

***Trabajo de
recuperación de
pendientes***



***Matemáticas
Académicas
3º E.S.O.***

SEGUIMIENTO DE ALUMNOS CON LA ASIGNATURA PENDIENTE

La materia se dividirá en dos partes.

Se entregará a los alumnos un dossier con ejercicios para preparar dos partes. Se superará la primera parte de la asignatura aprobando la 1ª evaluación del curso actual. Los alumnos que no aprueben la 1ª evaluación deberán realizar una prueba escrita.

Se superará la segunda parte de la asignatura aprobando la 2ª evaluación del curso actual. Los alumnos que no aprueben la 2ª evaluación deberán realizar una prueba escrita.

Si un alumno no supera alguna de las dos partes, dispondrá de una convocatoria extraordinaria en las fechas que determine Jefatura de Estudios.

La presentación correcta del dossier de ejercicios puede aumentar hasta un punto la calificación de la materia pendiente.

CUADERNO DE EJERCICIOS DE MATEMÁTICAS 3º ESO

Indicaciones:

1. Este trabajo es voluntario, pero se aconseja su realización.
2. Si quieres presentar el trabajo, entrégalo en folios tamaño A4 indicando el nombre y curso en una página inicial, y en una funda de plástico.
3. Realiza tus ejercicios de forma ordenada, escribiendo los enunciados y haciendo constar todas las operaciones que realizas. Utiliza bolígrafo azul o negro, deja el rojo para las correcciones de tu profesor/a.
4. Entrega los ejercicios a tu profesor del curso actual el día del examen o siguiendo los plazos que se te indiquen.
5. Debes organizarte para trabajar esta asignatura reservando un tiempo semanal para su estudio.

3'15	$\pi = 3'1415927\dots$
1'3	2'3
6'42	4'29
0'25	6'125
2'3545454...	2'202002000...

11. Pasar los números decimales a fracción, operar y simplificar:

a. $(0\overline{3} + 0'4 \cdot 1\overline{16}) : 1'2$ Sol: 2/3

b. $\frac{0\overline{6} - 0'25 \cdot 0\overline{6} - 0'25}{1 - 0\overline{16}}$ Sol: 3/10

c. $\frac{0\overline{3} + 0'5 \cdot 0\overline{3} + 0'5}{1\overline{3} + 2'26 \cdot 2'5}$ Sol: 5/42

d. $\frac{0\overline{6} - 0'25 \cdot 0\overline{6} - 0'25}{1\overline{3} + 2'26 \cdot 2'5}$ Sol: 1/28

12. Un artículo de 3000 €. Aumenta su precio un 12%. ¿Cuánto cuesta ahora?
Sol: 3360 €.

13. Un traje valía 420 € y se rebaja un 25 %. ¿Cuánto cuesta ahora? Sol: 315 €.

14. El precio de un artículo sin IVA es de 7500 €. Si he paga por él 8400 €. ¿Qué porcentaje de IVA me han cobrado? Sol: 12 %

15. Compro un objeto en unas rebajas por 10080 €. Si me han hecho el 16% de descuento ¿cuál era el precio inicial del objeto? Sol: 12000 €.

16. A María en su factura del agua le aplican un recargo del 10 % por exceso de consumo, sobre esto un descuento del 15 % por ser empleada de la compañía y al final el 12 % de IVA. ¿Cuánto tendrá que pagar si su contador indicaba 10.000 €? ¿Cuál es el índice de variación final? ¿Qué porcentaje supone lo que tiene que pagar respecto de lo que indicaba el contador?

