



8 Gallery – Venerdì 2 marzo 2018

Gara per il pubblico – GARA B

Problema 1 – Quadri e cornici

20 punti

Con questa cornice - dice il negoziante - il quadro costa € 95.75 e con quest'altra, più bella e che costa il doppio, il prezzo è di € 115. Quanto costa il quadro senza cornice? Dare come risposta il valore del quadro in centesimi di euro.

Problema 2 – Il tarlo

20 punti

In uno scaffale in soffitta Carlo ritrova i suoi vecchi volumi della “Divina Commedia” che aveva usato a scuola. I volumi sono disposti in ordine uno accanto all'altro: Inferno per primo, Purgatorio in mezzo e infine Paradiso. Ciascun volume è costituito da 300 pagine più le copertine. Purtroppo i libri si trovano in cattivo stato e addirittura un tarlo ha scavato una galleria partendo dalla pagina 1 del primo volume, l'Inferno, sino all'ultima pagina del terzo volume, il Paradiso. Quanti fogli (pagine e copertine assimilati) sono stati forati dal tarlo?

Problema 3 – Rompicapo della settimana

30 punti

Quando il giorno dopodomani sarà ieri, allora “oggi” disterà dalla domenica quanto il giorno che era “oggi” quando il giorno prima di ieri era domani. In che giorno viene pronunciata questa frase? Nella risposta indicare 1 per il lunedì, 2 per il martedì, ..., 7 per la domenica.

Problema 4 – In allenamento

30 punti

Un ciclista si sta allenando in pista. Inizia con una fase di riscaldamento per 10 minuti a 20 *km/h*, poi pedala per 45 minuti alla velocità media di 40 *km/h* e infine con le ultime energie pedala per 5 minuti a 50 *km/h*. Se la pista è lunga 450 *m*, quanti giri di pista ha percorso in totale?

Problema 5 – Una gara particolare

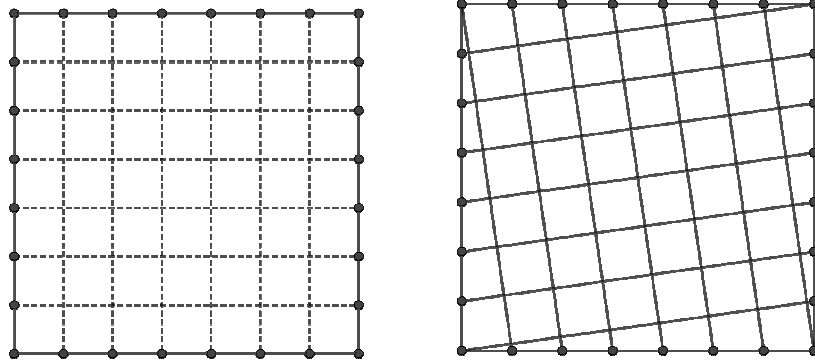
35 punti

Un atleta quando corre i 400 *m* (cioè un giro completo di pista) impiega 3,50 secondi per i primi 40 metri, poi prosegue a velocità costante passando ai 300 metri in 36 secondi netti, poi conclude correndo l'ultimo tratto con una velocità del 10% più bassa rispetto al tratto immediatamente precedente. La pista che utilizza per gli allenamenti è affiancata da una ferrovia rettilinea percorsa da lunghi convogli merci. Supponiamo che al momento dello start del velocista la testa di un convoglio, lungo complessivamente 300 metri, gli sfili lentamente a fianco mantenendo una velocità costante di 20 *km/h*. Con quanti secondi d'anticipo l'atleta completerà il suo giro di pista rispetto al passaggio a fianco della linea di partenza della coda del treno? Arrotondare il numero di secondi all'intero più vicino.

Problema 6 – Quadratini inclinati

40 punti

Riccardo vuole dividere il proprio foglio quadrato in 49 quadratini identici. Divide ciascun lato in 7 parti uguali, indicando gli estremi con dei puntini, quindi inizia a tagliare il foglio lungo linee parallele e perpendicolari che passano per questi puntini. Malauguratamente Riccardo sfalsa le linee, come illustrato in figura, ottenendo meno quadratini del previsto.

