

SCHEDA DI PROBLEMI CON PROBLEMI INVENTATI DAGLI STUDENTI

- 1) **PIASTRELLARE PIAZZA DELLA GEOMETRIA.** Per piastrellare Piazza della Geometria che ha forma quadrata vengono utilizzate mattonelle di porfido di forma rettangolare di misura 20 x 60 cm. La piazza della Geometria è equivalente a $\frac{1}{4}$ di Piazza della Statistica la quale è rettangolare, di perimetro 100 metri e con un lato di 18 metri.



- a) Quanto vale il lato di Piazza della Geometria?
- b) Sapendo che i piastrellisti alternano file di piastrelle orizzontali a file di piastrelle verticali (come in figura di esempio), quante piastrelle servono in tutto per ricoprire senza buchi Piazza della Geometria?

(Problema di Giorgia Ricci)

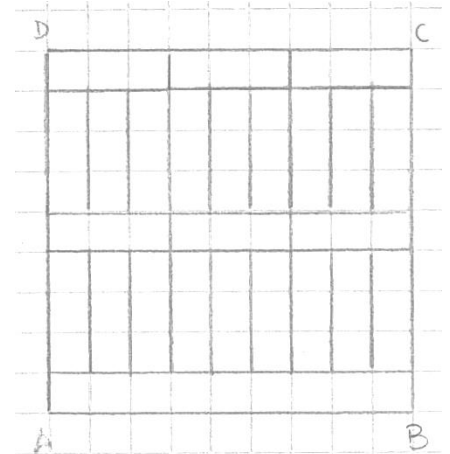


Figura 1: esempio di piastrellazione in Piazza della Geometria

- 2) **IL RITORNO DI...INDIANA PIPS!** Dopo aver dimostrato il suo valore nella gara con lo struzzo, Indiana Pips è sottoposto ad una sfida di intelligenza: mentre è in esplorazione nella fitta foresta si imbatte in un antico tempio, la cui entrata però è bloccata. Si tratta del tempio di re Giraffus II, noto appassionato di enigmi matematici! Indiana nota che a fianco della porta c'è un riquadro con 4 rulli che ruotano. Su ogni rullo ci sono tutte le cifre da 0 a 9. Nota anche che c'è una strana figura con una antica scritta. Grazie alla sua intelligenza riesce a tradurla: "Se accedere vorrai l'area della figura inserire dovrai. Attento all'unità che userai, con la virgola avanti non andrai!"

Sei in grado di aiutare Indiana Pips ad impostare la corretta combinazione per accedere al tempio di Giraffus II?



(Problema di Alberto Scarrà)

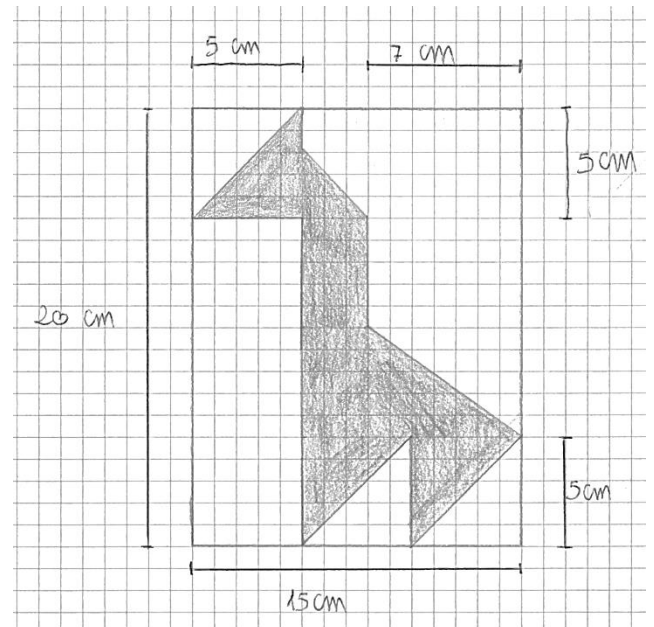


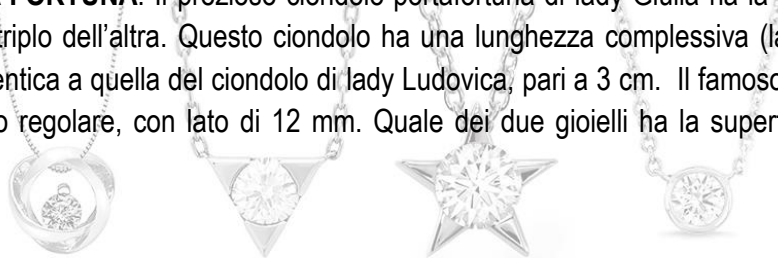
Figura 2: la figura scovata da Indiana Pips sul portone di ingresso di Giraffus II

- 3) **IL CAMPO DI QUIDDITCH.** È stato inaugurato il nuovo campo di Quidditch babbano! I Serpemantica affrontano i Tassogeometrici e vogliono sapere quanto è l'area di gioco a disposizione per poter elaborare una strategia vincente. Il campo è a forma di stella ma è circondato da un parco a forma quadrata i cui lati toccano tutti i vertici della stella. Il perimetro del parco viene misurato da un membro dei Serpemantica: 360 m. Prof.ssa Boom rivela che l'area della stella è $\frac{1}{3}$ dell'area del parco. Quanta area di gioco hanno a disposizione i giocatori di Quidditch?



