

Rifletti, ovvero come nuotare verso il mare aperto ?

01) Perché diciamo che $\frac{3}{0}$ è impossibile, mentre $\frac{0}{0}$ è indeterminato ?

02) Cos'è un numero positivo ?

03) Perché "meno per più è meno" e "meno per meno è più" ?

04) Cos'è un'uguaglianza ?

05) 0 e 1: due numeri come tutti gli altri ?

Risolvi, ovvero come nuotare verso riva ?

06) Fattorizzare $x^4 + y^4 + z^4 - 2x^2y^2 - 2y^2z^2 - 2z^2x^2$

[G016-50N, Problem 54, The American Mathematical Monthly, Vol. 2, No. 7/8, Jul.-Aug., 1895, con soluzione nel Vol. 3, No. 2, Feb., 1896, pp. 51-52]

07) Dimostrare che se a, b, c, d, e, f, g sono sette numeri interi distinti tali che

$$(7-a)(7-b)(7-c)(7-d)(7-e)(7-f)(7-g) = 180$$

$$\text{allora } a + b + c + d + e + f + g = 44$$

[G045-73, Problema G:172 Clasa a VI-a, Probleme Propuse, Scipirea Mintii, Revistă de Cultură Matematica, An. III, Nr. V, 2010, con soluzione riportata nel An. III, Nr. VI, 2010]

08) La somma di undici numeri interi positivi distinti è minore di 96. Dimostrare che almeno due di essi hanno somma uguale a 13

[G045-74, Problema 4 (riformulato) Clasa a V-a, Concursul de Matematică "Nicolae Coculescu" 2011-12, Ediția a VIII-a, 29 noiembrie 2012, Slatina, județul Olt, România]

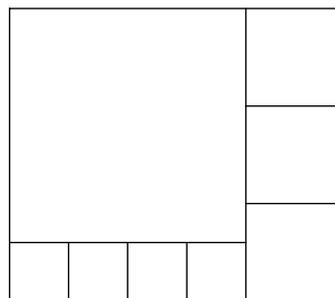
09) Siano a, b, c, d numeri reali non nulli tali che:

$$\frac{a+b+c-3d}{d} = \frac{b+c+d-3a}{a} = \frac{c+d+a-3b}{b} = \frac{d+a+b-3c}{c}$$

$$\text{Determinare il valore del prodotto } \frac{a+b+c}{d} \cdot \frac{b+c+d}{a} \cdot \frac{c+d+a}{b} \cdot \frac{d+a+b}{c}$$

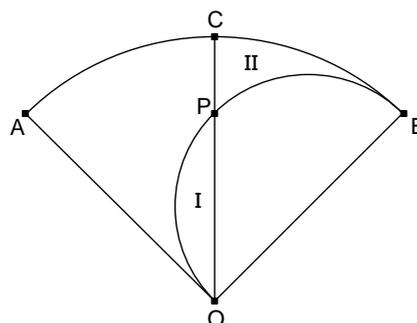
[G061-024N), Problema G:181 (riformulato) Clasa a VII-a, Probleme Propuse, Scipirea Mintii, Revistă de Cultură Matematica, An. III, Nr. V, 2010, con soluzione riportata nel An. III, Nr. VI, 2010]

- 10) Un rettangolo viene suddiviso in otto quadrati di tre misure diverse, come da figura. Se l'area del quadrato di misura media è di 100 cm^2 , quanto vale l'area del rettangolo originale ?



[G075-062N, Problem K.375 (riformulato), Problems "K" in March, 2013, KöMaL - Mathematical and Physical Journal for Secondary Schools]

- 11) Confrontare le aree delle regioni I e II della figura accanto, ove OC è il raggio bisettore del quarto di cerchio \widehat{AOB} e \widehat{OBP} è un semicerchio



[G075-071N, Tratto dalla soluzione del Problem 1.06, *Interesting Mathematical Problems* (Занимательные Математические Задачи), by Anatoly Pavlovich Savin (Анатолий Павлович Савин, 1932-1998), Publishing group AST (Издательская группа АСТ), Москва (Moscow), 1995]

- 12) Perché non è possibile suddividere un quadrato in due, tre e cinque quadrati ?

[G066-109, Tratto dal Problem 7) First Round, UNM-PNM Statewide High School Mathematics Contest, 2000; Sponsored by Department of Mathematics and Statistics at University of New Mexico (UNM), Albuquerque, New Mexico, USA, and PNM (Public Service Company of New Mexico) Resources Foundation; vedi anche Problem 3 (riformulato), Shepherd Open Math Contest 2006, Department of Computer Science, Mathematics and Engineering, Shepherd University, Shepherdstown, West Virginia, USA; vedi anche (solo per $n \geq 6$) Aufgabe 1 (riformulato) Blatt 24, Schuljahr 2002-2003, Mathematischer Korrespondenzzirkel; Mathematisches Institut, Georg-August-Universität (GAU), Göttingen, Deutschland; vedi anche Problem 1 (solo per $n \geq 6$) Part II, 30th Annual University of Maryland High School Mathematics Competition, 2008; Department of Mathematics, University of Maryland (UMD), College Park, Maryland, USA; vedi anche Problem 5, Problem Set I, Wisconsin Mathematics, Engineering & Science Talent Search, 2009 - University of Wisconsin, Madison, Wisconsin, USA; vedi anche Problem 334 (riformulato), Problem Section, Parabola, Volume 13, Issue 1, 1977, con soluzione riportata nel Volume 13, Issue 3, 1977; Parabola is a Mathematics Magazine for Secondary Schools, published by the Australian Mathematics Trust (AMT) in association with the School of Mathematics & Statistics, University of New South Wales (UNSW), Kensington, a suburb in Sydney, New South Wales, Australia; vedi anche Exercice 12 (riformulato), Stage Olympique de Sophia-Antipolis (technopole située dans le département des Alpes-Maritimes, France), août 2006, organisé par Animath; vedi anche Zadanie 2 (riformulato), Zestaw 6, Koło Matematyczne Gimnazjalistów, 2010/2011; SEM (Stowarzyszenie na rzecz Edukacji Matematycznej)]