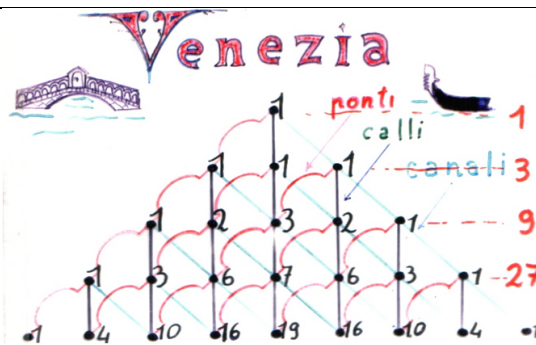


Risposte ai quesiti

1) Sono 54. Infatti, se da ciascuno dei 12 vertici partono $12 - 3 = 9$ diagonali, ciascuna diagonale si ottiene in due modi. Quindi le diagonali sono $12 \times 9 / 2 = 54$.

2) A partire da un punto, ogni punto più in basso può essere raggiunto soltanto dal punto o dai punti più vicini che si trovano sopra di lui. Quindi, ogni numero è la somma dei numeri di percorsi che portano nei punti dai quali si può provenire per raggiungerlo. Ad esempio: $16 = 3 + 6 + 7$, $19 = 6 + 7 + 6$.

In questo modo si ottiene la soluzione a fianco.



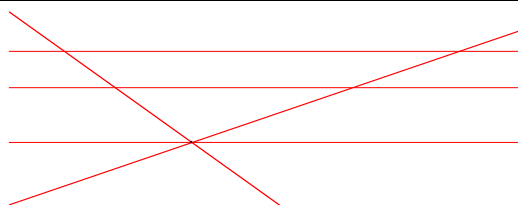
3) Nel supermercato A si ha uno sconto del 35%, nel supermercato B del 33,% e nel supermercato C del 40%. Quindi il supermercato C offre i biscotti al miglior prezzo.

4) Si ottengono 36 somme diverse, ciascuna ottenuta in un sol modo. Infatti 1,2,3,4,5,6 sul primo dado, sommati allo 0 sul secondo, danno ancora per somma 1,2,3,4,5,6; poi, sempre 1,2,3,4,5,6 sul primo dado, sommati a 6 sul secondo dado, danno le somme da 7 a 12 ... In questo modo si ottengono tutte le somme da 1 a 36. Un terzo dado con 0, 36, 72, 108, 144, 180, fa ottenere tutte le somme da 1 a 216, in un sol modo (216 sono i casi possibili). Con 0, 216, 432, ..., 1080, ...

5) Sono 100. Infatti, i numeri minori di 1000 sono 999. Tra questi quelli divisibili per 9 sono $999 : 9 = 111$. Ma debbono essere tolti i numeri di due o una cifra divisibili per 9 che sono 11 (9, 18, 27, ..., 90, 99). I numeri di tre cifre divisibili per 9 sono quindi 100.

6) I quadrati che contengono il quadratino nero sono 10. Uno con il lato di un quadretto, quattro con il lato di due quadretti, quattro con il lato di tre quadretti e uno con il lato di quattro quadretti.

7) 12 parti. Infatti, disegnate 3 rette con un punto in comune, le altre due devono essere parallele ad una di queste. Le 3 rette con un punto in comune dividono il piano in 6 parti e ciascuna delle altre due parallele ad una di queste, divide 3 delle parti precedentemente individuate in 6 parti.



8) $43 = 1 + 6 \times 7$.

9) È l'ipotenusa di un triangolo rettangolo con cateti 2 e 3. Oppure con il II Teorema di Euclide ...

10) Infatti, la base dei triangoli è lunga 10 cm, e sapendo che la proiezione indicata è un triangolo equilatero, segue che anche l'altezza dei triangoli della piramide è 10 cm. Infatti, il triangolo equilatero nella proiezione, indica che in due triangoli opposti della piramide, la lunghezza delle altezze, che non si modifica nella proiezione, è 10 cm. Quindi, l'area di ciascuno dei 4 triangoli è 50 cm^2 .

11) Le collane sono 11 e le perle in ciascuna collana sono 9. Infatti, indicati con n il numero delle collane e con m il numero delle perle di ciascuna collana, si ha: $14n + m \times n = 253$, cioè $n(14 + m) = 253$ e quindi $14 + m = 253/n$. Ma il numero $253/n$ deve essere un numero intero e poiché i fattori di $253 = 11 \times 23$ sono entrambi numeri primi, il numero delle collane n può essere 11 oppure 23. Ponendo $n = 11$, da $14 + m = 23$, segue $m = 9$, mentre con $n = 23$, da $14 + m = 11$, segue $m = -3$, che è una soluzione da scartare.

12) Ciascuna delle "punte tagliate" è una piramide a base triangolare il cui volume è $1/48 l^3$. Le "punte" sono 8, quindi dal volume del cubo bisogna sottrarre $1/6 l^3$ e il volume del cubottaedro è $5/6 l^3$.

13) Il triangolo 1 ha la stessa area del triangolo 3. Infatti, i triangoli ADM e BDM hanno la stessa base e la stessa altezza, e togliendo da entrambi il triangolo 4, segue che il triangolo 1 ha la stessa area del triangolo 3. Rispetto a questi due triangoli di area uguale, gli altri 3 triangoli hanno area più piccola o più grande.