Concorso Angolo Acuto 2017

*La Redazione bandisce il "***Concorso ANGOLO ACUTO 2017***", rivolto a tutti gli appassionati di matematica.*

Con questo concorso si vuole potenziare lo studio della matematica e fornire incentivi per migliorare i livelli di conoscenza soprattutto nei giovani.

I quesiti vengono proposti in Angolo Acuto a partire dal numero di gennaio 2017 e le risposte saranno pubblicate nei numeri successivi . Le soluzioni più originali saranno pubblicate così come i nomi di tutti quelli che hanno inviato risposte corrette.

Il concorso termina il 30 giugno del 2017

Ad ogni quesito viene assegnato, al momento di proporlo, un punteggio base da 1 a 6 in funzione del grado presunto di difficoltà, opportunamente corretto a seconda della classe di appartenenza. Saranno compilate quattro classifiche, per

Scuole Secondarie di Primo Grado
Scuole Secondarie di Secondo Grado
Appassionati (non studenti di Scuole Secondarie)
Specialisti (laureati in materie scientifiche)

I partecipanti di ogni raggruppamento saranno suddivisi in tre fasce in funzione dei punti guadagnati, minimo 80% dei punti disponibili per "Angolo Acuto d'Oro" e minimo 50% dei punti disponibili per "Angolo Acuto d'Argento" e sarà loro consegnato un attestato con una delle seguenti motivazioni,

Attestato di "ANGOLO ACUTO D'ORO 2017"
Attestato di "ANGOLO ACUTO D'ARGENTO 2017"
Attestato di "ANGOLO ACUTO DI BRONZO 2017"

Si invitano tutti coloro che desiderano partecipare al Concorso a richiedere informazioni e ad inviare le soluzioni (in qualsiasi formato leggibile, anche con foto da smartphone) ad uno dei due indirizzi **info@euclide-scuola.org** *e* **angolo.acuto@unibas.it**

La Redazione di Angolo Acuto

CONCORSO ANGOLO ACUTO 2017

PROBLEMI DA RISOLVERE (Serie 5 N. 2)

Problema 5.6 (Punteggio base 3 punti) A tavola, mentre Louis Pósa (dodicenne) mangiava la sua minestra, Pál Erdős gli pose questo problema: *dimostra che se hai* n+1 *numeri interi (positivi) minori o uguali a* 2n, *esistono* sempre *due di essi che sono primi fra loro*.

Suggerimento: Louis Pósa finì la minestra e annunciò: "*Quei due sono vicini*".

Problema 5.7 (Punteggio base 2 punti) *Sei a un gioco a premi e devi scegliere fra tre porte*. *Dietro a una c'è un'automobile*, *mentre dietro alle altre troverai solo delle capre*. *Tu scegli, diciamo, la porta* n. 1 *e il presentatore*, *che sa dov'è l'automobile*, *ne apre un'altra*, *dietro a cui c'è una capra*.
A questo punto, ti dà la possibilità di scegliere tra il restare fedele alla porta n. 1 *e il passare all'altra*. *Che cosa ti conviene fare*? *Giustificare la risposta.*

Suggerimento: qual è la probabilità che dietro la porta n. 1 ci sia una capra?

Problema 5.8 (Punteggio base 5 punti) Dimostrare che l'equazione

$$x^4 + y^4 + z^4 - 2x^2y^2 - 2x^2z^2 - 2y^2z^2 = 24$$

non ha soluzioni a componenti intere.

Suggerimento: aggiungere ambo i membri il termine $4x^2y^2$.

Problema 5.9 (Punteggio base 6 punti) Determinare il limite

$$L = \lim_{n\to\infty} \frac{n}{2^n} \sum_{k=1}^{n} \frac{2^k}{k} \quad .$$

Suggerimento: posto $a_n = \frac{n}{2^n} \sum_{k=1}^{n} \frac{2^k}{k}$, mostrare che $a_{n+1} = 1 + \frac{n+1}{2\mathrm{n}} a_n$.