

ARITMÉTICA

UNMSM 2019-I

31. En las vacaciones útiles de verano de un colegio, 50 niños se matricularon en fútbol, 26 en básquet y 32 en tenis. Si 72 niños se matricularon en al menos uno de los tres deportes mencionados y solo cinco de ellos se matricularon en los tres, ¿cuántos se matricularon en un solo deporte?

- A) 40
- B) 26
- C) 25
- D) 54
- E) 41

32. Un comerciante compró cierta cantidad de ceniceros y luego vendió la sexta parte de dicha cantidad. Si, al guardar lo restante, rompió accidentalmente 55 ceniceros y aún le quedaron intactos $\frac{5}{8}$ del total de ceniceros comprados, ¿cuántos ceniceros compró el comerciante?

- A) 288
- B) 264
- C) 240
- D) 312
- E) 336

33. Se tiene dos barras de chocolate, una barra A con un 73% de cacao y una barra B con un 91% de cacao. ¿Cuántos gramos de chocolate se debe derretir de cada barra para obtener una barra de 120 gramos con un 85% de cacao?

- A) 50 de A y 70 de B
- B) 30 de A y 90 de B
- C) 60 de A y 60 de B
- D) 40 de A y 80 de B
- E) 60 de A y 100 de B

34. Con cinco ingenieros y cuatro médicos se desea formar un comité de seis miembros. ¿Cuál es la probabilidad de que dicho comité incluya, al menos, tres ingenieros?

- A) $13/42$
- B) $25/42$
- C) $20/33$
- D) $25/33$
- E) $14/33$

UNMSM 2019-2

31. A un grupo de niños se les repartió 650 caramelos, de tal manera que el primero recibió 2, el segundo 4, el tercero 6, el cuarto 8 y así sucesivamente. Si al final no sobraron ni faltaron caramelos, ¿cuántos niños había en el grupo?

- A) 26
- B) 36
- C) 24
- D) 30
- E) 20

32. Con el fin de realizar un simulacro de examen de admisión, se solicita cierto número de aulas para distribuir a todos los inscritos, los cuales no superan los 10,000. Cuando se consideran 20 alumnos por aula, faltan 7 aulas y cuando se considera 25 personas por aula, faltan 3 aulas para completar las solicitudes. Si el total de inscritos es el máximo posible, ¿cuántas aulas se solicitaron considerando 25 inscritos por aula y teniendo en cuenta que no faltan aulas?

- A) 396
- B) 398
- C) 397
- D) 388
- E) 389

33. En un determinado país, existen cuatro partidos políticos y su Senado consta de 40 escaños que se distribuyen en forma directamente proporcional al número de votos válidos obtenidos por cada partido. En la última elección los votos válidos se distribuyeron de la siguiente manera: ALFA, 320 mil; BETA, 220 mil; DELTA, 140 mil y GAMMA, 120 mil. ¿Cuántos escaños más tiene ALFA que DELTA?

- A) 10
- B) 12
- C) 8
- D) 9
- E) 11

34. La diferencia entre dos números es 25 y su mínimo común múltiplo es 1680. Halle la cifra de las decenas del menor de estos dos números.

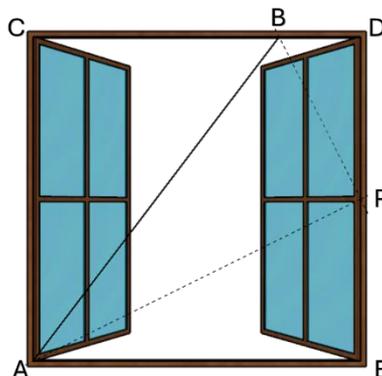
- A) 5
- B) 6
- C) 9
- D) 8
- E) 11

GEOMETRÍA

UNMSM 2019-I

35. En la figura, el punto P, situado al borde de una ventana rectangular ACDE, dista 30 cm del segmento AB. Si BP es bisectriz del ángulo $\angle ABC$ y PA es bisectriz del ángulo $\angle BAE$, calcule DE.

- A) 60 cm
- B) 90 cm
- C) 45 cm
- D) 15 cm
- E) 40 cm

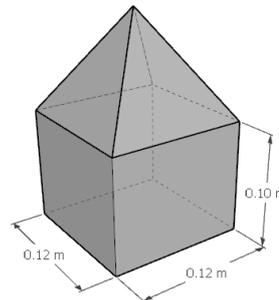


36. En un triángulo rectángulo ABC, recto en B, se traza la mediana BM (M en AC). Luego, sobre BC y MC, se ubican, respectivamente, los puntos P y Q, tal que $PQ=QC$. Si $MQ=6$ cm, halle la distancia entre los puntos medios de MP y BQ.