Sol: 10.472 €; $i = 1'0472$, aumenta 4'72 %

17. ¿Qué variación experimenta el precio de un artículo si se aumenta un 20 % y el resultado disminuye un 20 %? Sol: disminuye el 4 %

18. Expresar en notación científica, hacer las operaciones y expresar el resultado en notación científica

a. $\frac{24.000.000.000.000 \cdot 0'0000092}{0'0002}$ Sol: $1'104 \cdot 10^{-12}$

b. $\frac{0'00026 \cdot 0'000053}{30000}$ Sol: $4'59 \cdot 10^{-13}$

19. Utilizando las propiedades de las potencias, calcula:

$$a) 2^4 \cdot \frac{2^{-2}}{2^5} \cdot 2^2 \cdot 2^{-5} \cdot (2^{-1} \cdot 2^2) =$$

$$b) 5^{-4} \cdot \left(\frac{1}{5}\right)^{-3} \cdot \frac{5^6}{5^{-4}} \cdot 5^{-10} =$$

$$c) \frac{8 \cdot (-2)^4 \cdot 4^3}{(-2)^3 \cdot (-2)}$$

$$d) \frac{25^2 \cdot 81^{-3} \cdot 8^{-4}}{16^2 \cdot 27^{-2} \cdot 32^0 \cdot 125^{-2}}$$

$$e) 2^3 - (-2)^2 \cdot (-2)^3 - (-2) - (-2^2) =$$

$$f) \frac{3^0 + 2^{-2} + \left(\frac{2}{3}\right)^{-3}}{\left(\frac{-1}{3}\right)^{-3} + (-2)^3 - 2\left(\frac{1}{4}\right)^0}$$

Sol: $1/2^4$; $1/5$; 2^9 ; $5^{10}/(2^{20} \cdot 3^6)$; 46; $-1/8$

ÁLGEBRA. POLINOMIOS

20. Calcular el valor de las expresiones siguientes:

$$a) (x+y) \cdot (x-y) \cdot (x+y)^2 =$$

$$\text{Sol: } -2xy - 2y^2$$

$$b) (x+y)^2 - (x^2 + y^2) =$$

$$\text{Sol: } x^2 + 2xy - x^4 - 2x^2y$$

$$c) (2a-3b)^2 - [(2a+3b) \cdot (2a-3b)] =$$

$$\text{Sol: } 18b^2 - 12ab$$

21. Desarrolla:

$$a) (3+x)^2$$

$$b) (x-4)^2$$

$$c) (5+x) \cdot (5-x)$$

$$d) (4-3x^2)^2$$

$$e) (3x+2) \cdot (3x-2)$$

$$f) (3x^2+5x)^2$$

$$g) (1-6x) \cdot (1+6x)$$

$$h) (3x-7y)^2$$

$$i) (x+0,4)^2$$

Sol: a) $9 + x^2 + 6x$; b) $x^2 + 16 - 8x$; c) $25 - x^2$; d) $16 + 9x^4 - 24x^2$; e) $9x^2 - 4$;

f) $9x^4 + 25x^2 + 30x^3$; g) $1 - 36x^2$; h) $9x^2 + 49y^2 - 42xy$; i) $x^2 + 0,16 + 0,8x$

22. Reduce:

$$(x^2 - 3x) \cdot (x^2 - 7x + 3)$$

$$\text{Sol: } x^4 - 10x^3 + 24x^2 - 9x$$

$$(x^2 - 2xy + y) \cdot (xy - 3x)$$

$$\text{Sol: } x^3y - 3x^3 - 2x^2y^2 + 6x^2y + xy^2 - 3xy$$

23. Efectúa las siguientes divisiones:

$$(18x^6 - 33x^5 + 7x^4 - 11x^3 + 31x^2 - 21x + 9) : (2x^2 - 5x + 3)$$

$$(10x^7 - 26x^5 + 33x^4 + 6x^3 - 31x^2 + 32x - 15) : (2x^3 - 4x + 5)$$

Sol($9x^4 + 6x^3 + 5x^2 - 2x + 3, R=0$; $5x^4 - 3x^2 + 4x - 3 \quad R=0$)

