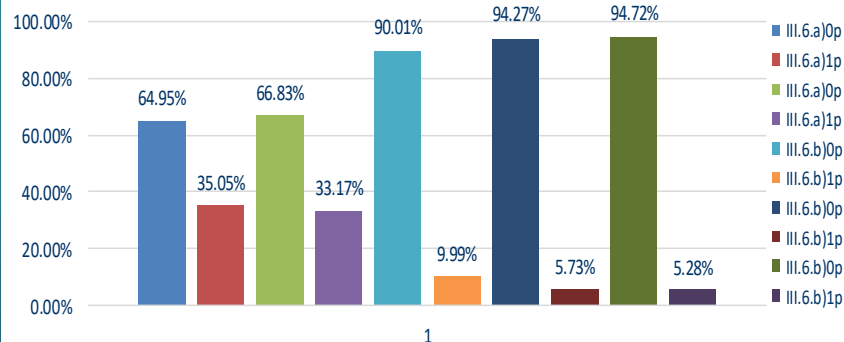
- dintre cele 7366 de înregistrări, în raport cu etapele de rezolvare ale cerinței a), 973 (13,21%) consemnează acordarea punctajului (1p) la prima etapă de rezolvare, iar 706 (9,58%) consemnează acordarea punctajului (1p) la a doua etapă de rezolvare; media punctajelor acordate la prima etapă de rezolvare a cerinței a) este de 0,13p (din maximum 1p), iar la a doua etapă de rezolvare este de 0,10p (din maximum 1), din total înregistrări; media punctajelor acordate pentru rezolvarea cerinței a) este de 0,23p (din maximum 2p); **în ansamblu, cerinței a) i se poate asocia un procent de rezolvare egal cu 11,40% (medie punctaje cerință/maxim punctaj cerință);**
- dintre cele 7366 de înregistrări, în raport cu etapele de rezolvare ale cerinței b), 893 (12,12%) consemnează acordarea punctajului (1p) la prima etapă de rezolvare, 1121 (15,22%) consemnează acordarea punctajului (1p) la a doua etapă de rezolvare (cu 222 de înregistrări mai multe decât la prima etapă de rezolvare a cerinței), iar 867 (11,77%) consemnează acordarea punctajului (1p) la a treia etapă de rezolvare; media punctajelor acordate la prima etapă de rezolvare a cerinței b) este de 0,12p (din maximum 1p), la a doua etapă este de 0,15p (din maximum 1p), iar la a treia etapă de rezolvare este de 0,12p (din maximum 1), din total înregistrări; media punctajelor acordate pentru rezolvarea cerinței b) este de 0,39p (din maximum 3p); **în ansamblu, cerinței b) i se poate asocia un procent de rezolvare egal cu 13,04% (medie punctaje cerință/maxim punctaj cerință);**
- media punctajelor acordate pentru rezolvarea problemei 1, din cadrul subiectului al III-lea, este egală cu 0,62 (din maximum 5p), deci **problemei i se poate asocia un procent de rezolvare egal cu 12,38% (medie punctaje problemă/maxim punctaj problemă).**



# Subiectul al III-lea

- 5p** 6. În figura alăturată este reprezentată prisma dreaptă  $ABCDEF$  cu baza triunghiul echilateral  $ABC$  și  $AB = AD = 10$  cm. Punctul  $M$  este mijlocul segmentului  $AB$ .
- (2p) a)** Arată că volumul prisme  $ABCDEF$  este egal cu  $250\sqrt{3}$  cm<sup>3</sup>.
- (3p) b)** Demonstrează că distanța de la punctul  $B$  la planul  $(EMC)$  este egală cu  $2\sqrt{5}$  cm.

Subiectul al III-lea , Problema 6, cerințele a) și b)  
Distribuție procentuală pe etape de rezolvare propuse în barem  
pentru situațiile de punctaj acordat (0p/1p)



- dintre cele 7366 de înregistrări, *în raport cu etapele de rezolvare ale cerinței a)*, 2582 (35,05%) consemnează acordarea punctajului (1p) la prima etapă de rezolvare, iar 2443 (33,17%) consemnează acordarea punctajului (1p) la a doua etapă de rezolvare; media punctajelor acordate la prima etapă de rezolvare a cerinței a) este de 0,35p (din maximum 1p), iar la a doua etapă de rezolvare este de 0,33p (din maximum 1), din total înregistrări; media punctajelor acordate pentru rezolvarea cerinței a) este de 0,68p (din maximum 2p); **în ansamblu, cerinței a) i se poate asocia un procent de rezolvare egal cu 34,11% (medie punctaje cerință/maxim punctaj cerință);**
- dintre cele 7366 de înregistrări, *în raport cu etapele de rezolvare ale cerinței b)*, 736 (9,99%) consemnează acordarea punctajului (1p) la prima etapă de rezolvare, 422 (5,73%) consemnează acordarea punctajului (1p) la a doua etapă de rezolvare, iar 389 (5,28%) consemnează acordarea punctajului (1p) la a treia etapă de rezolvare; media punctajelor acordate la prima etapă de rezolvare a cerinței b) este de 0,10p (din maximum 1p), la a doua etapă este de 0,06p (din maximum 1p), iar la a treia etapă de rezolvare este de 0,05p (din maximum 1), din total înregistrări; media punctajelor acordate pentru rezolvarea cerinței b) este de 0,21p (din maximum 3p); **în ansamblu, cerinței b) i se poate asocia un procent de rezolvare egal cu 7,00% (medie punctaje cerință/maxim punctaj cerință);**
- media punctajelor acordate pentru rezolvarea problemei 1, din cadrul subiectului al III-lea, este egală cu 0,89 (din maximum 5p), deci **problemei i se poate asocia un procent de rezolvare egal cu 17,84% (medie punctaje problemă/maxim punctaj problemă).**

## S III - 6

a) max. 2p			b) max. 3p								
0p	1p	0p	1p	0p	1p	0p	1p	0p	1p	0p	1p
4784	2582	4923	2443	6630	736	6944	422	6977	389		
64.95%	35.05%	66.83%	33.17%	90.01%	9.99%	94.27%	5.73%	94.72%	5.28%		
	0.3505		0.3317		0.1		0.057		0.053		
		0.6822						0.21			
				SIII 6	0.892						