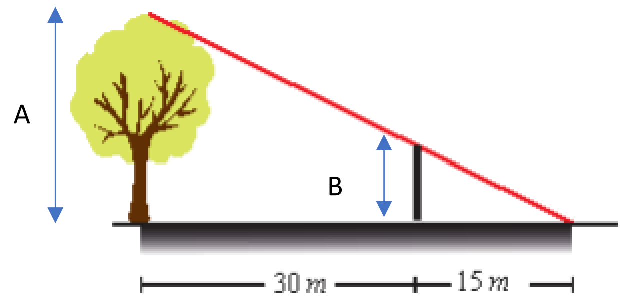
31. En la figura, existe congruencia de triángulos, por lo que se cumple la relación:

$$\frac{A}{30} = \frac{5}{15} \rightarrow A = 10$$



32. Para un caso de probabilidad, probabilidad = # casos favorables / # casos totales
de maneras de escoger 6 jugadores de 9 : $C_6^9 = \frac{9!}{6!3!} = 84$ (es el # número de casos totales)
de maneras de escoger 5 jugadores de los 8 restantes si el que posee la camiseta con numeración 5 ya se encuentra en el equipo: $C_5^8 = \frac{8!}{5!3!} = 56$
➔ Probabilidad = 56/84 = 2/ 3
Rpta: 2/3

33. Suma total de edades = (10)(55) = 550
Si uno de ellos posee edad mínima, los restantes deben poseer edad máxima(65 años), si se conocen las edades de 3 de ellos, tenemos:
Docente 1: 37 años
Docente 2: 40 años
Docente 3: 53 años
Docentes del 4 al 9: 65 años
Docente 10: x

Entonces, la suma de edades debe ser 550 años:
37 + 40 + 53 + (65)(6) + x = 550 → x = 30 años
Rpta: 30 años

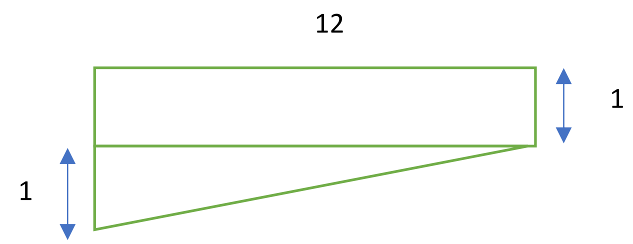
34. Para numerar las páginas:
1° paso: Del 1 al 9: 9 cifras
2° paso: Del 10 al 99: (90 x 2)= 180 cifras
3° paso: Del 100 al 999: (900x3) = 2700 cifras
4° paso: Del 1000 a la página x: (5469 – 2700 -180 – 9)= 2580 cifras

En este 4°paso, cada página consta de 4 cifras, por lo que:
#páginas de 4 cifras = 2580 / 4 = 645

- ➔ Como comenzamos desde la página 1000:
  X = 1000 + 645 -1 = 1644

  Rpta: 1644

35. La vista lateral de la piscina sería:



    Area lateral de la parte de arriba(de los 4 lados): (8)(1) + (8)(1) + (12)(1) + (12)(1) = 40

    Area lateral de la parte de abajo(3lados): (1)(8) + (12)(1)/2 + (12)(1)/2 = 20

    Area total: 40 + 20 = 60 m^2

    Precio a cobrar: (60)(30) = S/ 1800

    Rpta: S/ 1800

36. Sea R el # de remalladoras
    Sea B el # de bordadoras
    Sea C el # de máquinas de coser
    Tenemos:
    R + B + C = 19
    80R + 50B + 60C = 1240
    (80 + 20)R +(50 - 10)B + (60 + 10)C = 100R + 40B + 70C =1420

    Al resolver el sistema de ecuaciones se tiene:

    R = 7, B = 4, C = 8
    Rpta: 4

37. Lado del terreno cuadrado: L
    Lado1 del rectángulo: L1
    Lado2 del rectángulo: L2

    Tenemos:
    L2 = L1 + 6

$(L1)(L2) \geq 40$

- ➔ $(L1)(L1 + 6) \geq 40$, se cumple para $L1 \geq 4$

  Pero:

