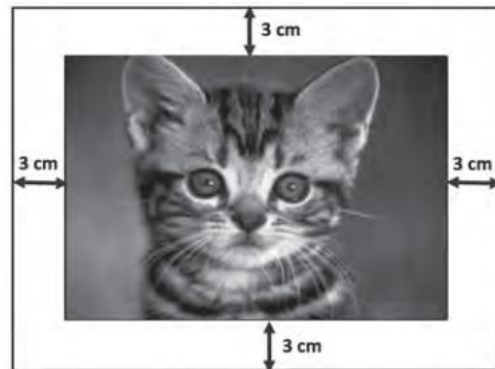


Quesiti a risposta chiusa (a scelta multipla)

1) IL MIO MICIO

Franco incolla una fotografia rettangolare di dimensioni 22 x 15 cm su un cartoncino. Attorno alla fotografia resta una cornice larga 3 cm, come vedi in figura. Qual è l'area del cartoncino?



- A. 600 cm^2
- B. 588 cm^2
- C. 568 cm^2
- D. 450 cm^2

Soluzione: 588 cm^2

$$(22+3+3) (15+3+3) \text{ cm}^2 = 588 \text{ cm}^2$$

2) L'ACQUARIO

In un acquario ci sono 200 pesci, dei quali il 99% sono pesci rossi. Quanti pesci rossi andrebbero tolti affinché la percentuale di pesci rossi diventi del 98%?

- A. 2
- B. 4
- C. 20
- D. 100

Soluzione: 100

n° pesci rossi iniziale = 198

Dopo l'eliminazione di x pesci rossi la frazione di pesci rossi diventa $\frac{198-x}{200-x}$ che deve essere pari a $\frac{98}{100}$, quindi deve valere la: $(198-x)100 = 19600 - 98x$

Cioè $200 = 2x$, ossia $x = 100$.

3) LA LETTERA "C"

Claudia ha disegnato sul quaderno l'iniziale del suo nome, una C. Il disegno è stato fatto tagliando esattamente a metà una corona circolare con raggio interno 1 cm e raggio esterno 4 cm. Quanto misura il perimetro della C?

- A. 5 cm
- B. 5π cm
- C. $(6 + 5\pi)$ cm
- D. $(6 + 10\pi)$ cm

Soluzione: $(6 + 5\pi)$ cm

Lunghezza delle due semicirconferenze che delimitano la mezza corona circolare = $4\pi + 1\pi = 5\pi$. I due bordi rettilinei sono lunghi quanto la differenza tra i due raggi. La somma delle lunghezze dei 4 tratti è $(5\pi + 3 + 3)$ cm.

4) PRODOTTO NEGATIVO

Se il prodotto di 5 numeri interi è negativo siamo certi che

- A. Sono tutti e 5 negativi
- B. Uno è negativo e 4 positivi
- C. 3 sono negativi e 2 positivi
- D. È vera almeno una delle precedenti opzioni

Risposta D: deve essere negativo un numero dispari dei 5 numeri, altrimenti il prodotto finale sarebbe positivo. Allora i numeri negativi o sono 1, o 3, o 5.

5) LA DIVISIONE IMPOSSIBILE

Per quale valore di x risulta impossibile la divisione

$$[x(x^3 - 2x) + 15] : [9x^2 + 3x(2 - 3x)] ?$$

- A. $x=0$
- B. $x=\pm\sqrt{2}$
- C. $x=\frac{3}{2}$
- D. nessuna delle precedenti opzioni è corretta.

Risposta A. La divisione è impossibile se il divisore è nullo, cioè se $[9x^2 + 3x(2 - 3x)]=0$, cioè $6x=0$, $x=0$

Quesiti a risposta aperta

6) VOGLIA DI CARMELLE

Due scatole contengono caramelle e il numero di caramelle nella prima scatola è $\frac{3}{4}$ del numero di caramelle contenute nell'altra. Se si tolgono 4 caramelle dalla scatola che ne contiene di più e si mettono nell'altra scatola allora le scatole avranno lo stesso numero di caramelle. Quante caramelle contiene ciascuna scatola?