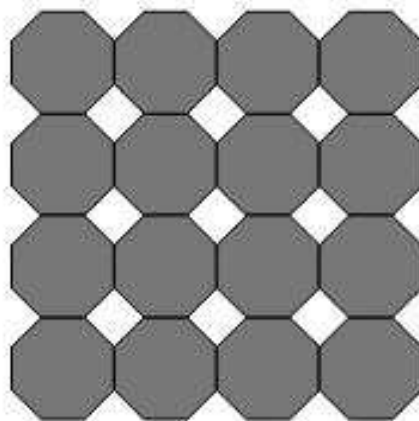


Scartando i ritagli che non sono quadratini, che porzione del foglio occupano i quadratini? Esprimere le prime quattro cifre dopo la virgola del numero trovato.

Problema 7 – Tiro al bersaglio

45 punti

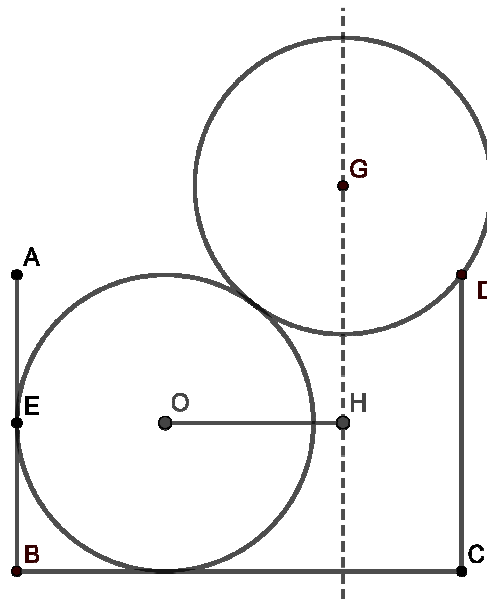
Luigi è stato catturato da un gruppo di fanatici Pitagorici, che hanno deciso che lo libereranno solo se riuscirà a colpire, da bendato, uno dei bersagli bianchi nella parete rappresentata in figura. La parete è infinita ma gli obiettivi bianchi si ripetono in modo regolare. Dal momento che la prova è particolarmente difficile e che Luigi è costretto a sparare in modo completamente casuale, gli vengono concessi due colpi. Se dopo il primo colpo avrà fallito, ne avrà un secondo a disposizione. Se anche il secondo colpo andrà a vuoto, rimarrà prigioniero per l'eternità. Qual è la probabilità che il povero Luigi si salvi? Indicare nel risultato la parte intera della probabilità percentuale.



Problema 8 – Palline nel bicchiere

60 punti

Pierino ha due biglie di vetro sferiche di raggio 1 ed un bicchiere cilindrico di altezza (interna) 2, il cui diametro interno misura 3. Il ragazzo pone le palline nel bicchiere in modo che una appoggi sul fondo e su una parete interna del bicchiere stesso. L'altra sferetta tocca la prima biglia ed il bordo del recipiente, come in figura (proiezione laterale). Si vuole conoscere la lunghezza del segmento GH, distanza del centro della seconda biglia dal punto H che giace sul segmento OH parallelo al fondo del bicchiere e perpendicolare a GH stesso. Dare come risposta il valore $1000 \times \overline{GH}$.



Problema 9 – Il resto

70 punti

Per acquistare un biglietto che costa 5 € ci sono in coda ad uno sportello 30 clienti provvisti di una banconota da 10 € e 70 clienti provvisti di una banconota da 5 €. Qual è la probabilità che il cassiere si trovi impossibilitato a dare il resto a tutti i clienti se all'apertura dello sportello la cassa è sprovvista di banconote da 5 €? Fornire come risposta le prime 4 cifre dopo la virgola della probabilità richiesta.

Problema 10 – Grandi potenze

75 punti

Dato $A = 2017^{2019} + 2019^{2017}$, sia 2018^k la massima potenza di 2018 che divide A. Qual è il resto della divisione $(A/2018^k) : 2018$?