

3º ESO. ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN

1. Opera:

a) $1 + 5 \cdot [4 \cdot 7 + 5 \cdot (15 - 4 \cdot 5)] - 3 \cdot (7 - 4) =$

f) $\frac{\left(\frac{2}{3} - \frac{5}{9}\right) \cdot \left(\frac{3}{4} - \frac{5}{6}\right)}{\left(\frac{7}{12} - \frac{5}{6}\right) \cdot \frac{4}{3} + 1} =$

b) $(-2)^5 : (3 + 1)^2 + 2 \cdot (-5 - 4 + 3) =$

g) $1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{3}}} =$

c) $\frac{11}{6} - \frac{2}{9} : \left(\frac{2}{3} - \frac{5}{6}\right) =$

h) $1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{2}}} =$

d) $\left[\left(\frac{2}{3} - \frac{1}{9}\right) + 13 \cdot \left(\frac{2}{3} - 1\right)^2\right] : \left(-\frac{2}{3}\right) =$

e) $\left(\frac{3}{4}\right)^{-1} - \frac{1}{5} \cdot \left[\frac{2}{3} - \left(\frac{3}{2}\right)^{-2}\right]^{-1} + \frac{3}{4} =$

2. Calcula utilizando las propiedades de las potencias. Deja el resultado en forma de potencia:

a) $\left[\left(\frac{1}{2} + 1\right)^{-1}\right]^3 =$

b) $\frac{2^{-5} \cdot 8 \cdot 9 \cdot 3^{-2}}{2^{-4} \cdot 4^2 \cdot 6^{-1}} =$

c) $\frac{4^5 \cdot 2^{-2} \cdot 3^{-1} \cdot 3^4 \cdot 9^2}{(3^{-2})^3 \cdot 4^2 \cdot 9^3 \cdot 2^{-2} \cdot 3} =$

3. Calcula pasando a fracción:

a) $1,6 - 1,0\bar{2} =$

b) $3,4\bar{2} - 7,6\bar{6} =$

c) $(0,6\bar{6} + 5,24\bar{4}) : 4,2 =$

4. Completa la tabla:

Cantidad inicial	630	3500	654	1945		
Variación porcentual	20% ↑	30% ↓			32% ↑	0,5% ↓
Cantidad final			196,2	2334	165	6965

5. Dados los polinomios $P(x) = x^3 + 3x + 4$, $Q(x) = x^2 - 2x + 5$ y $R(x) = x^2 - 2$ calcula:

a) $Q(x) \cdot R(x)$

b) $P(x) : R(x)$

6. Opera y simplifica:

a) $\frac{3(x-2)}{4} - \frac{x(x+1)}{3} + \frac{3x+2}{2} =$

b) $(x-2)^2 + (x+3) \cdot (x-3) - (x+5)^2 =$

7. Opera y simplifica:

a) $\frac{2x+1}{x-1} - \frac{3}{x} + \frac{2}{x-1} =$

b) $\frac{x-1}{2x^2} : \frac{x^2-1}{x^2} =$

8. Simplifica:

a) $\frac{x^4 + 6x^3 + 9x^2}{x^5 - 9x^3} =$

b) $\frac{2x^3 + 4x^2 + 2x}{4x^3 - 4x} =$

9. Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $\frac{5x-16}{6} = \frac{x+1}{3} - \frac{x+8}{12}$

