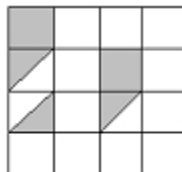


UNIVERSIDAD DEL NORTE  
 DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS Y ESTADÍSTICA  
 TERCER PARCIAL DE MATEMÁTICAS BÁSICAS.  
 25 de abril de 2018 (2)

Nombre:



1.

¿Qué porcentaje del total representa el área sombreada?

2. En una encuesta acerca de las preferencias deportivas de los estudiantes de una cierta universidad, se entrevistaron a 164 de ellos, 10 afirmaron practicar futbol y natación, 19 sólo natación, 31 sólo futbol, el resto no hace prácticas deportivas, de acuerdo a estos datos,
  - (a) ¿Qué porcentaje de estudiantes practica natación?
  - (b) ¿Qué porcentaje de estudiantes practican al menos un deporte?
  - (c) Represente en un diagrama circular la situación descrita.
  
3. De acuerdo a la información consignada en las tablas, indique si las magnitudes correspondientes son directamente proporcionales, inversamente proporcionales, o no lo son.

<i>N</i>	3	1	4	2
<i>D</i>	20	2	29	4

<i>A</i>	1	2.5	4	16
<i>B</i>	2	0.8	0.5	0.125

<i>S</i>	0	1	4	7
<i>P</i>	4	4.7	6.8	8.9

<i>J</i>	1	1.5	2	3
<i>E</i>	2	3	4	6

<i>M</i>	10	4	20	36
<i>C</i>	2.5	1	5	9

4. En un mapa, 1 pulgada de distancia representa 90 pies en el terreno. ¿Qué distancia habrá entre dos puntos del terreno si en el mapa tienen 13 pulgadas de separación? ¿A cuánto equivaldría esta distancia en centímetros? (1 pie equivale a 33 centímetros)
  
5. La densidad,  $\rho$ , el volumen  $V$ , la masa  $m$ , están relacionadas mediante la expresión  $\rho \times V = m$ . Un fluido cuya densidad es de  $0.76 \frac{g}{cm^3}$  ocupa un volumen de  $120cm^3$ . ¿Cuál será la densidad de un fluido que con la misma cantidad de masa ocupa un volumen de  $80cm^3$ ?

**S. E. 1** El cuadrado externo está dividido en 16 cuadrados que tienen la misma área, si se trazan las diagonales de cada uno de estos 16 cuadrados se obtendrían 32 triángulos rectángulos cada uno de ellos tendría, también, la misma área. Hay 7 triángulos sombreados, el porcentaje sería:

$$\frac{7}{32} \times 100 = 21.875\%$$

**S. E. 2** Hay 10 estudiantes que practican fútbol y natación y 19 sólo natación, luego habrá 29 de 164 estudiantes que practican natación, el porcentaje será:

$$\frac{29}{164} \times 100 = 17.68\%$$

El porcentaje de estudiantes que practica al menos un deporte es:

$$\frac{10 + 19 + 31}{164} \times 100 = 36.59\%$$

La forma más cómoda de hacer la representación pedida es hacer uso del hecho que una circunferencia tiene un ángulo central de  $360^\circ$  y que al dividir un círculo en sectores circulares (las cuñas que se obtiene cuando se trazan diámetros), el área de cada uno de estos sectores es proporcional al ángulo del mismo. El área de cada sector deberá ser proporcional al número de individuos en cada uno de los grupos. De acuerdo a lo expuesto se plantearán las siguientes proporciones:

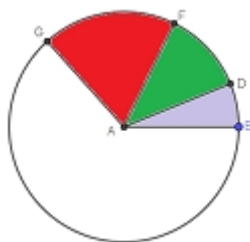
$$\begin{aligned} \frac{360^\circ}{164} &= \frac{FN^\circ}{10} \\ \frac{360^\circ}{164} &= \frac{N^\circ}{19} \\ \frac{360^\circ}{164} &= \frac{F^\circ}{31} \end{aligned}$$

De acuerdo a ellas, el ángulo central, en cada caso, será:

$$\begin{aligned} FN^\circ &= \frac{360^\circ \times 10}{164} = 21.95^\circ \\ N^\circ &= \frac{360^\circ \times 19}{164} = 41.72^\circ \\ F^\circ &= \frac{360^\circ \times 31}{164} = 68.05^\circ \end{aligned}$$

Al hacer el diagrama, por comodidad, se aproximará al entero más cercano, se dividirá la circunferencia en sectores con ángulos de:  $22^\circ$  para futbol y natación,  $42^\circ$  para natación y  $68^\circ$  para fútbol.

**S. E. 3** Para que dos magnitudes puedan considerarse directamente proporcionales su cociente debe ser constante, de acuerdo a la información dada  $J$  y  $E$  lo serían, al igual que  $M$  y  $C$ . Si dos magnitudes son inversamente proporcionales su producto es constante esta condición la cumplen



las magnitudes  $A$  y  $B$ . No existe relación de proporcionalidad directa ni inversa entre las magnitudes  $N$  y  $D$ , como tampoco entre  $S$  y  $P$ .

- S. E. 4** Los mapas son representaciones a escala de alguna porción de la superficie terrestre, existe por tanto relación de proporcionalidad directa entre distancias en el mapa y distancias en el terreno, la proporción es:

$$\frac{90}{1} = \frac{x}{13} \Rightarrow x = \frac{90ft \times 13inch}{1inch} = 1170ft.$$

La relación entre pies y centímetros también es de proporcionalidad directa,

$$\frac{1}{33} = \frac{1170}{x} \Rightarrow x = \frac{1170ft \times 33cm}{1ft} = 38610cm.$$

- S. E. 5** La relación entre densidad y volumen es de proporcionalidad inversa,  $0.76 \frac{g}{cm^3} \times 120cm^3 = \rho \times 80cm^3$ . La densidad del fluido que con la misma cantidad de masa ocupa un volumen de  $80cm^3$  será:

$$\rho = \frac{0.76 \frac{g}{cm^3} \times 120cm^3}{80cm^3} = 1.14 \frac{g}{cm^3}$$