

Test

prof. Coțofan Mariana Aurora

Unitatea de învățare: Calcul algebric în $\mathbb{R}$

Clasa: a VIII - a

Competențe de evaluat

C1.Efectuarea de calcule cu numere reale reprezentate prin litere

C2.Aplicarea directă a regulilor și a formulelor de calcul prescurtat în expresii algebrice

C3.Efectuarea unor calcule care urmăresc respectarea semnificației parantezelor și a ordinii efectuării operațiilor cu numere reale reprezentate prin litere

Matricea de specificații

Competențe de evaluat Conținuturi	C 1	C 2	C 3	Total
Operații cu numere reale reprezentate prin litere (adunare, scădere); reducerea termenilor asemenea	1(5p) 2(5p)			10p
Operații cu numere reale reprezentate prin litere (înmulțire, împărțire, ridicare la putere);	3(5p) 4(5p) 5(5p)		9a(10p) 9b(10p) 9c(10p) 9e(5p)	50p
Formule de calcul prescurtat $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$, $(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$, unde $a, b \in \mathbb{R}$		6(5p) 7(5p) 8(5p)	9d(10p) 10(5p)	30p
TOTAL	25p	15p	50p	90p

Lucrare de control

- ♦ Toate subiectele sunt obligatorii
- ♦ Timpul efectiv de lucru este de 40 minute
- ♦ Se acordă 10 puncte din oficiu

La următoarele exerciții încercuiește litera care corespunde răspunsul corect:

1. Calculând $3x + 4x$ obținem:

- 5p a) $7x$ b) $12x$ c) $6x$ d) $7x^2$

2. Calculând $5x - 8x$ obținem:

- 5p a) $3x$ b) $-3x$ c) $-40x$ d) $-3x^2$

3. Calculând $x^6 \cdot x^2$ obținem:

- 5p a) x^8 b) x^4 c) x^{12} d) x^3

4. Calculând $x^9 : x^3$ obținem:

- 5p a) x^{12} b) x^{27} c) x^6 d) x^3

5. Calculând $(-2x^5)^3$ obținem:

- 5p a) $-8x^8$ b) $-6x^{15}$ c) $8x^{15}$ d) $-8x^{15}$

6. Calculând $(x + 3)^2$ obținem:

- 5p a) $x^2 - 6x + 9$ b) $x^2 + 9$ c) $x^2 + 6x + 9$ d) $x^2 + 6x + 6$

7. Calculând $(3x - 4)^2$ obținem:

- 5p a) $3x^2 - 24x + 16$ b) $3x^2 - 12x + 16$ c) $9x^2 - 24x + 16$ d) $9x^2 + 24x - 16$

8. Calculând $(2x + 5)(2x - 5)$ obținem:

- 5p a) $2x^2 - 25$ b) $4x^2 - 25$ c) $4x^2 + 25$ d) $4x^2 - 10$

La următoarele exerciții se cer rezolvările complete:

9. Calculați:

10p a) $2(3x + 5) + 3(x + 4) =$

10p b) $5x^2 \cdot 2y + 3xy \cdot (-4x) - 5x \cdot (-3xy) =$

10p c) $(7,2x^3 + 9,15x^3 - 5,3x^3) : (2x) =$

10p d) $(2x - 5)^2 - (3x - 5)(2x - 3) - (3x + 2)^2 =$

5p e) $(-54\sqrt{21}x^7) : (-9\sqrt{3}x) - (8\sqrt{14}x^9) : (-\sqrt{2}x^3) =$

5p 10. Arată că numărul $a = (\sqrt{3} - 2)^2 - 3(\sqrt{5} - 2)(2 + \sqrt{5}) + 4\sqrt{3}$ este natural.

Barem de corectare și notare

- ♦ Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la 10 a punctajului total acordat pentru lucrare.

SUBIECTUL I – 40 puncte

- ♦ Se punctează doar rezultatul: pentru fiecare răspuns corect se acordă 5 puncte
- ♦ Nu se acordă punctaje intermediare.

Număr item	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
Răspuns corect	A	B	A	C	D	C	C	B
Punctaj	5p	5p	5p	5p	5p	5p	5p	5p

SUBIECTUL al II – lea – 50 puncte

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

9a)	$6x + 10 + 3x + 12 =$	5p
	$= 9x + 22$	5p
9b)	$10x^2y - 12x^2y + 15x^2y =$	5p
	$= 13x^2y$	5p
9c)	$11,05x^3 : (2x) =$	7p
	$= 5,525x^2$	3p
9d)	$(2x - 5)^2 = 4x^2 - 20x + 25$	2p
	$(3x - 5)(2x - 3) = 6x^2 - 19x + 15$	2p
	$(3x + 2)^2 = 9x^2 + 12x + 4$	2p
	finalizare: $-11x^2 - 13x + 6$	4p
9e)	$6\sqrt{7}x^6 + 8\sqrt{7}x^6 =$	4p
	$= 14\sqrt{7}x^6$	1p
10	$(\sqrt{3} - 2)^2 = 7 - 4\sqrt{3}$	1p
	$(\sqrt{5} - 2)(2 + \sqrt{5}) = 1$	1p
	$a = 4$	2p
	$4 \in N \Rightarrow a \in N$	1p