h) $x^2 - 5x + 6 = 0$

b) $\frac{2x-4}{3} = 3 - \frac{4+x}{2}$

i) $2x^2 - 8 = 0$

j) $3x^2 - 12x = 0$

c) $\frac{3x+3}{4} - \frac{3x-2}{3} = \frac{1}{6} - \frac{x+3}{12}$

k) $2x^2 - 72 = 0$

l) $x^2 - 2x + 3 = 0$

d) $\frac{x-2}{6} = \frac{x+3}{4} - \frac{x+1}{2} - \frac{1}{3}$

m) $4x^2 - 100 = 0$

n) $(2x+1)^2 - (x+2)(x-2) = 4$

e) $\frac{1}{15} = \frac{x+5}{5} + \frac{x+2}{3}$

o) $(x+4)^2 - (2x-1)^2 = 8x$

f) $\frac{x^2+5}{5} - \frac{2x^2+7x}{3} = 1$

p) $(4x-3)(4x+3) - 4(3-2x)^2 = 3x$

g) $x^2 + 2x - 15 = 0$

q) $(2x+5)^2 - (x-2)^2 = (x+3)(x-3) + 8$

10. Resuelve los siguientes sistemas de ecuaciones:

a) $\begin{cases} 7x - y = -6 \\ 4x + 3y = 3 \end{cases}$

b) $\begin{cases} -x - 2y = 3 \\ 5x + 2y = -7 \end{cases}$

c) $\begin{cases} \frac{x}{5} - y = -\frac{9}{5} \\ \frac{x}{5} + y = \frac{1}{5} \end{cases}$

d) $\begin{cases} -7x + 5y = -4 \\ 6x - 3y = 6 \end{cases}$

e) $\begin{cases} \frac{x-1}{2} + \frac{y+1}{4} = 1 \\ \frac{2x-1}{2} - \frac{2y+1}{6} = 1 \end{cases}$

f) $\begin{cases} \frac{2-x}{3} + \frac{3+y}{6} = 2 \\ \frac{8-3x}{6} - \frac{2+y}{9} = 2 \end{cases}$

g) $\begin{cases} \frac{2y}{5} - \frac{x}{3} = \frac{1}{15} \\ 15x - 15y = 2 \end{cases}$

h) $\begin{cases} 3x - 4y = 3 \\ 2x - \frac{4}{3}y = 6 \end{cases}$

11. Resuelve los siguientes problemas de fracciones, porcentajes, ecuaciones, sistemas o progresiones:

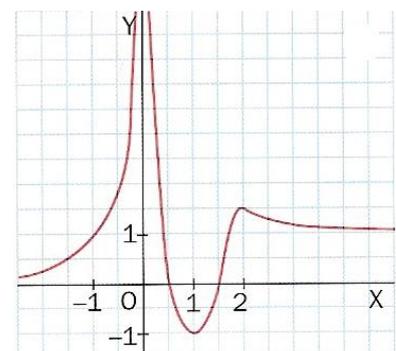
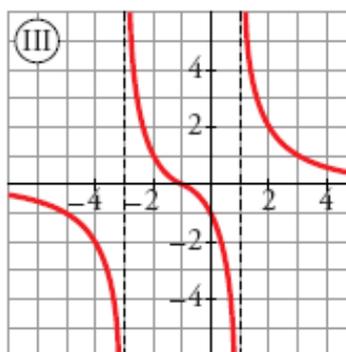
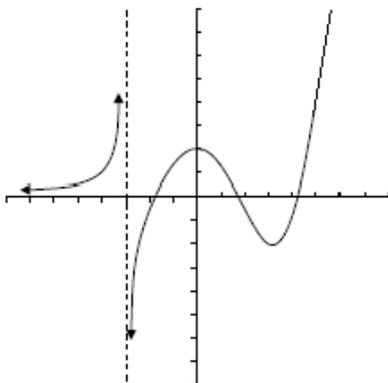
- De un depósito lleno de agua, se saca primero la cuarta parte y, después, la sexta parte del resto, quedando aún 40 litros. ¿Cuál es la capacidad del depósito?
- El café pierde $\frac{1}{5}$ de su peso al tostarlo. Si queremos obtener 84 kg de café tostado, ¿qué cantidad de café tendremos que poner en la tostadora?
- El precio de una enciclopedia, 520 €, primero sube un 10%, después sube otro 25% y, finalmente, baja un 30%:
 - ¿Cuál es su precio final?
 - ¿Cuál es el índice de variación total?
 - ¿A qué porcentaje de aumento o de disminución corresponde?
- Los ingresos mensuales de un negocio aumentaron un 20% el primer mes, después aumentó un 30% en el segundo mes y por último disminuyeron un 25%. Si estos ingresos ahora son 13850 €:
 - Calcula los ingresos del negocio hace tres meses
 - ¿Cuál es el índice de variación total?
 - ¿A qué porcentaje de aumento o de disminución corresponde?

