

Quesiti e soluzioni Scuola Secondaria di I grado edizione 2011

1) LE BUGIE DI PIERINO

La mamma di Pierino, per educarlo alla sincerità, si inventa questo gioco: per ogni risposta sincera gli dona due caramelle, mentre per ogni bugia gliene toglie tre.

All'inizio di un certo giorno Pierino possiede 20 caramelle, mentre alla fine dello stesso giorno se ne ritrova 5 avendo dato solo 3 risposte sincere. Quante sono state le bugie dette da Pierino durante l'intera giornata?

Soluzione:

nell'arco dell'intera giornata a Pierino sono state tolte complessivamente $20-5=15$ caramelle, a cui si aggiungono anche le sei caramelle avute per le 3 risposte sincere, per cui complessivamente gliene sono state tolte $15+6=21$ e pertanto Pierino deve aver detto $21:3=7$ bugie

2) LE DUE OFFERTE

Un supermercato applica ad alcuni prodotti l'offerta 3x2 (compri 3 e paghi 2); un altro supermercato applica agli stessi prodotti l'offerta 4x3 (compri 4 e paghi 3).

Qual è lo sconto applicato in ciascuna delle due offerte?

Soluzione:

nell'offerta 3x2 l'importo pagato è pari a $2/3$ e pertanto lo sconto è pari a $1/3 \sim 0,33\%$;

nell'offerta 4x3 l'importo pagato è pari a $3/4$ e pertanto lo sconto è pari a $1/4 = 0,25\%$;

3) I NUMERI CONSECUTIVI

La seguente asserzione: “*il prodotto di tre numeri consecutivi è sempre divisibile per 6*” è vera o falsa?

Soluzione:

l'asserzione è vera perché se i tre numeri sono consecutivi almeno uno dei tre è pari e quindi divisibile per 2, e almeno uno deve essere divisibile per 3. Pertanto il prodotto deve essere divisibile per 6.

4) RICERCA SUI NUMERI PRIMI

Ecco l'elenco dei primi undici *numeri primi*: 2; 3; 5; 7; 11; 13; 17; 19; 23; 27; 29

A) Sottolinea quelli scomponibili nella somma di due quadrati (ad esempio $29=5^2+2^2$)

B) Sottolinea quelli del tipo $4n+1$ (ad esempio $29=4 \cdot 7+1$)

è vero o falso che i numeri per cui è vera l'affermazione A, è vera anche l'affermazione B?

soluzione:

è falso perché i numeri che si possono scrivere come somma di due quadrati sono:

$$2=1^2+1^2; \quad 5=2^2+1; \quad 13=2^2+3^2; \quad 17=4^2+1^2; \quad 29=5^2+2^2;$$

$$\text{i numeri del tipo } 4n+1 \text{ sono: } 5=4 \cdot 1+1; \quad 13=4 \cdot 3+1; \quad 17=4 \cdot 4+1; \quad 29=4 \cdot 7+1$$

e tra i numeri per cui è vera l'affermazione A c'è il 2 per il quale non è vera l'affermazione B.

5) LETTERE E NUMERI

Ogni lettera corrisponde ad un numero. A lettere uguali corrispondono numeri uguali. Quali, affinché ogni riga risulti corretta?

$$A \times B = 72$$

$$C - D = 2$$

$$E : F = 2$$

$$D + F = 8$$

$$E + B = 14$$

$$F \times C = 21$$

$$A - C = 2$$

soluzione:

$$A=9; \quad B=8; \quad C=7; \quad D=5; \quad E=6; \quad F=3$$

6) DI QUALE NUMERO SI TRATTA?

Un numero minore di 60, diviso per 15 dà come resto 11. Lo stesso numero, diviso per 4, dà come resto 1.