24. Aplicando Ruffini, calcula el cociente:

$$(6x^4 - 4x^3 + 2x - 6) : (x - 3)$$

$$(5x^5 - 3x^4 + 4x^3 - 2x^2 + 5) : (x + 1)$$

$$(3x^6 + 3) : (x + 1)$$

$$\text{Sol } (C = 6x^3 + 14x^2 + 42x + 128, R = 378; C = 5x^4 - 8x^3 + 12x^2 - 14x + 14, R = -9)$$

$$C = 3x^5 - 3x^4 + 3x^3 - 3x^2 + 3x - 3, R = 6)$$

SEGUNDA PARTE

ÁLGEBRA. ECUACIONES Y SISTEMAS

25. Resolver las ecuaciones de primer grado:

$$\text{a) } \frac{x}{6} - \frac{4x-5}{9} + 3 = 0$$

$$\text{b) } (4x + 1)^2 = 7x^2 + 8x + 5$$

$$\text{c) } \frac{2(x^2 - 1)}{3} - \frac{5x^2 - 2x}{4} = \frac{3x(1-x)}{6}$$

$$\text{d) } (x + 2)(x - 1) - (x + 2)(3x - 5) = 0$$

$$\text{e) } 3(x - 1)(x + 2) = 3x - 6$$

$$\text{f) } x + 1 - \frac{x+2}{2} - \frac{x+3}{3} = 6(1-x)$$

$$\text{g) } \frac{x^2 + 1}{2} - \frac{3x + 1}{3} = \frac{1}{3}$$

$$\text{h) } 2(x^2 + 1) = 3x\left(x + \frac{x}{3}\right)$$

$$\text{i) } \frac{x^2 + 2x}{2} - \frac{6}{5} = \frac{8 - 5x^2}{10}$$

$$\text{j) } \frac{x^2 - 3}{2} - \frac{3x^2 + 1}{4} - \frac{x - 1}{3} = -\frac{17}{12}$$

Sol: a) $x = 64/5$; b) $x = 2/3, x = -2/3$; c) no tiene; d) $x = 2, x = -2$; e) $x = 0, x = 0$;

f) $x = 42/37$; g) $x = \frac{6 \pm \sqrt{48}}{6}$; h) $x = -1, x = 1$; i) $x = -2, x = 1$; j) $x = -2, x = 1$

26. Un vendedor ambulante lleva una cesta de naranjas; una señora le compra la mitad; de la otra mitad tiene que tirar 5 por estar podridas, y luego otra persona, le compra los $4/7$ de las que le quedaban. Sabiendo que entonces tiene 15 naranjas, ¿Cuántas tenía al principio? (Sol: 80 naranjas)

27. A Perico le preguntan por su edad y contesta: Si al doble de mi edad se quitan 17 años, se obtiene lo que me falta para llegar a 100. ¿Qué edad tiene Perico? (sol: 39 años)

28. La edad de un padre de familia es el triple de la de su hijo y dentro de 16 años sólo será el doble. ¿Cuántos años tiene cada uno? (Sol: 16 y 48 años)

29. Resuelve las siguientes ecuaciones si es posible:

a) $5x \cdot (x+4) = 0$ Sol: $x = 0$ y -4 b) $7x^2 - 21x = 0$ Sol: $x = 0$ y 3
 c) $2x^2 - 8 = 0$ Sol: $x = 2$ y -2 d) $3x^2 + 27 = 0$ Sol: No tiene

30. Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $x^2 - 9x + 14 = 0$ b) $8x^2 - 6x + 1 = 0$ c) $x^2 + 2x + 1 = 0$ d) $3x^2 - 5x - 7 = 0$
 Sol: a) 7 y 2 b) $\frac{1}{2}$ y $\frac{1}{4}$ c) -1 (raíz doble) d) No tiene

31. Resuelve

a) $x(2x-1) + \frac{3}{5} = \frac{3x^2 - x}{5} + \frac{1}{5}$ (Sol: No tiene)
 b) $\left(3x - \frac{1}{2}\right)\left(3x + \frac{1}{2}\right) - 2x = 8x^2 - 1$ (Sol: $\frac{3}{2}$ y $\frac{1}{2}$)
 c) $\frac{2x^2 - 1}{2} - \frac{x - 1}{3} = \frac{1 - x}{6}$ (Sol: $-\frac{1}{2}, \frac{2}{3}$)
 d) $4x^2 + (x+2)^2 = 4x(x+2)$ (Sol: $x = 2$)