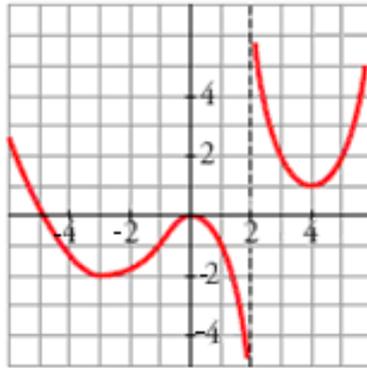
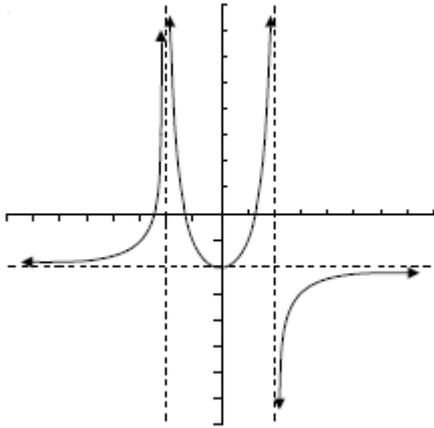
- 5) El precio sin I.V.A. de un determinado medicamento es de 15 euros.
 - a. Sabiendo que el I.V.A. es del 4%, ¿cuánto costará con I.V.A.?
 - b. Con receta médica solo pagamos el 40% del precio total. ¿Cuánto nos costaría este medicamento si lo compráramos con receta?
- 6) Un artículo que costaba inicialmente 60 euros fue rebajado en diciembre un 12%. En el mes de enero tuvo una segunda rebaja de un 15%; y, en febrero, se rebajó otro 10%.
 - a. Indica cuál es el índice de variación y cuál es el porcentaje total de rebaja.
 - b. Calcula el precio final después de las tres rebajas.
- 7) La base de un triángulo rectángulo es 9 cm mayor que su altura. Su área mide 400 cm². Calcula las dimensiones de este rectángulo.
- 8) Dos ciudades, A y B, distan entre sí 800 km. De la ciudad A sale hacia la ciudad B un tren de mercancías a 80 km/h. Tres horas más tarde sale de la misma estación A otro tren de pasajeros a 120 km/h. Calcula el tiempo que tardará el segundo tren en alcanzar al primero y la distancia que han recorrido los dos trenes?
- 9) Un repostero ha mezclado 12 kg de azúcar de 1,10 €/kg con una cierta cantidad de miel de 4,20 €/kg. La mezcla sale a 2,34 €/kg. ¿Cuánta miel puso?
- 10) Un librero ha vendido 45 libros, unos a 32 € y otros a 28 €. Obtuvo por la venta 1368 €. ¿Cuántos vendió de cada clase?
- 11) He pagado 55,72 € por una camisa y un jersey que costaban entre los dos 70 €. La camisa estaba rebajada un 18 % y el jersey un 22 %. ¿Cuál era el precio original de cada artículo?
- 12) Al mezclar 30 kg de café torrefacto con 50 kg de café natural obtenemos una mezcla a 3,30 €/kg. Si el precio del café natural es la mitad que el del café torrefacto, ¿cuál es el precio de cada tipo de café?
- 13) Los catetos de un triángulo rectángulo suman 18 cm y su área es 40 cm². Halla los catetos de ese triángulo.
- 14) Uno de los catetos de un triángulo rectángulo mide 3 cm más que el otro. Si el área del triángulo es 54 cm², ¿cuánto miden los catetos?
- 15) Por la mezcla de 8 Kg de café natural con 2 Kg de torrefacto se han pagado 13,24 €. Calcula el precio del kilogramo de café natural y del kilogramo del torrefacto, sabiendo que si se mezclase un kilo de cada clase la mezcla costaría 1,82 €.
- 16) Hace dos años, la edad de Carlos era el triple de la de su hijo Luis, y dentro de doce años no tendrá más que el doble. Calcula la edad de cada uno.
- 17) He comprado dos camisetas que tenían el mismo precio, pero en una de ellas me han hecho una rebaja del 20%. En total pagué 36 €. ¿Cuál era el precio de las camisetas?
- 18) Calcula los lados de un rectángulo cuya diagonal mide 10 cm y en el que la base mide 2 cm más que la altura.
- 19) Un padre de 43 años tiene dos hijos de 9 y 11 años. ¿Cuántos años han de transcurrir para que entre los dos hijos igualen la edad del padre?

