



ANALISIS COMBINATORIO

Estudia las formaciones y estructuraciones que se puedan realizar con elementos y conjuntos, así como sus consecuencias.

Principios fundamentales de Conteo

Principio de Adición.- Si un evento "A" ocurre de "m" maneras y otro B ocurre de m maneras entonces el evento A o B es decir, no simultáneamente, ocurre de m+n maneras:

$$A \text{ o } B \Rightarrow m + n \text{ formas}$$

Principio de Multiplicación.- Si un evento "A" ocurre de "m" maneras y para cada una de estas, otro "B" ocurre de "n" maneras, entonces el evento A seguido de B ocurre "m x n" maneras.

$$A \text{ y } B \Rightarrow m \cdot n \text{ formas}$$

Permutación.- Es un arreglo u ordenación que se puede formar con todos elementos disponibles de un conjunto.

En una permutación interesa el orden de sus elementos.

Tipos:

Permutación Lineal

$$P_k^n = \frac{n!}{(n-k)!} \quad \begin{array}{l} 0 < k \leq n \\ 1 \leq k \leq n \end{array}$$

$P_n = n!$ \Rightarrow cuando se toman todos los elementos

Permutación Circular

$$PC_{(n)} = (n - 1)!$$

Permutación con repetición

$$P_{k_1 k_2 \dots k_n}^n = \frac{n!}{k_1! \cdot k_2! \cdot k_3! \cdot \dots \cdot k_n!}$$

Combinación

Es una selección o grupo que se puede formar con una parte o con todos los elementos disponibles de un conjunto.



$$C_k^n = \frac{n!}{k!(n-k)!}$$



$$V_k^n = \frac{n!}{(n-k)!}$$

variación

CONSTRUYENDO MIS CONOCIMIENTOS

1) Un estudiante tiene que resolver 10 preguntas de 13 en un examen ¿Cuántas maneras de escoger las preguntas tiene?

- a) 286 b) 1037836 c) 65
- d) 25 e) N.A

2) ¿De cuántas maneras se puede acomodar una reunión de 7 personas alrededor de una mesa redonda?

- a) 540 b) 720 c) 240
- d) 120 e) 60

3) Hallar el valor de: $E = \frac{3C_3^7 + C_4^7}{4C_3^7}$

- a) 1 b) 3/4 c) 1/4
- d) 2 e) N.A

4) ¿Cuántos partidos de fútbol se juegan en el campeonato descentralizado de fútbol en una rueda, en la que participan 16 equipos?

- a) 160 b) 120 c) 80
d) 320 e) N.A

5) ¿Cuántas palabras se puede formar con las letras de la palabra SUSURRO?

- a) 630 b) 620 c) 640
d) 580 e) 590

6) Calcular n: $V_5^n = 20V_3^n$

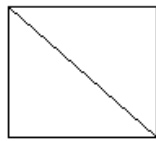
- a) 8 b) 6 c) 7
d) 9 e) 10

Áreas

1. Área de un cuadrado

$$A = l^2$$

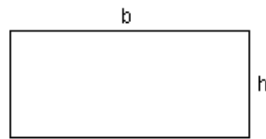
$$A = \frac{d^2}{2}$$



l = lado
d = diagonal

2. Área del rectángulo

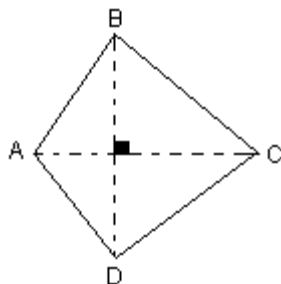
$$A = b \cdot h$$



h = altura
b = base

3. Área del rombo

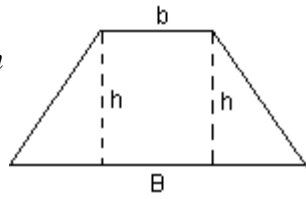
$$A = \frac{AC \times BD}{2}$$



AC = diagonal menor
BD = diagonal mayor

4. Área del trapecio

$$A = \left(\frac{B + b}{2} \right) h$$

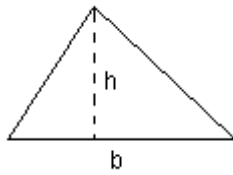


B = base mayor
 b = base menor
 h = altura

5. Área del triángulo

$$A = \frac{b \cdot h}{2}$$

b = base menor
 h = altura



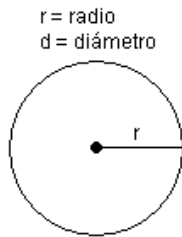
6. Área del círculo

$$A = \pi r^2$$

$$A = \frac{\pi d^2}{4}$$

Longitud: $2\pi R$

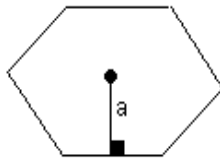
Longitud de área $\frac{2\pi r \cdot \theta}{360}$



7. Área polígono regular

$$\text{Área} = \frac{P \cdot a}{2}$$

P = Perímetro
 a = apotema



REFORZANDO MIS CAPACIDADES

1) Entre "A" y "B" hay 4 caminos diferentes y entre "B" y "C" hay 3 caminos diferentes
 ¿De cuántas maneras puedo ir de "A" a "C" pasando "B" si de regreso no puedo usar la ruta de ida?

