

I.P. Liceul Teoretic „M. Kogălniceanu”
Teza semestrială la matematică
Clasa a X-a, profil real
13 decembrie 2019

Unități de competențe

- 1.8. Aplicarea metodei inducției matematice și a metodei reducerii la absurd la demonstrarea unor teoreme, identități.
- 2.5. Aplicarea în calcule a proprietăților operațiilor cu numere reale: adunarea, scăderea, înmulțirea, ridicarea la putere cu exponent număr real, operații cu radicali de ordinul n , $n \in \{2,3\}$, logaritmul unui număr pozitiv.
- 3.4. Explorarea algoritmilor pentru optimizarea operațiilor cu monoame, polinoame și fracții algebrice.
- 6.5. Efectuarea de calcule trigonometrice în diverse contexte, utilizând tabele cu valori, formule, instrumente TIC.
- 6.8. Justificarea și argumentarea rezultatului obținut sau dat cu elemente de trigonometrie.
- 7.5. Utilizarea în diferite contexte a proprietăților figurilor geometrice studiate.
- 1.9. Investigarea valorii de adevăr a unor propoziții recurgând la argumentări, exemple, contraexemple și/sau demonstrații.

Obiective de evaluare

Elevii vor demonstra că sunt capabili:

- OE1. Să identifice gradul polinoamelor sau a rezultatului obținut efectuând operații cu polinoame;
- OE2. Să demonstreze identitatea utilizând metoda inducției matematice;
- OE3. Să efectueze calcule trigonometrice în diverse contexte;
- OE4. Să utilizeze în calcule proprietățile operațiilor cu numere reale: adunarea, înmulțirea, ridicarea la putere cu exponent real, radicali de ordinul 2, 3, logaritmul unui număr pozitiv;
- OE5. Să aplice proprietățile operațiilor cu polinoame și fracții algebrice în efectuarea calculelor;
- OE6. Să cerceteze valoarea de adevăr a propoziției, efectuând transformări trigonometrice și utilizând informația dată;
- OE7. Să utilizeze proprietățile figurilor geometrice studiate în situații reale sau modelate;
- OE8. Să aplice proprietățile triunghiurilor, cercurilor, triunghiurilor înscrise, circumscrise unui cerc în rezolvări de probleme.

Matricea de specificații

Modulul	Nr. de ore / (în procente)	Nr. de itemi	Domenii cognitive			Total
			Cunoaștere și înțelegere	Aplicare	Integrare	
Elemente de teoria mulțimilor și de logică matematică	9 / 15	1			1 (5 p.)	1 (5 p.) / 12%
Puteri. Radicali. Logaritmi	11 / 19	1 / 2	0,5 (2 p.)	1 (7 p.)		1,5 (9 p.) / 20%
Polinoame. Frații algebrice	12 / 21	2	1 (2 p.)	1 (6 p.)		2 (8 p.) / 19%
Elemente de trigonometrie	11 / 19	1 / 2	0,5 (2 p.)		1 (6 p.)	1,5 (8 p.) / 19%
Noțiuni geometrice fundamentale. Triunghiul. Cercul	15 / 26	3	1 (2 p.)	1 (2 sarcini) (5 p.)	1 (6 p.)	3 (13 p.) / 30%
TOTAL	58 / 100	9 itemi / 10 sarcini	3 (8 p.)	3 (18 p.)	3 (17 p.)	9 (43 p.)
			20 %	40 %	40 %	100 %

BAREM DE CORECTARE

itemul	Scor maxim	Răspuns corect	Etapile rezolvării	Punctaj acordat	Observații
1.	2 p.	1	Punctele se acordă numai pentru completarea corectă a casetei	2 p.	
2.	4 p.	$\sin \frac{4\pi}{3}; \log_{\pi} 3;$ $\operatorname{tg} \frac{5\pi}{4}; \ln 3$	Punctele se acordă numai pentru completarea corectă a casetelor (câte 1 p. pentru fiecare casetă)	4 p.	
3.	2 p.	125°	Punctele se acordă numai pentru completarea corectă a casetei	2 p.	
4.	7 p.	$E = -\frac{7}{2}$	- calcularea $64^{-\frac{1}{3}}$ - calcularea valorii $(\frac{1}{4})^{-3}$ - calcularea $16^{\log_4 \sqrt{7} - 0,25}$ - calcularea $(\sqrt{17} - 1) \cdot (\sqrt{17} + 1)$ - calcularea diferenței -răspuns corect	1 p. 1 p. 2 p. 1 p. 1 p. 1 p.	

6.	5 p.	a) $r = (2\sqrt{3} - 2)cm$; b) $R = 4 cm$	- efectuarea desenului - calcularea lungimii laturilor necunoscute (câte 1 p.) - determinarea lungimii razelor (câte 1 p. pentru fiecare rază)	1 p. 2 p. 2 p.	
7.	6 p.	$\frac{2}{X-1}$	- determinarea DVA - efectuarea operațiilor din paranteze (numitorul comun, factorii complimentari (1 p.), operații corecte (1 p.)) - efectuarea înmulțirii - răspuns corect	2 p. 2 p. 1 p. 1 p.	
8.	5 p.		- demonstrarea adevărului propoziției pentru $n=1$ - scrierea propoziției pentru $n=k$ - demonstrarea adevărului propoziției pentru $n= k+1$ - efectuarea concluziei finale	1 p. 1 p. 2 p. 1 p.	
9.	6 p.	A	calcularea $\sqrt{1-\cos^2 x} = \sin x $ - calcularea $\sqrt{1-\sin^2 x} = \cos x $ - explicitarea modulului $ \sin x $ în intervalul $\left(\frac{\pi}{2}; \pi\right)$ - explicitarea modulului $ \cos x $ în intervalul $\left(\frac{\pi}{2}; \pi\right)$ - calcularea sumei - încercuirea literei A	1 p. 1 p. 1 p. 1 p. 1 p. 1 p.	
10.	6 p.	$EF = \frac{14}{3} cm$ sau $EF=4,(6) cm$	- efectuarea desenului (conform condițiilor problemei) - determinarea a două triunghiuri asemenea, cu argumentare - scrierea raportului necesar pentru soluționare - calcularea lungimii segmentului	2 p. 2 p. 1 p. 1 p.	
	43	total		43 p.	

Schema de convertire a punctelor în note

Nota „10” – 41 – 43

Nota „9” – 37 - 40

Nota „8” – 33 - 36

Nota „7” – 26 - 32

Nota „6” – 19 - 25

Nota „5” – 13 - 18

Nota „4” – 9 - 12

Nota „3” – 5 - 8

Nota „2” – 2 - 4

Nota „1” – 0 - 1