  $4L = 2(L1 + L2) = 4(L1) + 12$ → la medida mínima de 4L será para $L1 = 4$

→ $4L = 4(4) + 12 = 28$

Rpta: 28 m

38. Sea A la cantidad en gramos del chocolate tipo A

    Sea B la cantidad en gramos del chocolate tipo B

    Cantidad de cacao = (concentración)(cantidad de chocolate)

    → (73%)(A) + (91%)(B) = (85%)(120) …. (1)

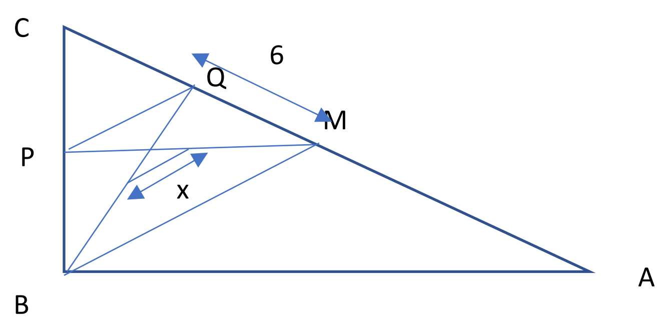
    A + B = 120 ….. (2)

    Resolviendo el sistema de ecuaciones:

    A = 40, B = 80

    Rpta: 40 de A y 80 de B

39.



De la figura tenemos:

CQ = PQ, BM = CM

X = (BM - PQ)/ 2

Pero: BM = CQ + QM = PQ + QM = PQ + 6

- ➔ X = (BM - PQ)/2 = ((PQ + 6) - PQ)/2 = 3

  Rpta: 3

40. Sea C la cantidad de arroz comprado al inicio

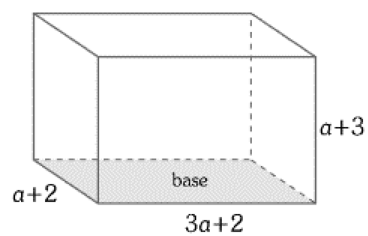
    Entonces tenemos:

1° venta:
C – 38 > C/2 → C > 76
2° venta:
C – 38 – 15 < 25 → C < 78

Al final nos queda: C = 77

Rpta: 77 kg

41. Sea V volumen del paralelepípedo =160



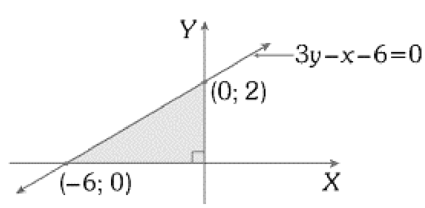
(a+2)(3a+2)(a+3) = 160

(a+2)(3a+2)(a+3) = 4(8)(5)

→ a=2
  ⇨ perímetro
  p=2(a+2) + 2(3ª+2)
  p= 8 + 16
  p=24 es el perímetro de la base.

  Rpta: 24

42. Graficando la función:



Girando el triángulo en el eje x, obtenemos un cono

r=2; h=2

Hallando el volumen del cono:

V= $\frac{\pi.2^2.6}{3} = 8\pi u^3$

Rpta: $8\pi u^3$

43. Inecuación

$$-x^2 + 2x - \frac{5}{2} < M$$
$$0 < x^2 - 2x + \frac{5}{2} + M$$

Hallando el discriminante:

$$(-2)^2 - 4.1(M + \frac{5}{2}) < 0$$

- ⇨ $\frac{-3}{2} < M$ y M es entero
- ⇨ $M = -1$
- ⇨ $M^2 - 6M + 9 = 16$

Rpta: 16

44. De los datos:

$$Q(t) = 12x2^{-t/3}$$

Inicialmente: t=0

$$Q(0) = 12x2^{-0/3} = 12$$

Hallando la 4ta parte de lo inicial:

12/4 =3

- ⇨ $Q(t) = 12x2^{-t/3} = 3$
- ⇨ $2^{-t/3} = 1/4$
- ⇨ $2^{-t/3} = 2^{-2}$
- ⇨ -t/3=-2
- ⇨ T =6