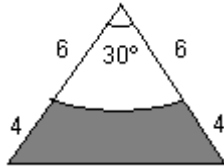
- a) 20 b) 72 c) 132 d) 96 e) 14

- 2) Una alumna tiene para vestirse 4 blusas, 3 pantalones, 2 faldas y 6 pares de zapatos ¿De cuántas formas se podrá vestir?
- a) 110 b) 144 c) 120
d) 72 e) 96
- 3) ¿Cuántas palabras de 6 letras diferentes y que terminen en "A" se pueden formar con las letras de la palabra ROSITA?
- a) 720 b) 120 c) 240
d) 24 e) 48
- 4) De Lima a Trujillo hay 7 buses diferentes ¿De cuántas maneras se puede ir a Trujillo y regresar en un bus diferente?
- a) 7! b) 6! c) 30
d) 42 e) 210
- 5) ¿Cuántas banderas bicolors se pueden diseñar con telas de 5 colores?
- a) 12 b) 15 c) 10
d) 40 e) 20
- 6) Con 7 varones y 5 mujeres se van a formar comités mixtos de 6 personas ¿De cuántas maneras se pueden formar si en el comité hay 2 mujeres?
- a) 240 b) 350 c) 700
d) 720 e) 210
- 7) Hallar "x":
- $$\text{Si: } \frac{{}^4C_x}{{}^4C_5} = \frac{2}{3}$$
- a) 10 b) 12 c) 13
d) 14 e) 15
- 8) ¿Cuántos números mayores de 5000 se podrán formar con las siguientes cifras 2, 5, 1 y 4?
- a) 24 b) 12 c) 6
d) 120 e) 240
- 9) ¿Cuántos números pares de 3 cifras existen?
- a) 420 b) 410 c) 300
d) 820 e) 450
- 10) Una caja contiene focos de 2 de 25 vatios, 3 de 50 vatios y 4 de 100 vatios ¿De cuántas maneras pueden escogerse 3 de ellos?
- a) 80 b) 86 c) 76
d) 84 e) 74

**CONSTRUYENDO
MIS CONOCIMIENTOS**

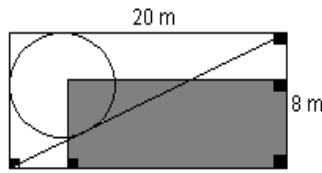
1) Hallar el área de la región sombreada.

- a) $25 - 3\pi$
- b) $15 - 4\pi$
- c) $12 - 3\pi$
- d) $12 - \pi$
- e) $15 - \pi$



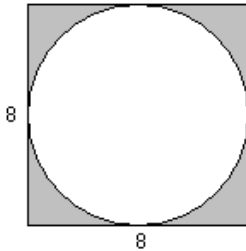
2) Hallar el área de la región sombreada

- a) 10 m^2
- b) 80 m^2
- c) 60 m^2
- d) 70 m^2
- e) N.A



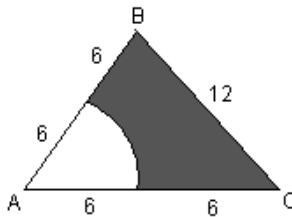
3) Hallar el área de la región sombreada:

- a) $16\pi \text{ m}^2$
- b) $16(4-\pi) \text{ m}^2$
- c) $4\pi - 3 \text{ m}^2$
- d) $8\pi - 2 \text{ m}^2$
- e) $12(4 - \pi) \text{ m}^2$



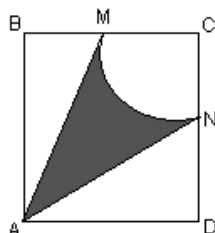
4) Hallar el área de la región sombreada de:

- a) $6(6\sqrt{3} - \pi) \text{ cm}^2$
- b) $5(5\sqrt{3} - \pi) \text{ cm}^2$
- c) $4(4\sqrt{3} - \pi) \text{ cm}^2$
- d) $3(3\sqrt{3} - \pi) \text{ cm}^2$
- e) N.A.