Interpretare variantă alegere răspuns

Itemul 1

Răspuns corect	Dacă elevul alege răspunsul a) putem concluziona că, cel mai probabil, elevul efectuează corect calcule cu numere reale reprezentate prin litere
	Dacă elevul alege răspunsul b) putem concluziona că, cel mai probabil, elevul în loc de adunarea coeficienților face înmulțire
	Dacă elevul alege răspunsul c) putem concluziona că, cel mai probabil, elevul adună greșit numerele reale reprezentate prin litere
	Dacă elevul alege răspunsul d) putem concluziona că, cel mai probabil, elevul consideră că $x + x = x^2$

Itemul 2

	Dacă elevul alege răspunsul a) putem concluziona că, cel mai probabil, elevul adună greșit numerele reale reprezentate prin litere
Răspuns corect	Dacă elevul alege răspunsul b) putem concluziona că, cel mai probabil, elevul efectuează corect calcule cu numere reale reprezentate prin litere
	Dacă elevul alege răspunsul c) putem concluziona că, cel mai probabil, elevul în loc să adune coeficienții face înmulțirea lor
	Dacă elevul alege răspunsul d) putem concluziona că, cel mai probabil, elevul consideră că $x + x = x^2$

Itemul 3

Răspuns corect	Dacă elevul alege răspunsul a) putem concluziona că, cel mai probabil, elevul efectuează corect calcule cu numere reale reprezentate prin litere
	Dacă elevul alege răspunsul b) putem concluziona că, cel mai probabil, elevul în loc să adune exponenții face scădere
	Dacă elevul alege răspunsul c) putem concluziona că, cel mai probabil, elevul în loc să adune exponenții face înmulțire
	Dacă elevul alege răspunsul d) putem concluziona că, cel mai probabil, elevul în loc să adune exponenții face împărțire

Itemul 4

	Dacă elevul alege răspunsul a) putem concluziona că, cel mai probabil, elevul în loc să scadă exponenții face adunare
	Dacă elevul alege răspunsul b) putem concluziona că, cel mai probabil, elevul în loc să scadă exponenții face înmulțire
Răspuns corect	Dacă elevul alege răspunsul c) putem concluziona că, cel mai probabil, elevul efectuează corect calcule cu numere reale reprezentate prin litere
	Dacă elevul alege răspunsul d) putem concluziona că, cel mai probabil, elevul în loc să scadă exponenții face împărțire

Itemul 5

	Dacă elevul alege răspunsul a) putem concluziona că, cel mai probabil, elevul în loc să înmulțească exponenții face adunare
	Dacă elevul alege răspunsul b) putem concluziona că, cel mai probabil, elevul calculează greșit ridicarea la putere: $2^3 = 6$
	Dacă elevul alege răspunsul c) putem concluziona că, cel mai probabil, elevul calculează greșit ridicarea la putere: $(-2)^3 = 8$
Răspuns corect	Dacă elevul alege răspunsul d) putem concluziona că, cel mai probabil, elevul efectuează corect calcule cu numere reale reprezentate prin litere

Itemul 6

	Dacă elevul alege răspunsul a) putem concluziona că, cel mai probabil, elevul alege greșit formula de calcul prescurtat necesară în rezolvarea exercițiului
	Dacă elevul alege răspunsul b) putem concluziona că, cel mai probabil, elevul nu aplică corect formula de calcul prescurtat, dând puterea la fiecare termen al sumei
Răspuns corect	Dacă elevul alege răspunsul c) putem concluziona că, cel mai probabil, elevul aplică corect formula de calcul prescurtat necesară în rezolvarea exercițiului
	Dacă elevul alege răspunsul d) putem concluziona că, cel mai probabil, elevul alege corect formula de calcul prescurtat necesară în rezolvarea exercițiului, dar consideră că $3^2 = 6$

Itemul 7

	Dacă elevul alege răspunsul a) putem concluziona că, cel mai probabil, elevul alege corect formula de calcul prescurtat necesară în rezolvarea exercițiului, dar consideră că $(3x)^2 = 3x^2$
	Dacă elevul alege răspunsul b) putem concluziona că, cel mai probabil, elevul nu aplică corect formula de calcul prescurtat
Răspuns corect	Dacă elevul alege răspunsul c) putem concluziona că, cel mai probabil, elevul aplică corect formula de calcul prescurtat necesară în rezolvarea exercițiului
	Dacă elevul alege răspunsul d) putem concluziona că, cel mai probabil, elevul nu aplică corect formula de calcul prescurtat

Itemul 8

	Dacă elevul alege răspunsul a) putem concluziona că, cel mai probabil, elevul alege corect formula de calcul prescurtat necesară în rezolvarea exercițiului, dar consideră că $(2x)^2 = 2x^2$
Răspuns corect	Dacă elevul alege răspunsul b) putem concluziona că, cel mai probabil, elevul aplică corect formula de calcul prescurtat necesară în rezolvarea exercițiului
	Dacă elevul alege răspunsul c) putem concluziona că, cel mai probabil, elevul aplică greșit formula de calcul prescurtat necesară în rezolvarea exercițiului
	Dacă elevul alege răspunsul d) putem concluziona că, cel mai probabil, elevul alege corect formula de calcul prescurtat necesară în rezolvarea exercițiului, dar consideră că $5^2 = 10$