- A) 4 cm
- B) $2\sqrt{3}$ cm
- C) 3 cm
- D) $3\sqrt{2}$ cm
- E) 1 cm

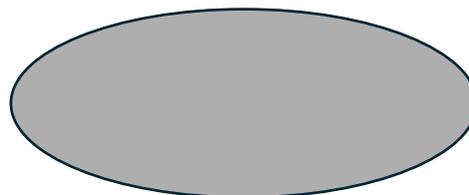
37. En una empresa se realizó un intercambio de regalos, para fomentar el compañerismo entre sus trabajadores. Uno de esos regalos se representa en la figura, cuya base es un prisma cuadrangular regular, y la parte superior es una pirámide cuadrangular regular con caras laterales en forma de triángulos equiláteros. Calcule el área de la superficie de dicho regalo. (en cm^2)

- A) $42(15+3\sqrt{3})$
- B) $144(3+\sqrt{3})$
- C) $24(11+3\sqrt{3})$
- D) $48(17+5\sqrt{3})$
- E) $48(13+3\sqrt{3})$



38. La figura representa un parque de forma elíptica. Colocamos su centro en el origen de un eje de coordenadas y su eje mayor coincidiendo en el eje X. Si se sabe que el borde elíptico pasa por los puntos P $(10\sqrt{6}; -10)$ y Q $(20, 10\sqrt{2})$, halle su ecuación.

- A) $x^2/800 + y^2/400 = 1$
- B) $x^2/800 + y^2 = 1$
- C) $x^2/400 + y^2/200 = 1$
- D) $x^2/300 + y^2/900 = 1$
- E) $x^2/800 + y^2/600 = 1$

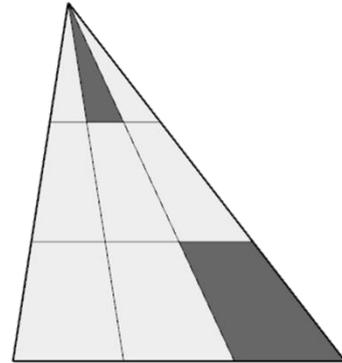


UNMSM 2019-2

35. Pedro dispone de una hoja papel de forma triangular. Divide el área en tres partes iguales con uno de los lados de la hoja, trazando segmentos. Luego, ha sombreado una región triangular y una región cuadrangular de la hoja, tal como se muestra en la figura.

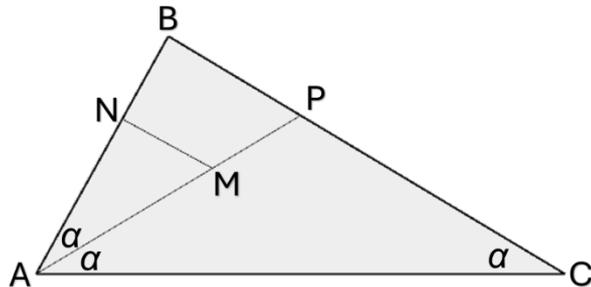
Si el área de la región triangular sombreada es 10 cm^2 , ¿cuál es el área de la región cuadrangular sombreada?

- A) 30 cm^2
- B) 70 cm^2
- C) 40 cm^2
- D) 50 cm^2
- E) 60 cm^2



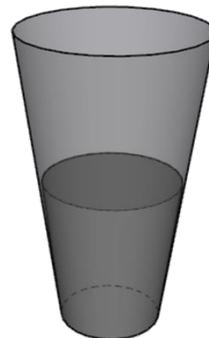
36. En la figura, $MN \parallel BC$, $MN = MP = 4 \text{ cm}$ y $AM = 8 \text{ cm}$. Halle AC .

- A) 4
- B) 12
- C) 16
- D) 6
- E) 8



37. Un balde, que tiene la forma de un tronco de cono circular recto, contiene agua hasta la mitad de su altura, como se muestra en la figura. Se sumerge por completo un trozo de metal dentro del balde y el nivel del agua sube 15 cm . Si la altura del balde es 60 cm y las bases miden 10 cm y 8 cm , ¿cuál es el volumen del trozo de metal?

- A) $3370 \pi \text{ cm}^3$
- B) $3280 \pi \text{ cm}^3$
- C) $3380 \pi \text{ cm}^3$
- D) $3680 \pi \text{ cm}^3$
- E) $3290 \pi \text{ cm}^3$



38. La recta $L: x - 2y + 4 = 0$ intersecta a la parábola $P: y^2 = 4px$ en el punto $(4,4)$.
Calcule la distancia del foco de P a la recta L .

- A) $\sqrt{3}$
- B) $\sqrt{2}$
- C) $2\sqrt{5}$
- D) $\sqrt{5}$
- E) $2\sqrt{3}$