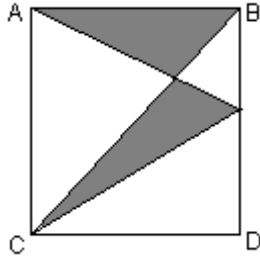
5) Si ABCD es un cuadrado cuyo lado mide 4 cm. y además M y N son puntos medios, calcular el área de la región sombreada.

- a) $(5-\pi) \text{ cm}^2$
- b) $(6-\pi) \text{ cm}^2$
- c) $(8-\pi) \text{ cm}^2$
- d) $(9-\pi) \text{ cm}^2$
- e) N.A.



6) Si ABCD es un cuadrado cuyo lado mide a cm. y además "N" es punto medio, calcular el área de la región sombreada.

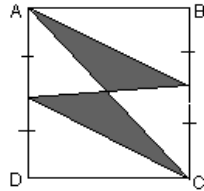
- a) $\frac{a^2}{3}$ cm²
- b) $\frac{a}{3}$ cm²
- c) $\frac{a^3}{3}$ cm²
- d) $\frac{0}{2}$ cm²
- e) N.A.



REFORZANDO MIS CAPACIDADES

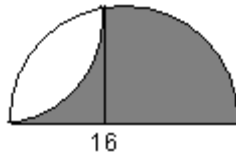
1) Calcular el área de la región sombreada si AB = a (cuadrado)

- a) $a^2/4$
- b) $a^2/2$
- c) $a^2/9$
- d) $3a^2/4$
- e) $3a^2/2$



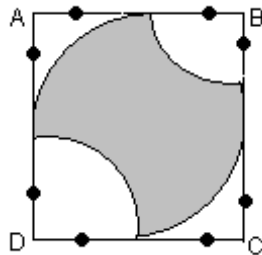
2) Hallar la región:

- a) 16π
- b) $8 + 4\pi$
- c) 32π
- d) 64π
- e) 64



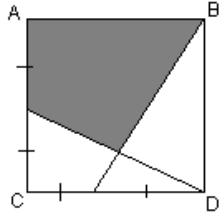
3) Calcular el área de la región sombreada si el lado del cuadrado es "L".

- a) $\frac{l^2}{2}$
- b) $\frac{l^2}{4}$
- c) $\frac{l^2}{3}$
- d) $\frac{l^2}{5}$
- e) $\frac{l^2}{6}$



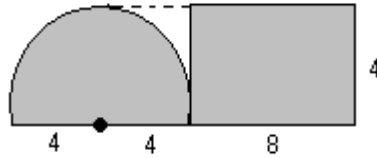
4) Calcular el área de la región sombreada si $\overline{AB} = a$ y además ABCD es un cuadrado.

- a) $\frac{11a^2}{20}$
- b) $\frac{5a^2}{7}$
- c) $\frac{3a^2}{8}$
- d) $\frac{a^2}{6}$
- e) $\frac{a^2}{4}$



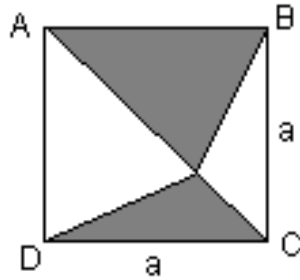
5) Hallar el área sombreada de:

- a) $4\pi + 60$
- b) $4\pi + 32$
- c) $5\pi + 30$
- d) $6\pi + 15$
- e) N.A.



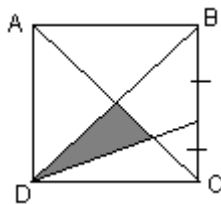
6) Calcular el área sombreada si ABCD es un cuadrado:

- a) $\frac{a^2}{3}$
- b) $\frac{a^2}{4}$
- c) $\frac{a^2}{5}$
- d) $\frac{a^2}{2}$
- e) a^2



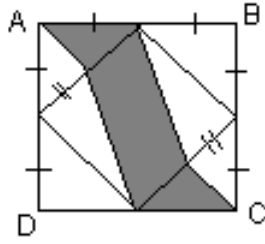
7) Calcular el área de la región sombreada $\overline{AB} = a = \overline{BC}$

- a) $\frac{a^2}{l^2}$
- b) $\frac{a^2}{11}$
- c) $\frac{a^2}{10}$
- d) $\frac{a^2}{8}$
- e) $\frac{a^2}{9}$



8) Calcular el área sombreada si $\overline{AB} = a$

- a) $\frac{3a^2}{7}$
- b) $\frac{3a^2}{8}$
- c) $\frac{2a^2}{5}$
- d) $\frac{2a^2}{7}$
- e) $\frac{a^2}{4}$



9) Calcular el área de la región sombreada si: $\overline{AB} = a$

- a) $\frac{3a^2}{8}$
- b) $\frac{3a^2}{16}$
- c) $\frac{2a^2}{3}$
- d) $\frac{a^2}{2}$
- e) a^2