(Problema di Alice Scotti)

- 4) **CIONDOLI PORTA-FORTUNA.** Il prezioso ciondolo portafortuna di lady Giulia ha la forma di un rombo, con una diagonale che è il triplo dell'altra. Questo ciondolo ha una lunghezza complessiva (la lunghezza della diagonale maggiore) che è identica a quella del ciondolo di lady Ludovica, pari a 3 cm. Il famoso ciondolo di lady Ludovica è a forma di ottagono regolare, con lato di 12 mm. Quale dei due gioielli ha la superficie più grande e quindi un valore maggiore?



(Problema di Giulia Arru)

- 5) **IL TESORO DI JACK SPINGARDA.** Il tesoro del temibile pirata Jack Spingarda è stato sepolto all'incrocio delle diagonali di una grande stanza romboidale. Sapendo che l'area della stanza è di 120 m^2 , a che distanza dai vertici della stanza bisogna grosso modo scavare per trovare il bottino del pirata evitando di fare buchi a caso? Tieni conto, amico e scagnozzo cercatore, che una diagonale è il doppio dell'altra!



(Problema [difficile!] del filibustiere Pietro Belga)

- 6) **SAN VALENTINO.** Si avvicina il giorno di San Valentino e... chi non vorrebbe regalare delle rose o dei cioccolatini alla propria fidanzata? Elisa suggerisce al suo di comperare una scatola di cioccolatini cioccolatosi di forma rettangolare, con all'interno 3 file da 7 quadretti di buonissimo cioccolato. Ogni bollino ha l'area di $3,6 \text{ cm}^2$ e ogni 2 cm^2 di cioccolato corrispondono a 4 grammi di cioccolata.



a) Calcola l'area totale della scatola di cioccolatini per aiutare il fidanzato di Elisa a trovare anche una bella carta da regalo.

b) Sapendo che 100 grammi di cioccolata producono 546 calorie, quante calorie fornisce questa buona tavoletta di cioccolata? Aiuta Elisa a scoprirlo così che possa sapere se il suo è stato un buon...dolce consiglio!

(Problema di Elisa Molteni)

- 7) **IL CIONDOLO DI PASTELLA.** Siccome il suo ciondolo non la soddisfa, lady Giulia ha deciso di realizzarne uno nuovo e se verrà bene lo donerà anche alle sue amiche. Lady G disegna un modello e decide di farlo di forma quadrata. Parte da una base di pastella modellabile e ci posiziona al centro una foto delle tre lady amiche. Anche la foto è di forma quadrata, con il lato di 26 mm. Giulia si accorge che tra il lato della foto e la fine della base rimane 1 mm che poi decide di decorare, così come il retro del ciondolo. Quant'è l'area totale a disposizione di lady Giulia per decorare il ciondolo e così ultimarlo?

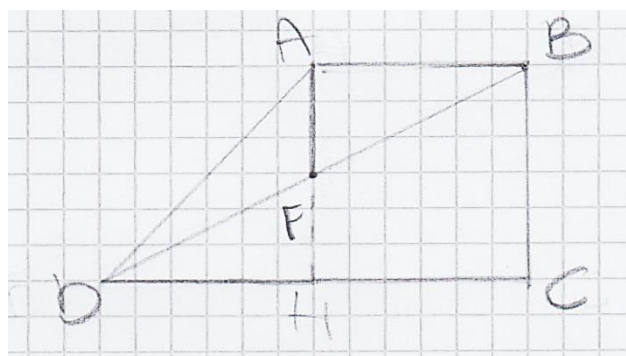


(Problema di Matilde Laficara)

- 8) **INVENT'AREE!** Le pantere bianche (rivali delle pantere nere) hanno giocato il super-jolly su questo problema:

Un trapezio $ABCD$ è formato da un quadrato e da un triangolo rettangolo come nella figura. Tracciando la diagonale DB otteniamo un triangolo ABF la cui area è 1 m^2 . Quanto vale l'altezza del trapezio?

Sai aiutare le pantere bianche a vincere la gara?



(Problema [difficile!] della pantera Chiara Alessandri)



Soluzioni

- 1) $L = 12 \text{ m}$; $n = 1200$ piastrelle.
- 2) 8950 mm^2 .
- 3) 2700 m^2
- 4) $A_1 = 1,5 \text{ cm}^2$; $A_2 = 7,2 \text{ cm}^2$
- 5) A circa 11 m dal vertice sulla diagonale maggiore e $5,5 \text{ m}$ sulla d minore.
- 6) $75,6 \text{ cm}^2$; circa 825 cal .
- 7) 784 mm^2 ossia circa 8 cm^2 (solo il retro), 892 mm^2 (con anche il bordino anteriore).
- 8) 2 m