- 20) La distancia entre dos ciudades, A y B, es 280 km. Un tren sale de A a 80 Km/h, y media hora más tarde sale un coche de B hacia A que tarda 1,2 horas en cruzarse con él. ¿Qué velocidad lleva el coche?
- 21) Un librero ha vendido 45 libros, unos a 32 € y otros a 28 €. Obtuvo por la venta 1368 €. ¿Cuántos vendió de cada clase?
- 22) He pagado 55,72 € por una camisa y un jersey que costaban entre los dos 70 €. La camisa estaba rebajada un 18 % y el jersey un 22 %. ¿Cuál era el precio original de cada artículo?"
- 23) Calcula el área de un triángulo rectángulo en el que uno de los catetos es 10 cm más pequeño que la hipotenusa y el otro es 20 cm más pequeño que la hipotenusa.
- 24) Dos ciudades A y B distan 90 Km. A las 10h, Vicente sale de A en su bicicleta para B a una velocidad media de 24 Km/h. Luis efectúa el mismo trayecto, pero sale a las 11'30h en moto a una velocidad media de 45 Km/h. ¿A qué distancia de A y a qué hora alcanzará Luis a Vicente?
- 25) La edad actual de Pedro es de 60 años, y la de su hija Luisa 24. ¿Hace cuántos la edad de Pedro era cuatro veces la de Luisa?
- 26) Por la mezcla de 8 Kg de café natural con 2 Kg de torrefacto se han pagado 13,24 €. Calcula el precio del kilogramo de café natural y del kilogramo del torrefacto, sabiendo que si se mezclase un kilo de cada clase la mezcla costaría 1,82 €.
- 27) He pagado 90,50 € por una camisa y un jersey que costaban entre los dos 110 €. La camisa estaba rebajada un 20 % y el jersey un 15 %. ¿Cuál era el precio original de cada artículo?"
- 28) En una progresión aritmética $a_7 = 9$ y $a_{15} = -31$, calcula el término general de la progresión y la suma de los 24 primeros términos
- 29) En una progresión aritmética $a_5 = 19$ y $a_8 = 28$, calcula la diferencia y el primer término.
- 30) En una progresión geométrica, $a_3 = 3$ y $r = \frac{1}{10}$. Halla el primer término y escribe el término general.
- 31) Calcula las dimensiones (base y altura) de un rectángulo en el que la base mide 2 cm menos que la altura y la diagonal mide 10 cm.
- 32) Dos kilos de peras y tres de manzanas cuestan 7,80 €. Cinco kilos de peras y cuatro de manzanas cuestan 13,20 €. ¿A cómo está el kilo de peras y el de manzanas?
- 33) Un tipo de bacteria se reproduce por bipartición cada media hora. ¿Cuántas bacterias habrá después de 8 horas?
- 34) María tiene 5 años más que su hermano Luis, y su padre tiene 41 años. Dentro de 6 años, entre los dos hermanos igualarán la edad del padre?
- 35) Un tren de mercancías sale de de una estación a 90 km/h. Media hora más tarde, sale otro tren más rápido en la misma dirección a 110 km/h. ¿Cuánto tardará en alcanzar al primero?

