



Școala Gimnazială nr. 28 "Dan Barbilian"
 Str. Decebal Nr. 15, Constanța
 Tel./Fax: (+40) 0341 405 847
 E-mail: sc28cta@yahoo.com
 www.scoaladanbarbilianconstanta.ro

Nume	
.....	
Prenume	
.....	
Școala de proveniență	
.....	
Asistenți	Semnătura

Concursul de matematică "Dan Barbilian" Constanța
Clasa a VIII-a

Nr. crt.	Subiectul propus	Răspuns formulat	Evaluare
1.	Prin mijlocul M al muchiei AB a tetraedrului $ABCD$ se duce un plan paralel cu AC și BD , care intersectează muchiile BC , CD și AD în N , P și Q . Determinați unghiul format de dreptele AC și BD , știind că aria patrulaterului $MNPQ$ este $\frac{1}{8}AC \cdot BD$.		
2.	Dacă n este un număr natural, atunci calculați: $\sqrt{\frac{49^n + 13 \cdot 7^n + 22}{3 \cdot 7^n + 33}} : \sqrt{\frac{7^n + 2}{27}}$		
3.	În interiorul unghiului $\sphericalangle XOY$ cu măsura de 60° , se consideră punctul A , aflat la distanțe de 2 cm, respectiv 11 cm de semidreptele (OX) , respectiv (OY) . Pe planul unghiului se ridică perpendiculara AM de lungime $4\sqrt{3}$ cm. Calculați lungimea segmentului OM .		
4.	Determinați suma numerelor distincte a și b , știind că $[a, b] \cap \mathbb{Z} = \{a, b\}$, iar $4b^2 + 9a^2 - 12b + 6a - 7 = 0$.		
5.	Dacă $a + \frac{1}{a} = 3$, atunci calculați valoarea expresiei: $E(a) = \frac{a^8 + a^7 + a^6 + a^5 + a^4 + a^3 + a^2 + a + 1}{a^4}$		
6.	Fie pătratul $ABCD$ și triunghiul isoscel ABF , situate în plane diferite, $AB = 6$ cm, măsura unghiului $\sphericalangle ABF$ de 120° , astfel încât $CM \perp (ABF)$, unde $M \in AF$. Aflați măsura unghiului format de dreptele AD și BF .		
7.	Fie M și N mijloacele muchiilor AB și BD ale tetraedrului regulat $ABCD$. Aflați sinusul unghiului plan asociat diedrului format de planele (BCD) și (MNC) .		
8.	Determinați suma numerelor reale a și b care îndeplinesc relația: $a^2 + b^2 - 6a + 4b + 13 = 0$		
9.	Pe fiecare față a unui cub se scrie un număr natural diferit de zero, iar în fiecare vârf se scrie produsul celor trei numere scrise pe fețele care se întâlnesc în vârful respectiv. Știind că suma numerelor din vârfurile cubului este 663, să se afle suma numerelor de pe fețele cubului.		

Fiecare subiect corect rezolvat se notează cu 10 puncte.

Se acordă 10 puncte din oficiu.

Timpul de lucru efectiv este de 120 min.