



PROBLEMAS SOBRE MÁXIMOS Y MÍNIMOS

Objetivos:

- Lograr que los alumnos hagan uso de sus conocimientos matemáticos en la resolución de problemas relacionados con el análisis matemático.
- Presentar al alumno problemas más reales que se presentan en la vida diaria.

INTRODUCCIÓN:

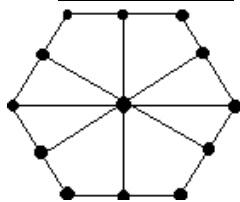
Introducción

- He aquí una historia curiosa se dice que en cierto pueblo solo existe dos hoteles, cuyos dueños tienen la costumbre de cobrar por días tantos soles como días se aloja usted en dicho hotel, Se podría pensar entonces que si alguien quiere ahorrar al llegar por varios días a este pueblo tiene que cambiarse de hotel todos los días. Sin embargo sería tildado de sospechoso y arrestado.
Si usted llega de visita por 8 días y quiere pasar desapercibido. ¿Cuánto dinero como mínimo gastaría en alojamiento?
Problemas como este, a veces fantástico, encierran un gran contenido matemático que debe ser resuelto y para tal fin debemos estar preparados.
A continuación se presentan algunos problemas relacionados con el tema.

PROBLEMAS RESUELTOS

1. ¿Cuántas personas como mínimo hay en nueve filas de 3 personas cada fila?

Resolución



- Graficando convenientemente se tiene "n" 8 personas
- **Rpta.: 8 personas**

2. Si con cada 8 colillas se puede formar un cigarrillo y Percy reúne 77 colillas, hallar respectivamente. El máximo número de cigarrillo que puede fumar y el número de colillas que sobrarían.

Resolución

Para resolver este tipo de problema, se procede de la siguiente manera:

$$\begin{array}{r} 77 \text{ colillas} \\ 8 \text{ colillas} \\ \hline 72 \\ \mathbf{5 \text{ colillas}} \end{array} \quad \mathbf{9 \text{ cigarrillos}}$$

Al fumar estos 9 cigarrillos se va a botar 9 colillas.

$$\begin{array}{r} \text{Sobran } 5 \text{ colillas} + 9 \text{ colillas} \\ 14 \text{ colillas} \\ 8 \\ \hline 8 \end{array} \quad \begin{array}{r} 8 \text{ colillas} \\ \hline 1 \text{ cigarrillo} \rightarrow \end{array}$$

Al fumar este cigarrillo va a bota 1 colilla

6 colillas

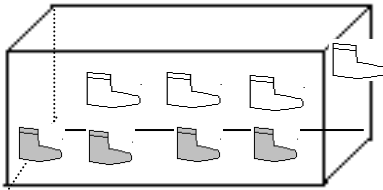
6 colillas + 1 colilla

7 colillas → con estas 7 colillas ya no se puede

∴ como máximo se forman 9 cigarrillos + 1 cigarrillo = **10 cigarrillos Rpta.**

3. Una caja tiene 4 medias blancas y 4 medias negras. ¿Cuál es la menor cantidad de medias que se debe sacar sin ver, de modo que haya un par usable?

Resolución



1era. Vez: Saco sacamos (2 medias)

2da. Vez: saco (sacamos 1 media puede salir negra o blanca. Supongamos que sale blanca) → Como se podrá observar para traer un par de medias del mismo color hay que sacar como **mínimo 3 medias**

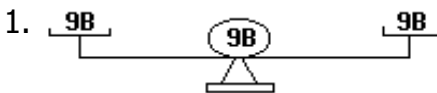
4. Se tienen 81 bolas del mismo color y tamaño, pero una de ellas es un poco más pesada que las otras. Que si tienen el mismo peso. Encontrar la bola más pesada; disponiendo de una balanza de dos platillos ¿Cuántos pesadas como mínimo debe hacerse?

Resolución

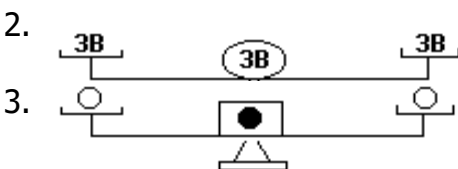
Hacemos grupos de tres:



Con los 27 B no tomadas



Con las 9 bolas no tomadas



∴ *Mímino* : 4 pesadas

**CONSTRUYENDO
MIS CONOCIMIENTOS**



1. En la operación mostrada ¿Cuántas fichas como mínimo se deben cambiar de posición para que el resultado sea cero?

$$\left[\textcircled{3} + \textcircled{5} \right] / \textcircled{4} - \textcircled{2} \times \textcircled{1}$$

- a) 1 b) 2 c) 3
d) 4 e) 5

Resolución:

2. ¿Cuántos palitos hay que mover, como mínimo para obtener una igualdad verdadera?