- 36) En un instituto hay matriculados 795 alumnos entre alumnos de ESO y de Bachillerato. El 45 % de ESO y el 52 % son chicas, lo que supone un total de 384 alumnas entre los dos estudios. ¿Cuántos estudiantes hay de ESO y cuántos de Bachillerato?
- 37) Se mezcla cebada de 0,15 €/kg con trigo de 0,2 €/kg para obtener 500 kg de pienso para animales a 0,17 €/kg. ¿Cuántos kilos de cebada y de trigo hemos mezclado?
- 38) En una sala de cine, la primera fila de butacas dista de la pantalla 86 dm, y la sexta, 134 dm. ¿En qué fila estará una persona si su distancia a la pantalla es de 230 dm?
- 39) Dos kilos de peras y tres de manzanas cuestan 7,80 €. Cinco kilos de peras y cuatro de manzanas cuestan 13,20 €. ¿A cómo está el kilo de peras y el de manzanas?
- 40) Se mezcla cebada de 0,15 €/kg con trigo de 0,2 €/kg para obtener 500 kg de pienso para animales a 0,17 €/kg. ¿Cuántos kilos de cebada y de trigo hemos mezclado?
- 41) El producto de dos números enteros consecutivos es igual al cuádruple del menor menos dos unidades. Encuentra dichos números.
- 42) Dos ciudades, A y B, distan entre sí 800 km. De la ciudad A sale hacia la ciudad B un tren de mercancías a 80 km/h. Tres horas más tarde sale de la misma estación A otro tren de pasajeros a 120 km/h. Calcula el tiempo que tardará el segundo tren en alcanzar al primero y la distancia que han recorrido los dos trenes.
- 43) Un pantalón y una camisa cuestan 60 € y he pagado por ellos 52,8 €. Si en el pantalón me han hecho el 10% de descuento, y en la camisa el 15%, ¿cuánto costaba cada prenda?
- 44) La base de un triángulo rectángulo es 9 cm mayor que su altura. Su área mide 400 cm². Calcula las dimensiones de este rectángulo”
- 45) Si en un depósito que contiene agua a 50 °C añadimos agua a 15 °C, obtenemos 150 l a 36 °C. ¿Cuántos litros había en el depósito y cuántos hemos añadido.
- 46) Un tipo de bacteria se reproduce por bipartición cada veinte minutos. ¿Cuántas bacterias habrá después de 5 horas?

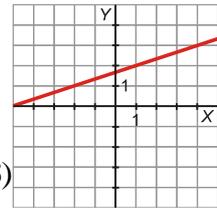
12. Estudia las siguientes funciones





13. Escribe la ecuación de cada una de las siguientes rectas y representa las que te indico:

- Ecuación de la recta que pasa por $A(0,1)$ y $B(2,4)$.
- Ecuación de la recta que pasa por el punto $P(-2,1)$ y cuya pendiente es $m = 3$.
- Ecuación de la recta paralela a $3x - 4y = 8$ que pasa por $A(1,3)$.
- Ecuación de la recta que pasa por el punto $P(2,1)$ y su ordenada en el origen vale -3 . Representácala.
- Ecuación de la recta paralela al eje Y y pasa por el punto $P(5,4)$. Representácala.
- Recta paralela a $2y + 6x = 3$ y que corta al eje Y en el punto $(0,3)$.
- Recta que pasa por los puntos $M=(1, 3)$ y $N=(3, -5)$.
- Recta que tiene cuya gráfica es:
 - Ecuación de la recta paralela a $8x - 4y = 4$ que pasa por $A = (-1,3)$
 - Ecuación de la recta que pasa por $A = (1,2)$ y $B = (3,5)$.
 - Ecuación de la recta paralela a $6x - 2y = 2$ que pasa por $A = (-2,4)$.
 - Ecuación de la recta que pasa por $P(3,1)$ y su ordenada en el origen vale -3



