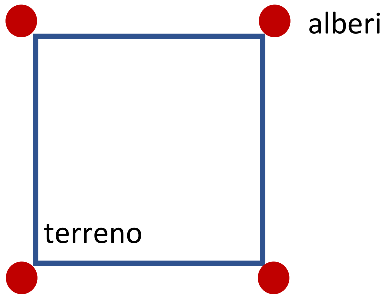
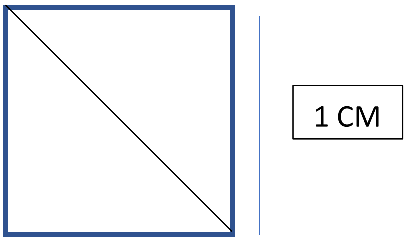
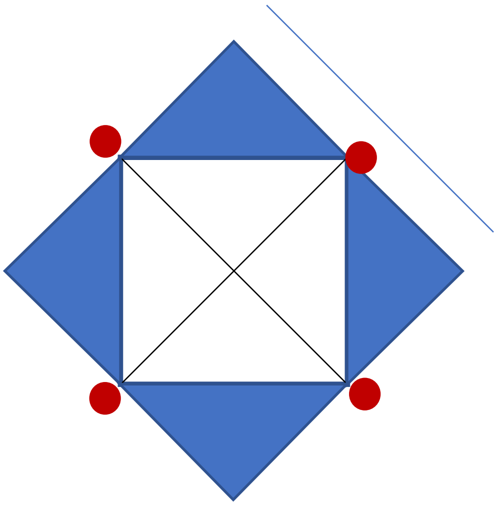
PROBLEMA DEL CONTADINO

C’era un contadino che possedeva un campo di forma quadrata. In corrispondenza di ciascuno dei quattro vertici del campo, esternamente alla sua proprietà, c’era un grosso albero di mele. Il contadino chiese al proprietario del terreno circostante che gli vendesse del terreno per poter raddoppiare l’area del suo campo. L’altro gli rispose: “Io ti posso vendere la terra che chiedi, ma voglio che i quattro meli continuino a far parte del mio terreno”. Il contadino ci pensò un po’ e alla fine trovò una soluzione che accontentava il proprietario e in più gli permetteva di mantenere la forma quadrata. Come fece?”



Troviamo il lato del nuovo quadrato supponendo che il quadrato piccolo abbia lato lungo 1 cm





Anche una volta giunti alla prima soluzione, quella più semplice, alcuni non sono soddisfatti: è un rombo, non un quadrato! Il fatto che il quadrato sia un rombo particolare è molto difficile da accettare, chissà perché.

Area triangolo piccolo = $1 \cdot 1 = 1u^2$
Area triangolo grande = $1 \cdot 2 = 2u^2$

$u = unità\ quadratiche$

Troviamo un numero che moltiplicato per se stesso faccia $2u^2$

(I ragazzi non hanno ancora studiato il teorema di Pitagora)

$1{,}4^2 = 1{,}96$
$1{,}45^2 = 2{,}1025$
$1{,}41^2 = 1{,}9881$
$1{,}415^2 = 2{,}0225.$

Ci facciamo andare bene il simbolo $\sqrt{2}$ senza calcolarlo

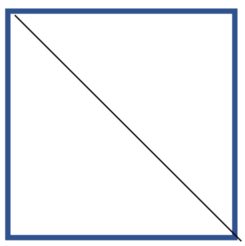
Troviamo un numero che moltiplicato per se stesso faccia $2u^2$

(I ragazzi hanno studiato il teorema di Pitagora)

Si nota facilmente che il lato del quadrato grande corrisponde all’ipotenusa del quadrato piccolo, ipotenusa del triangolo isoscele e quindi = $\sqrt{2}$

Troviamo la diagonale del quadrato di lato 1

$d = \sqrt{1^2 + 1^2} = \sqrt{2}$



Quindi:
Quadrato vecchio, lato = *1cm* e area = $1cm^2$
Quadrato nuovo, lato= $\sqrt{2}$ cm e area = $2cm^2$