32. Calcula dos números impares consecutivos cuyo producto sea 195.

(Sol: 13 y 15, -13 y -15)

33. Si a la cuarta parte del cuadrado de un número le sumamos la mitad de dicho número, la suma es 2. ¿De qué número se trata? (Sol: 2 y -4)

34. Resuelve gráficamente el siguiente sistema:

$$\begin{cases} 2x - y = 5 \\ 2x - y = x + 2y \end{cases} \quad \text{Sol: } (x = 3, y = 1)$$

35. Resuelve los siguientes sistemas:

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{x}{3} + \frac{y}{5} = y \\ \frac{x}{3} - \frac{y}{4} = -1 \end{array} \right. \quad \left\{ \begin{array}{l} \frac{x}{2} + \frac{y}{4} = 3 \\ \frac{x}{2} + y = 6 \end{array} \right.$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{8x - 5y - 3}{7} + \frac{11y - 4x - 7}{5} = 12 \\ \frac{9x + 4y - 13}{5} - \frac{3 \cdot (x - 2)}{4} = 15 \end{array} \right. \quad \left\{ \begin{array}{l} x + 2y = 7x + 10 \\ y - 8x = 2x + 12 \end{array} \right.$$

$$\begin{cases} \frac{3-2y}{4} - \frac{1-2x}{6} = \frac{7}{12} \\ \frac{x-3}{2} - \frac{3(1+y)}{8} = -\frac{3}{4} \end{cases} \quad \begin{cases} 5 - \frac{1+x}{6} = 2y - \frac{x-y}{3} \\ x + y = 1 \end{cases}$$

(Sol: a) $x = -48/11$, $y = 20/11$; b) $x = 4$, $y = 4$; c) $x = 10$, $y = 7$; d) $x = -1$, $y = 2$;

e) $x = 3$, $y = 2$; f) $x = -1$, $y = 2$

36. He pagado 55,72€ por una camiseta y un pantalón que costaban 70€ entre los dos. En la camiseta me han hecho un 18% de descuento, y en el pantalón un 22%. ¿Cuál era el precio original de cada artículo? (Sol: 28 y 42€)

37. ¿Cuál es la edad actual de un padre que duplica la de su hijo, y hace 24 años su edad era 10 veces mayor que la de su hijo? (Sol: 54 años)

38. En un cesto hay 51 manzanas más que en otro. Tres cestos iguales al primero, sólo contendrían 5 manzanas más que siete cestos iguales al segundo. ¿Cuántas manzanas contiene cada cesto? (Sol 88 y 37 manzanas)

39. En un grupo hay 23 alumnos, chicos y chicas. Un día faltan 3 chicos y 2 chicas, y ese día hay doble número de mujeres que de hombres. ¿Cuántos chicos y chicas hay? (Sol: 14 chicas y 9 chicos)

40. Un padre promete a su hijo 5 €. por cada problema bien resuelto, a condición de que su hijo le da 3 €. por cada problema mal resuelto. En la clase proponen al chico 16 problemas y resulta que padre e hijo no se deben nada. ¿Cuántos problemas ha resuelto bien y cuántos mal? (Sol: 6 bien y 10 mal)

41. El año que nació Cervantes (S. XVI => 1 5 X Y) está representado por un número de 4 cifras cuya suma es 17, y la cifra de las unidades excede en 3 a las de las decenas. ¿En qué año nació? (Sol; 1547)

42. A dice a B: hace 7 años mi edad era cinco veces la tuya, pero ahora solo es el triple. ¿Qué edad tiene cada uno? (Sol: 14 y 42 años)

43. Hemos mezclado aceite de oliva de 3,5 €/l con aceite de girasol de 2 €/l para obtener 50 l de mezcla a 3,08 €/l. Calcula la cantidad de aceite de oliva y de girasol que hemos mezclado (Sol: Oliva: 36 l, Girasol: 14 l)

FUNCIONES

44. Las rectas $y = 3x + 5$ e $y = 3x + 3$ tiene algún punto en común. ¿Por qué? Representálas gráficamente.

45. ¿En que punto se cortan las rectas de ecuaciones: $y = 4x - 5$ e $y = -3x + 2$? Representálas gráficamente.