14. Representa las siguientes parábolas. Indica sus puntos de corte con los ejes de coordenadas.

- $y = x^2 - 3x + 5$
- $y = -x^2 + 3x - 5$
- $y = x^2 - 2x - 3$
- $y = -x^2 + 4x - 3$

15. Un fontanero cobra 12 € por ir a domicilio, más el tiempo que trabaja, de forma proporcional, a razón de 10 € por cada hora. Halla la ecuación que calcula el coste en función del tiempo que tarda en hacer el trabajo. Representácala.

16. Una compañía eléctrica cobra una cuota fija de 20 € por el servicio y 1,25 € por kilovatio consumido. Halla la ecuación que calcula el importe total de la factura (sin IVA) y representácala

17. Dada la función $y = x^2 - bx + c$, calcula los valores de b y c sabiendo que la parábola tiene el vértice en el punto $(2, 3)$.

18. Asocia cada una de las rectas con cada una de las siguientes ecuaciones

$$y = 2x$$

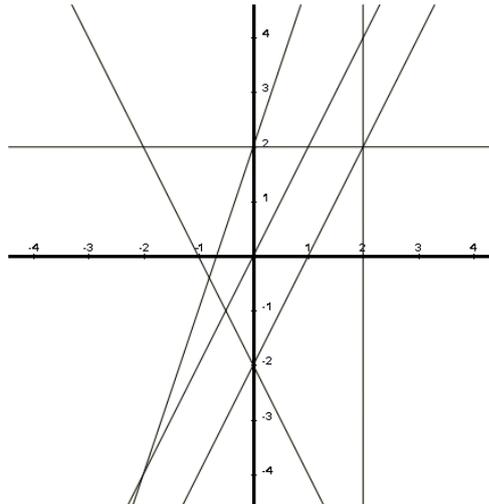
$$y = 2$$

$$x = 2$$

$$y = 3x + 2$$

$$y = -2x - 2$$

$$y = 2x - 2$$



19. Dos ciudades A y B distan 90 Km. A las 10h, María sale de A en su bicicleta para B a una velocidad media de 24 Km/h. Luis sale de B, hacia A, a las 11'30h en moto a una velocidad media de 45 Km/h.

- Indica las ecuaciones correspondientes a cada uno y represéntalas gráficamente.
- ¿Se cruzan María y Luis? Si es así ¿a qué distancia de **B** y a qué hora alcanzará Luis a Vicente?

20. Tres compañías telefónicas tienen las siguientes tarifas para las conexiones a Internet:

COMPAÑÍA A: 6 € (por la línea) +0,5 € por minuto de conexión.

COMPAÑÍA B: 4 € (por la línea) +0,75 € por minuto de conexión.

COMPAÑÍA B: 0 € (por la línea) +0,25 € por minuto de conexión.

