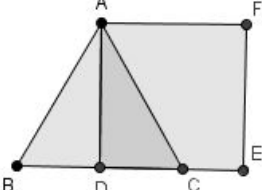


CONCURSUL INTERJUDEȚEAN “GH. POPESCU”

EDIȚIA A VI-A, 13.05.2011
 SUBIECT CLASA a VII - a

Nr. item	SUBIECTELE 1-9 Fiecare exercițiu corect rezolvat este punctat cu 5p, iar pentru alegerea greșită a răspunsului se scade 1p. <i>Pe grila de concurs marcați cu X sub litera corespunzătoare răspunsului considerat corect. Pentru fiecare subiect, un singur răspuns este corect.</i>			
1.	În figura alăturată triunghiul ABC este echilateral, iar ADEF este un pătrat. Dacă $AC = 4\sqrt{3} \text{ cm}$, atunci aria patruleterului AFEC este:			
A 48 cm^2		B $12(3 + \sqrt{3}) \text{ cm}^2$	C $6 \cdot (6 - \sqrt{3}) \text{ cm}^2$	D 36 cm^2
2.	Andrei pleacă din Timișoara cu mașina la ora 12 cu viteza de 90 km/h . Pe același traseu a plecat și Mihai cu bicicleta la ora 7 cu viteza de 15 km/h . Mihai va fi ajuns de Andrei la ora:			
A 13^{20}		B 13^{30}	C 12^{20}	D 13^{00}
3.	Am primit cadou un teren în formă de dreptunghi cu aria de 60 m^2 . Pot să-mi aleg terenul cum doresc, cu condiția ca laturile acestuia să fie numere naturale. Numărul minim, respectiv maxim de metri de gard de care am nevoie pentru a-l împrejmuji sunt:			
A 22; 122		B 32; 122	C 30; 130	D 30; 120
4.	Considerăm numerele reale nenule x și y , astfel încât $x > y$. Care din următoarele relații vor fi în mod sigur adevărate: (1) $x^2 > y^2$ (2) $y^2 > x^2$ (3) $\frac{x}{y} > 1$			
A Nici una		B Toate	C (1) și (3)	D (3)
5.	Un cretan afirmă că toți cretanii mint. Ce fel de propoziție a enunțat?			
A (A) Adevărată		B (F) Falsă	C Nu putem preciza	D Și (A) și (F)
6.	Care din următoarele condiții este suficientă pentru ca numărul natural \overline{ab} să fie divizibil cu 6?			
A $a + b = 6$		B $b = 3a$	C $b = 2a$	D $a = 2b$
7.	Dacă mărim o catetă a unui triunghi dreptunghic cu 20%, iar pe cealaltă catetă o micșorăm cu 20%, atunci procentul cu care scade aria triunghiului este:			
A 0%		B 96%	C 4%	D 20%
8.	Pe malurile unui râu cresc, față în față, doi palmieri. Înălțimea unui palmier este de 30 de metri și a celuilalt de 20 de metri, distanța dintre palmieri fiind de 50 de metri. Pe vârful fiecărui palmier stă câte un pescăruș. La un moment dat ambele păsări au observat un pește care a apărut la suprafața apei între cei doi palmieri. Ele s-au repezit simultan asupra peștelui, cu aceeași viteză, și l-au ajuns în același timp. La ce distanță de palmierul mai înalt a apărut peștele?			
A 30		B 20	C 25	D 15
9.	În trapezul ABCD, suma măsurilor unghiurilor $\angle ADC$ și $\angle DCB$ este mai mică decât 180° . Baza mică a trapezului este reprezentată de latura:			
A AB		B BC	C CD	D DA

	<p>SUBIECTELE 10 – 12 Fiecare exercițiu corect rezolvat este punctat cu 10p, iar pentru alegerea greșită a răspunsului se scade 1p. Pentru subiectele 10-12, pe grila de concurs marcați cu X sub literele corespunzătoare răspunsurilor considerate corecte. Pentru fiecare subiect, mai multe răspunsuri pot fi corecte.</p>			
10.	Pe latura (MN) a paralelogramului MNPQ se ia un punct R. Dacă $PR \cap QM = \{L\}$ și $PR \cap QN = \{S\}$, atunci:			
	A a) $\frac{PN}{QL} = \frac{PR}{PL}$;	B b) $\frac{PS}{SL} = \frac{PR}{PL}$;	C c) $\frac{QP}{RN} = \frac{QM}{PN}$	D d) $\frac{SR}{SP} = \frac{SN}{SQ} =$
11.	Rombul MNPQ are $m(\angle M) = 60^\circ$, R este mijlocul lui (MN) și S este mijlocul lui (NP). Se construiesc perpendicularele $RT \perp MQ$ și $SU \perp PQ$. Atunci:			
	A MRSP este trapez isoscel;	B $m(\angle RTU) = 90^\circ$;	C $\triangle RQS$ este echilateral	D RTUS este trapez isoscel.
12.	Dacă $x = \sqrt{ab + ba} + 4a + 4b \in \mathbf{N}$, atunci \overline{ab} este:			
	A 69	B 78	C 87	D 96
	<p>SUBIECTELE 13 – 20 Fiecare exercițiu corect rezolvat este punctat cu 8p, iar pentru scrierea greșită a răspunsului se scade 1p. Pentru subiectele 13-20, pe grila de concurs completați răspunsul corect corespunzător spațiilor punctate din enunț</p>			
13.	Ștergând ultima cifră a unui număr x, format din patru cifre, scris în baza 10, se obține un număr cu 1997 mai mic decât el. Numărul x este...			
14.	Triunghiul MNP are $MN = 8\text{cm}$ și înălțimea $PQ = 6\text{cm}$, $Q \in (MN)$. Un pătrat are o latură inclusă în (MN), iar celelalte două vârfuri pe (MP) și respectiv (NP). Atunci latura pătratului este egală cu...			
15.	Numerele reale x și y care verifică relația $(4x^2 + 4x + 3)(y^2 - 6y + 10) = 2$ sunt...			
16.	Dacă a,b,c sunt lungimile laturilor unui triunghi și ele verifică: $(a^2 - b^2)(1 - \frac{c}{a}) = \frac{a^2 b^2 - b^4}{a^2 + 2ac + c^2} (1 + \frac{c}{a})$, atunci triunghiul este...			
17.	Fie ABCD un trapez oarecare cu bazele [AB] și [CD], $[AC] \cap [BD] = \{O\}$. Paralela prin O la baze intersectează laturile neparalele în M și N. Atunci $\frac{MN}{AB} + \frac{MN}{CD} = \dots$			
18.	Numărul natural n care verifică: $(\sqrt{n+1} + 1)(\sqrt{\sqrt{n+1} + 1} + 1)(\sqrt{\sqrt{\sqrt{n+1} + 1} + 1}) = n$, este...			
19.	În paralelogramul ABCD fie M mijlocul lui [BC] și N mijlocul lui [CD]. Dacă $[AM] \cap [BN] = \{E\}$, atunci $\frac{EA}{EM} = \dots$			
20.	Fie A', B', C' simetricile punctelor necoliniare A, B, C față de B, C, A, S - aria triunghiului ABC, S' - aria triunghiului A'B'C'. Atunci $\frac{S'}{S} = \dots$			
	TOTAL 139 PUNCTE + 21 PUNCTE DIN OFICIU = 160 PUNCTE			