Soluzione

quantità di caramelle seconda scatola= x

quantità di caramelle prima scatola= $\frac{3}{4}x$

$$x - 4 = \frac{3}{4}x + 4$$

$$x=32$$

7) LE SCATOLE CINESI

Quattro scatole cubiche sono una dentro l'altra. Lo spigolo di ogni cubo è espresso da un numero naturale ed è 1 cm più lungo rispetto allo spigolo del cubo immediatamente più piccolo. Il volume della scatola più grande equivale al volume dei tre cubi più piccoli messi insieme. Qual è il volume della scatola più grande?

Soluzione: 216 cm³

X =spigolo del cubo minore

$$(x+3)^3=(x+2)^3+(x+1)^3+x^3$$

Cioè svolgendo i calcoli: $x^3 - 6x - 9 = 0$ e poiché $p(3) = 0$, si scompone in $(x-3)(x^2 + 3x + 3) = 0$, ma il fattore di 2° grado ha delta negativo e non può essere uguale a zero. È soluzione solo $x=3$.

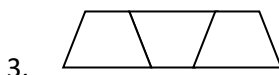
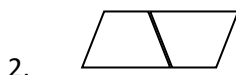
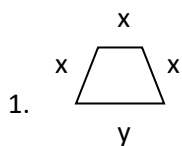
Oppure semplicemente provando con le quaterne di numeri interi consecutivi:

$$4^3 \text{ non è } = 1^3 + 2^3 + 3^3$$

$$5^3 \text{ non è } = 2^3 + 3^3 + 4^3$$

$$6^3 = 216 \text{ è } = 3^3 + 4^3 + 5^3$$

8) ACCOSTANDO TRAPEZI



Qual è l'espressione del perimetro della centesima figura? E della n -esima?

$$P_1 = 3x + y$$

$$P_2 = 4x + 2y$$

$$P_3 = 5x + 3y$$

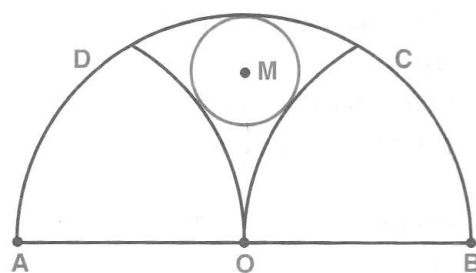
...

Ad ogni passo, si aggiunge $1x$ e $1y$ al perimetro del passo precedente, quindi al passo n , $P_n = (2+n)x + ny$

Soluzione: $102x + 100y$; $(n+2)x + ny$

9) L'ANELLO PAPAIE

Il sigillo posto su un anello papale ha la forma di una semicirconferenza come mostrato in figura. Il raggio della semicirconferenza misura 1 cm e in essa sono disegnati due archi di centro A e B che sorreggono un rubino rotondo che occupa la circonferenza di centro M. Qual è la superficie occupata dal rubino? (soluzione $0,2 \text{ cm}^2$).



Poiché una retta tangente a una circonferenza è perpendicolare al raggio condotto dal punto di tangenza, la congiungente M con B deve contenere il punto di tangenza comune tra la circonferenza piccola e l'arco grande destro. Quindi $MB = 1 + r$

Inoltre il raggio della semicirconferenza, perpendicolare ad AB, contiene sia M che il punto di tangenza comune circonferenza piccola-semicirconferenza. Quindi $MO = 1 - r$.

$$OB = 1$$

$$\text{Per il teorema di Pitagora } 1 = (1+r)^2 - (1-r)^2$$

$$1=4r \text{ e quindi } r=\frac{1}{4}$$

10) **L'ALBERGO E LA CAMERIERA**

In un albergo vi sono 45 camere, che sono solo doppie o triple; quando l'albergo è al completo, la cameriera deve rifare 120 letti. Quante sono le doppie?

x =numero di camere doppie

$45-x$ =numero di camere triple

$$2x+3(45-x)=120$$

$$x=135-120=15$$