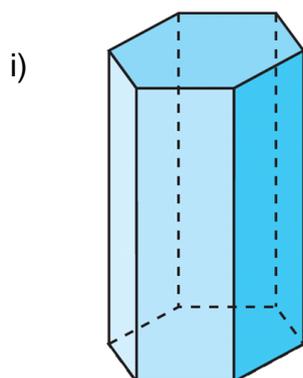
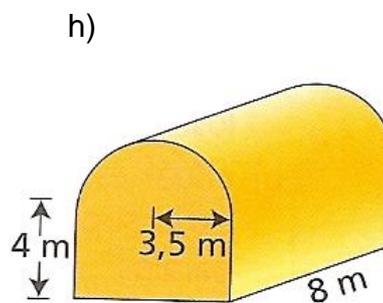
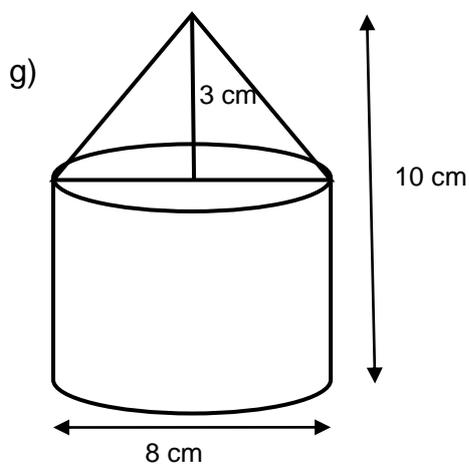
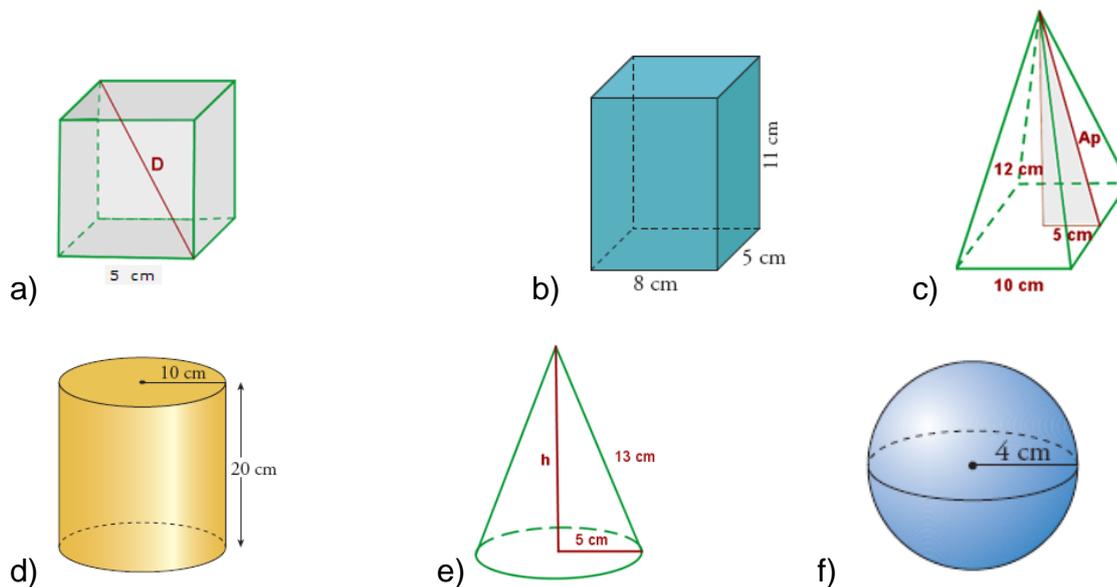
- Indica las ecuaciones correspondientes que, para cada una de ellas, relaciona el gasto con el tiempo que estamos conectados y represéntalas gráficamente.
- ¿Qué compañía elegirías si te conectas una hora al día, para que el coste fuera mínimo?

21. Haz un dibujo de las siguientes figuras indicando en él los datos. Después calcula su área y su volumen:

- Un cubo de arista 7 cm.
- Un prisma de base cuadrada de 10 cm de altura y 4 cm de arista de la base.
- Un prisma de base pentagonal de 6 dm de altura, 3 dm de arista de la base y 2.1 dm de apotema.
- Un ortoedro cuyas dimensiones son $a = 7$ cm, $b = 3$ cm y $c = 4$ cm.
- Una pirámide de base cuadrada de altura 5.8 m y arista de la base 3 m.
- Un cilindro de altura 4 cm y radio 3 cm.
- Un cono de altura 4 cm y radio 3 cm.
- Una esfera de 5 cm de radio.

- i) Una pirámide de base hexagonal de arista lateral 8 cm y de arista básica 4 cm.
- j) Un cono de 5 cm de radio de la base y 8 cm altura

22. Calcula el área y el volumen de las siguientes figuras geométricas:



Altura 10 dm
Radio 4 dm

Pista: En un hexágono regular el radio y la arista miden lo mismo