46. Escribe las ecuaciones de tres rectas que sean paralelas y que una de ellas pase por el origen de coordenadas. Razona la respuesta.

47. Escribe las ecuaciones de tres rectas que corten al eje de ordenadas (OY) en el mismo punto. Explica el motivo.

48. Hallar la ecuación de la recta que pasa por el origen de coordenadas y por el punto P en cada uno de los casos que siguen:

a) P (12, -3)

Sol: $y = -0,25x$

b) P (5/4 , 6/5)

Sol: $y = 24/25 \cdot x$

49. Halla la pendiente y la ordenada en el origen de las rectas siguientes:

a) $-2x + 8y = 5$

b) $7x - 3y = 2$

c) $4x - 3y - 12 = 0$

d) $4y = 8$

($m=1/4, n=5/8$) ($m=7/3, n=-2/3$) ($m=4/3, n=-4$) ($m=0, n=2$)

50. Comprueba que el punto (17, 68) pertenece a la recta $y = 5x - 17$.

51. Tenemos dos mozos de almacén que se dedican sólo a descargar camiones en Mercazaragoza.

El mozo A cobra 900€ brutos al mes.

El mozo B cobra 200€ fijos, y 100€ por cada camión que descarga

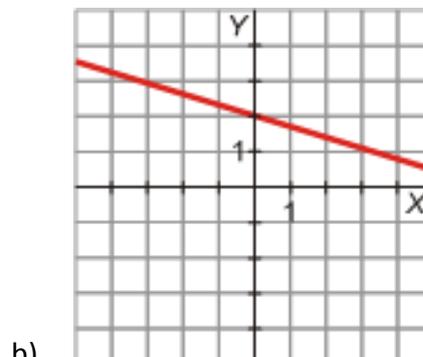
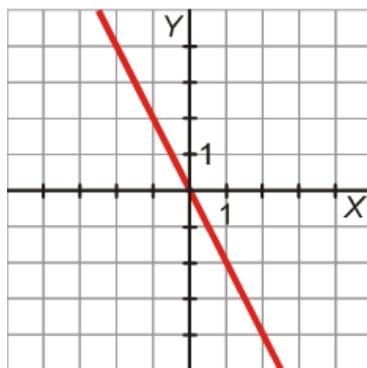
a) Crea tu una tabla de valores para cada uno donde se relacionen las variables "nº de camiones descargados", "sueldo". ¿Cuál es la dependiente?

b) Dibuja en los mismos ejes, las funciones del sueldo de ambos mozos.

c) ¿Cuántos camiones debe descargar el mozo B para cobrar lo mismos que A?

Obtén la fórmula general de ambas funciones.

52. Escribe la pendiente, la ordenada en el origen y la ecuación de cada una de las siguientes rectas.



$$(m = -2, n = 0, y = -2x)$$

$$(m = -1/3, n = 2, y = -1/3x + 2)$$

53. Representar las siguientes rectas:

a) $y = -x + 4$

b) $y = x/2 - 3$

c) $y = \frac{8x-9}{5}$

d) $3x + y = 6$

54. Escribir la ecuación de las rectas y representarlas:

a) Recta pasa por los puntos (-2,3) y (6,-4)

$$\text{sol: } y = \frac{-7}{8} \cdot x + \frac{10}{8}$$

b) Recta pasa por (3, 2/5) y su pendiente es -3/4

$$\text{sol: } y = \frac{-3}{4} \cdot x + \frac{53}{20}$$

c) Pasa por el punto (2,2) y su ordenada en el origen vale -3;