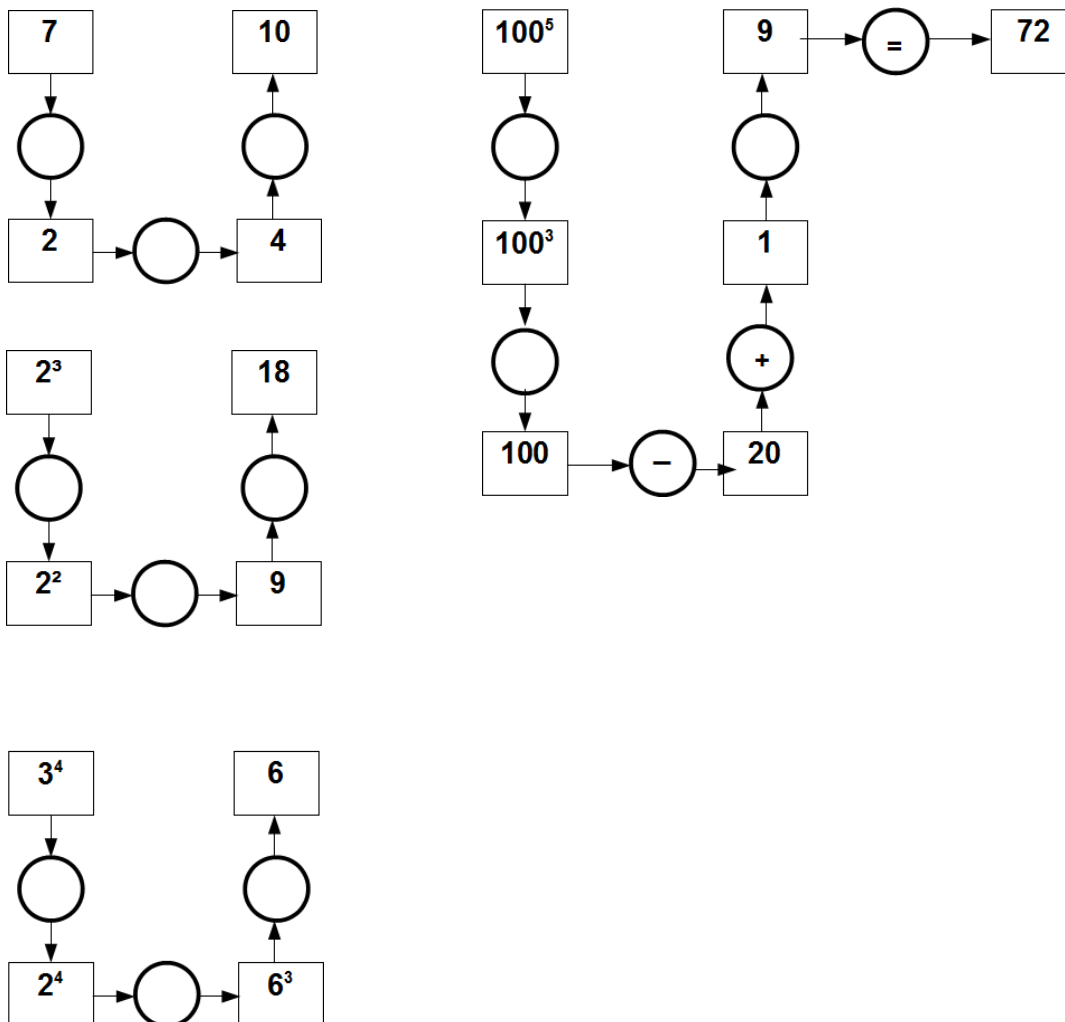
Che numero è?

soluzione:

$$15 \times 1 + 11 = 26 \text{ no}; \quad 15 \times 2 + 11 = 41 \text{ sì}; \quad 15 \times 3 + 11 = 56 \text{ no};$$

7) CERCHI DA COMPLETARE

Scegli tre segni tra questi: \times : $+$ $-$ $=$ e completa nei cerchi, partendo dal numero in alto a sinistra e giungendo al numero in alto a destra.



soluzione:

$$7 \times 2 - 4 = 10; \quad 2^3 : 2^2 \times 9 = 18; \quad 3^4 \times 2^4 : 6^3 = 6;$$

$$100^5 : 100^3 : 100 - 20 + 1 - 9 = 72$$

8) NUMERI CROCIATI

soluzione:

¹ 2	1	■	² 4	³ 8
2	■	⁴ 5	4	0
⁵ 2	⁶ 2	5	■	■
■	⁷ 3	5	⁸ 3	⁹ 2
¹⁰ 2	1	■	¹¹ 6	0

Orizzontali

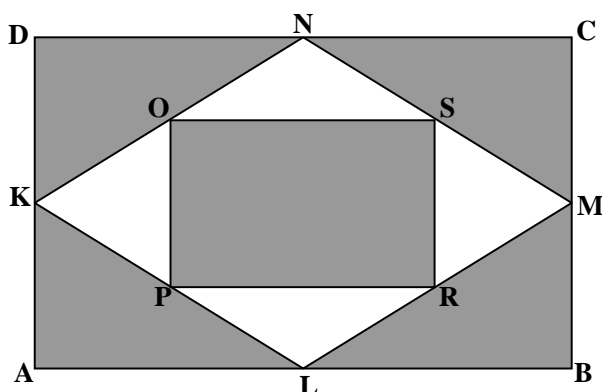
1. è la metà del triplo di 14
2. vale in ore due giorni interi
4. dieci volte 54
5. 400 in meno di 125×5
7. è il doppio di 1766
10. in base tre rappresenta 7
11. i minuti in un'ora

Verticali

1. 37×6
2. è il doppio del doppio di 11
3. otto volte 10
4. diviso per 5 è uguale a 111
6. uno di meno della metà di 464
8. è il quadrato di 6
9. due decine

9) L'OMBRA

Osserva la seguente figura:



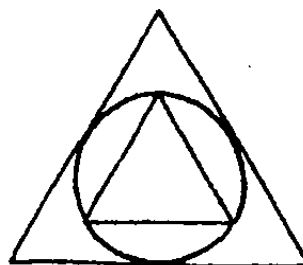
K, L, M, N sono i punti medi del rettangolo ABCD; analogamente O, P, R, S sono i punti medi dei lati del quadrilatero KLMN. Quale frazione dell'area del rettangolo ABCD risulta ombreggiata?

soluzione:

Il rombo KLMN ha area pari alla metà di quella del rettangolo ABCD; il rettangolo OPRS ha area pari alla metà del rombo. Dunque la regione ombreggiata ha area pari a $\frac{3}{4}$ di quella del rettangolo ABCD.

10. UNO DENTRO L'ALTRO

1) Consideriamo due triangoli equilateri, uno inscritto e l'altro circoscritto ad una circonferenza. Quante volte l'area del triangolo più grande è maggiore di quella del triangolo più piccolo?

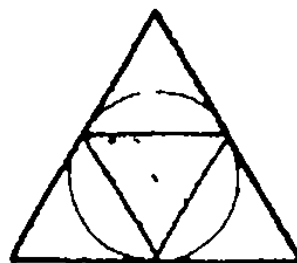


Soluzione: [4 volte]

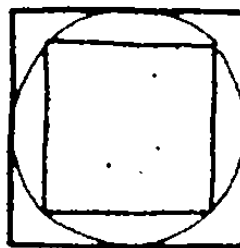
Se ruotiamo il triangolo minore di 180° , si osserva immediatamente che la superficie del triangolo esterno è 4 volte più grande di quella del triangolo interno;

oppure

basta osservare che se il lato del triangolo circoscritto ha lato l allora il triangolo inscritto ha lato $l/2$



2) Consideriamo ora due quadrati, uno inscritto e l'altro circoscritto ad una circonferenza. Quante volte l'area del quadrato più grande è maggiore di quella del quadrato più piccolo?



Soluzione: [2 volte]

Se ruotiamo il quadrato inscritto di 45° e si tracciano le diagonali, si osserva che la superficie del quadrato esterno è costituita da 8 triangoli uguali, quello interno da 4;

oppure

se il raggio della circonferenza è r , allora l'area del quadrato inscritto è $2 \cdot r^2$ e l'area del quadrato circoscritto è $4 \cdot r^2$