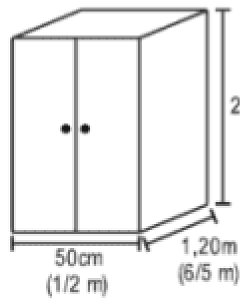
Rpta: 6

45. Armario

Área paredes: 2[(1/2)(2)] + 2[(2)(6/5)] = 6.8

Volumen: (1/2)(2)(6/5) = 6/5 = 1,2

Rpta: 6,8 m2 y 1,2 m3



46. Empresa

    A: trabajador calificado

    B: trabajador no calificado

    De los datos:

    A + B = 55

    50A + 20B = 1700

    Resolviendo

    A = 20

    Rpta: 20

47. Inicialmente

    Cemento : $0.2m^3$

    Arena: $0.6m^3$

    Luego de aumentar $X\ m^3$

    de arena el cemento debe ser 1/7 de la mezcla total

$$\frac{0.2}{0.2+0.6+x}=\frac{1}{7}$$

    1.4= 0.8 + x -> x = $0.6m^3$

    Rpta: 0,6 m3

48. Cantidad de basura x= at^2+bt+c

    Al principio no había basura x=0; t=0

    X=0= $a0^2+b0+c$ -> c=0

    De los datos:

3er día:

27 = $a3^2 + b3$= 9a + 3b

6to día

90 = $a6^2 + b6$= 36a + 6b

Resolviendo:

a= 2 ; b=3

Entonces la función queda así:

x= $2t^2 + 3t$

=10mo día

x= $2x10^2 + 3x10 = 230$

Rpta: 230

49. U = 80 PERSONAS

Ampay = 26 personas

Saywite= 42 personas

Personas que fueron a los dos lugares = X personas

Personas que no va a ningún lugar = 2X

- ⇨ 26 + 42 –x +2x = 80
- ⇨ X = 80 -68 = 12

Rpta: Rpta: 12

50. Trapecio,

BC = z ; QD=w -> AQ = a

$$\frac{z + a + w}{2} = \frac{a}{2} + \frac{a}{2}$$

$$z + a + w = 2a$$

$z + w = a\ (base\ media)$

Rpta: (z + w) cm

51. Cuerpo humano de peso P

Lípidos = 15%P

Proteínas = 16%P

Minerales= 6%P = 3,6

Entonces P = 60 Kg

<u>Sube de Peso:</u>

Lïpidos – minerales = 6.48Kg

9%P_1=6.48Kg

P_1=72Kg | Subió 12 Kg

Rpta: 12 kg

52. Sistema de ecuaciones:

3x + 4y = K … x3

4x + 3y = K …x4

9x + 12y=3K

16x-12y=4K ….. Sumando

X= (7/25) K

Y = K/25

- ⇨ De la premisa:
- ⇨ k/25 = (7/25)K - 2
- ⇨ 2 = (7/25 – 1/25) K
- ⇨ 2 = (6/25)K
- ⇨ K= 25/3

Rpta: 25/3

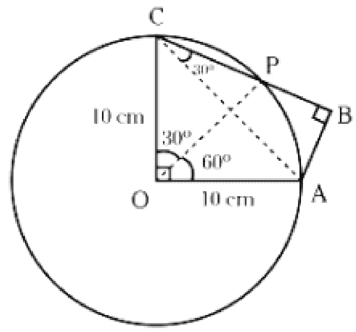
53. X : Total

hijo	Recibe	Resta
1	$\frac{2}{5}x-\frac{1}{5}$	$\frac{3}{5}x+\frac{1}{5}$
2	$\frac{2}{5}\left(\frac{3}{5}x+\frac{1}{5}\right)-\frac{1}{5}$	$\frac{3}{5}\left(\frac{3}{5}x+\frac{1}{5}\right)+\frac{1}{5}$
3	23	0

- ⇨ 23 = $\frac{3}{5}\left(\frac{3}{5}x+\frac{1}{5}\right)+\frac{1}{5}$
- ⇨ X= 63