$$\text{sol: } y = \frac{5}{2} \cdot x - 3$$

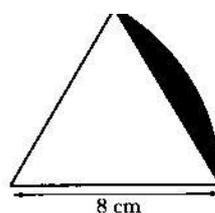
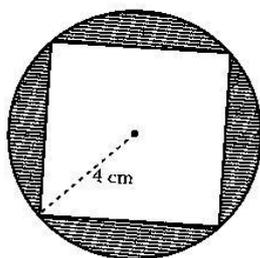
d) Pasa por (3,5) y es paralela a $y = 2x$

$$\text{sol: } y = 2x - 1$$

GEOMETRÍA

55. Calcular el área de las siguientes figuras:

- a) Un cuadrado, sabiendo que su diagonal mide 12m (Sol: área= 72 cm²)
- b) un triángulo isósceles de lados 5 dm, 5dm, 6 dm; y otro equilátero de lado 8cm. (Sol: área = 12 dm², área= 27,71 cm²)
- c) Rombo, sabiendo que el perímetro es de 50 cm y que la diagonal menor es igual a tres cuartos de la diagonal mayor. (Sol: Área = 150 cm²)
- d) Un trapecio isósceles de base mayor 16 cm, base menor 10 cm y lados iguales 5 cm. (Sol: área= 52 cm²)
- e) El área sombreada de las figuras: (Nota: el triángulo de la figura es equilátero)



$$(\text{Sol: } \text{área} = 18,24 \text{ cm}^2; \text{área} = 5,77 \text{ cm}^2)$$

56. Hallar la superficie total y el volumen de las siguientes figuras:

- a) Prisma de base cuadrada de lado 7 cm y altura 14 cm. (Sol: A= 490 cm², V=686cm³)

b) Prisma hexagonal de arista básica 8 cm y altura 12 cm.

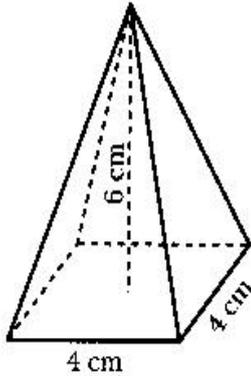
(Sol: $A = 908,64 \text{ cm}^2$ $V = 1995,84 \text{ cm}^3$)

c) Cilindro de 30 cm de diámetro y 20 cm de altura

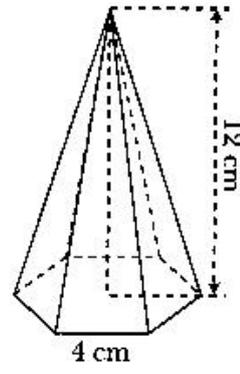
(Sol: $V = 14130 \text{ cm}^3$)

d) Cilindro de 10 cm de radio y 45 cm de altura

(Sol: $V = 14130 \text{ cm}^3$)



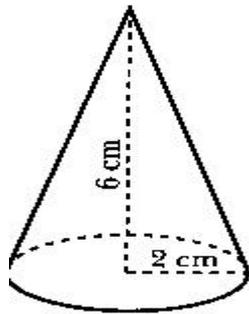
e)



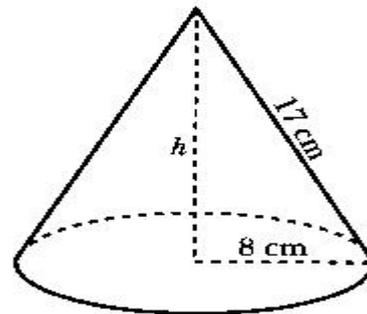
f)

(Sol: $A_{\text{lateral}} = 6,32 \text{ cm}$, $A = 66,6 \text{ cm}^2$, $V = 32 \text{ cm}^3$)

(Sol: $A_{\text{lateral}} = 12,49 \text{ cm}$, $A_{\text{base}} = 3,46 \text{ cm}$, $A = 191,44 \text{ cm}^2$, $V = 166,08 \text{ cm}^3$)



g)