- a) 1 b) 2 c) 3
d) 4 e) 5

Resolución:

3. ¿Cuántos triángulos equiláteros, como máximo, se puede formar con 6 cerillos de tal modo que la longitud del lado del triángulo sea del tamaño de un cerillo?

- a) 2 b) 3 c) 4
d) 5 e) 6

Resolución:

4. En un restaurante estaban presentes: un padre, una madre, un tío, una tía, un hermano, una hermana, un sobrino, una sobrina y dos primos. Si cada uno consumió un menú de 5 soles ¿Cuánto gastaron en total, como mínimo?

- a) S/. 30 b) S/. 20 c) s/. 60
d) S/. 40 e) S/. 50

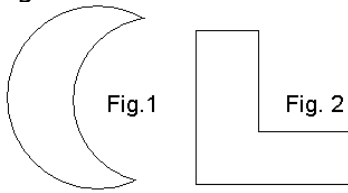
Resolución:

5. Se tiene una bolsa con canicas, en donde hay 5 canicas blancas, 3 azules y 4 verdes ¿Cuántas bolitas como mínimo se tendrán que extraer al azar para tener la certeza de haber extraído una bolita blanca?

- a) 7 b) 5 c) 8
d) 1 e) 4

Resolución:

6. Cuál es el máximo número de regiones en que quedan divididas las siguientes figuras al trazar dos líneas rectas en cada una?



- a) 5;5 b) 4;5 c) 6;5
d) 6;6 e) 7;7

Resolución:

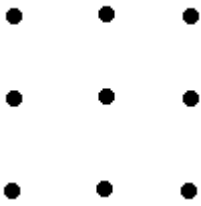
**REFORZANDO
MIS CAPACIDADES**

- ¿Cuál es el máximo número de puntos de intersección de 20 triángulos que tienen un vértice en común?
a) 631 b) 514 c) 571
d) 831 e) 694
- En una urna hay 2 bolas azules y 3 bolas negras. ¿Cuántas bolas debo extraer como mínimo, para poder decir con certeza que he sacado una bola de color azul?
a) 1 b) 2 c) 3
d) 4 e) 5
- En una reunión se encuentran 480 personas. ¿Cuántas personas como máximo deberán retirarse para que en dicha reunión tengamos la seguridad de que están presentes dos personas con la misma fecha de cumpleaños?
a) 113 b) 115 c) 112
d) 110 e) 118
- Si 1 Kg de manzanas entre 6 y 8 manzanas, ¿Cuál es el mayor peso que pueden tener 3 decenas de manzanas?
a) 3kg b) 4kg c) 5kg
d) 6kg e) 7kg
- ¿Cuál es el menor número de trozos de igual longitud que pueden obtenerse dividiendo 3 varillas de 540m., 480m y 360m. sin desperdiciar material?
a) 15 b) 23 c) 10
d) 35 e) 43

6. De 6 fichas rojas, 8 azules y 10 verdes, ¿Cuál es el mínimo número que se debe extraer para tener la certeza de haber extraído un color por completo?
- a) 21 b) 22 c) 23
d) 20 e) 18

7. En una caja hay 12 bolas azules, 15 blancas, 18 verdes y 20 rojas. ¿Cuál es el mínimo número de bolas que se deben sacar para tener la certeza de haber extraído 13 bolas de uno de los colores?
- a) 41 b) 49 c) 51
d) 52 e) 50

8. ¿Cuántas líneas rectas necesitarás trazar como mínimo para unir los puntos mostrados si no debo levantar el lápiz ni tampoco repasar alguna línea ya trazada?



- a) 3 b) 4 c) 5
d) 6 e) 7
9. Se tiene 3 circunferencias no concéntricas de igual radio con puntos comunes de 2 en 2. la suma del número mínimo y máximo de estos puntos comunes es:
- a) 4 b) 10 c) 6
d) 9 e) 8
10. Se tiene monedas de las mismas dimensiones. El número máximo de monedas tangentes dos a dos que pueden colocarse tangencialmente alrededor de una de ellas es:
- a) 6 b) 4 c) 7
d) 5 e) 8