Rpta: 63 soles

54. Circunferencia



- AC = $10\sqrt{2}$
- Triángulo AOP: AO = OP = AP
- Triángulo ABP isóceles de angulo 45 y AP =10 -> AB= $5\sqrt{2}$
- Por Pitágoras:

$$AB^2 + BC^2 = AC^2$$
$$5\sqrt{2}^2 + BC^2 = 10\sqrt{2}^2$$

- $BC^2 = (10\sqrt{2)}^2 - (5\sqrt{2)}^2$
- $BC = 5\sqrt{6}$

AB + BC = $5\sqrt{2} + 5\sqrt{6} \;=\; 5(\sqrt{2} + \sqrt{6})$

Rpta: $5(\sqrt{2} + \sqrt{6})$

55. Tres números consecutivos:
x-1; x; x+1

$$(x-1)^2 + (x)^2 + (x+1)^2 = \overline{aa}$$

Resolviendo:

$$3x^2 + 2 = \overline{aa}$$

Tabulando:
X=2 : 14 no
X=3 : 25 no
X=4 : 50 no
X=5 : 77 SI

Entonces los números son:
5-1;5;5+1
4;5;6
La suma 4+5+6=15
Rpta: 15

56. Barra de hierros

$P(x) = 5x^2 + mx + n$…(1)

$P(x) = D\ (x + 1) + 10$…(2)

$P(x) = D1\ (x) + 20$…(3)

Longitud inicial : 560

(3) y (1):

$$5x^2 + mx + n = D1\ (x) + 20$$

$$x(5x + m) + n - 20 = D1\ (x)$$

- ⇨ N-20 =0 -> n =20

(2) y (1):

$$5x^2 + mx + n = D\ (x + 1) + 10$$

$$5x^2 + mx + n - 10 = D\ (x + 1)$$

$$5x^2 + mx + 20 - 10 = (x + 1)(5x + b)$$

$$5x^2 + mx + 10 = (x + 1)(5x + b) = 5x^2 + 5x + xb + b$$

B=10; 5+b =m

- ⇨ M= 5+10

Entonces la ecuación es

$$5x^2 + 15x + 20$$

La longitud inicial :560

$$5x^2 + 15x + 20 = 560$$

X= 9

Si dividimos la barra con X+2 =9+2 =11 trozos

- ⇨ 560/11 =50,….
- ⇨ Obtenemos 50 trozos

Rpta: 50 trozos

57. Máquina

$$v(n) = mx2^{nt}$$

Si t=0 , valor 18000

$v(0) = mx2^{n.0}$=18000 => m=18000

Si t=8 , valor 9000

$v(8) = 18000x2^{n.8}$=9000 -> $2^{n.8} = 2^{-1}$

8n = -1 -> n=-1/8

Entonces la ecuación queda formulado:

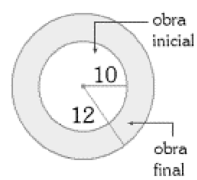
$$v(n) = 18000x2^{\left(-\frac{1}{8}\right)t}$$

SI t = 16 años

$$v(16) = 18000x2^{\left(-\frac{1}{8}\right)16} = 4500$$

Rpta: S/4,500

58. Obra



obreros	obra	tiempo
2	100π	6h
1	44π	x

Proporcionalidad:

$$\frac{obreros\ x\ tiempo}{obra}$$

$$\frac{2x6}{100\pi} = \frac{1x\ X}{44\pi}$$

X = $\frac{132}{25}h$ = 5h 16 min 48s

Rpta: 5 h 16 min 48 seg

59. Inecuación

$$\frac{2}{x} \leq 1$$

$$1 - \frac{2}{x} \geq 0$$

$\frac{x-2}{x} \geq 0$; x ≠0

CS: $\langle -\infty | 0 \rangle U [2; \infty\rangle$

O **R -** $[\mathbf{0}; \mathbf{2}\rangle$

Rpta**: R -** $[\mathbf{0}; \mathbf{2}\rangle$

60. Casacas:

Damas :D

Varones: V

$$D = 125\%V = \frac{5}{4}V$$

Ganancia

5D + 8V = 11400

- ⇨ Reemplazando
- ⇨ $5(\frac{5}{4}V)$ + 8V = 11400
- ⇨ V= 800
- ⇨ D = 125% (800) = 1000 casacas de damas.

Rpta: 1000 casacas