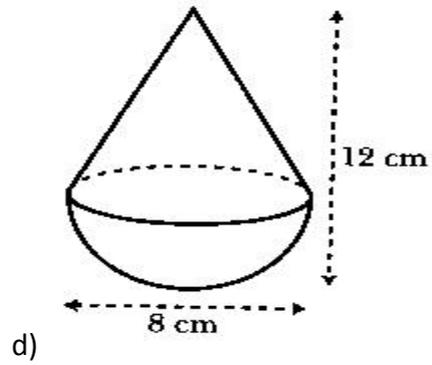
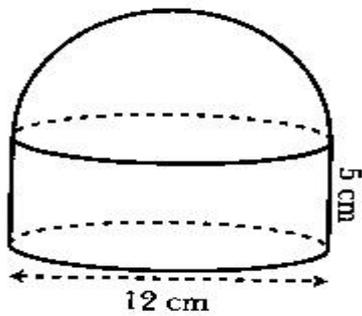
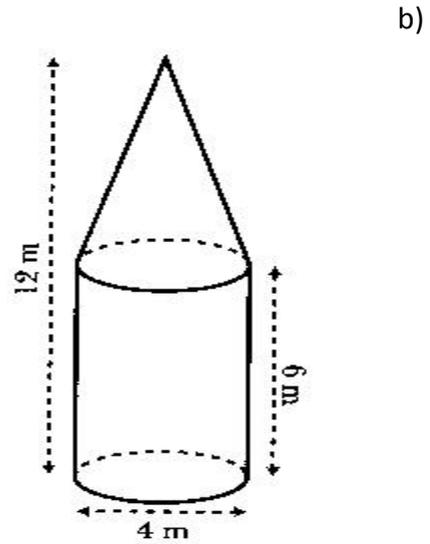
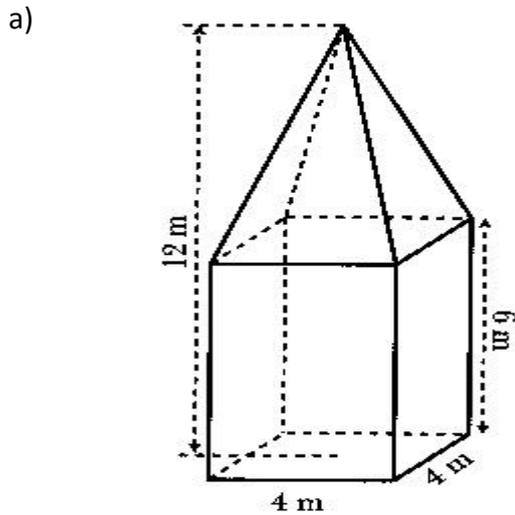
h)

(Sol: $A = 16,64 \pi \text{ cm}^2$, $V = 12 \pi \text{ cm}^3$; Sol: $A = 200 \pi \text{ cm}^2$, $V = 320 \pi \text{ cm}^3$)

i) Esfera de radio 5 m

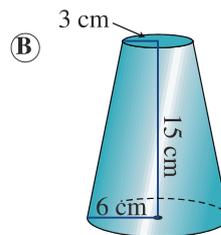
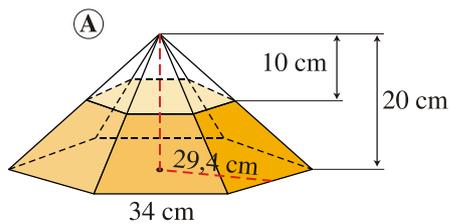
(Sol: $A = 100 \pi \text{ cm}^2$, $V = 166,67 \pi \text{ cm}^3$)

57. Calcula el volumen de las siguientes figuras:



(Sol: a), $V = 160 \text{ m}^3$; b) $V = 32 \pi \text{ m}^3$; c) $V = 324 \pi \text{ cm}^3$; d) $V = (384\pi/3) \text{ cm}^3$;

58. Calcula el volumen de los siguientes troncos:



$$V_{\text{TRONCO}} = 19992 - 2499 = 17493 \text{ cm}^3$$

$$V_{\text{TRONCO}} = 1130,4 - 141,3 = 989,1 \text{ cm}^3$$