

OPERACIONES COMBINADAS. NÚMEROS ENTEROS

- Calcula las siguientes operaciones combinadas de números naturales:
 - $5 + 3 - 2 \cdot 2 =$
 - $4 + 2 \cdot [3 + 2 - (4 - 1)] =$
 - $10 - [6 - (5 - 4) - 2] + 1 =$
 - $4^2 : 8 - [9 - 6] =$
 - $2 - [8 - (-3 + 6) - 5] =$
 - $10 - [6 - (-5 + 4) - 2] + 1 =$
- Calcula el valor de las siguientes operaciones combinadas con potencias:
 - $3^2 (15 + 5)^2 + 2^3 (15 - 5)^4 =$
 - $532 + 2 (4^3 - 4^2)^2 =$
 - $2 (3^2 - 3)^2 + 2^2 (5^2 - 5)^2 =$
 - $(10 - 3)^2 + 2 [6 - 5 (3^2 - 2)^2] =$
- Calcula las siguientes operaciones:
 - $-4 + 5 =$
 - $-4 - 6 + 3 + 7 =$
 - $9 - 1 + 5 + 6 - 3 =$
 - $8 - 4 + 3 + 7 =$
 - $-2 + 5 + 4 - 6 =$
 - $8 - 7 + 5 + 2 - 8 - 6 =$
- Calcula las siguientes sumas y restas de números enteros, quitando previamente los paréntesis:
 - $(+3) + (-4) - (+2) - (-1) =$
 - $(-4) + (-1) - (+2) + (-1) =$
 - $(+3) + (-7) - (+2) - (-4) =$
 - $(+7) - (+5) + (-2) - (-3) =$
- Calcula las siguientes multiplicaciones y divisiones de números enteros:
 - $(+15) : (-5) =$
 - $(-2) \cdot (-3) =$
 - $(-15) : (+3) =$
 - $(+4) \cdot (+3) =$
- Calcula las siguientes operaciones combinadas con números enteros:
 - $(+4) \cdot (-2) + (-8) =$
 - $(-30) : (+10) + (+9) =$
 - $(-20) : (+5) \cdot (+3) =$
 - $(-4) + [(+6) : (-1)] =$
 - $(-4) - (+6) \cdot (-5) =$
 - $-5 + [(-4) : (-1)] =$
 - $(+7) \cdot (-5) + (-9) : 3 =$
 - $-6 - 5 \cdot [5 (-2) - 5] + (-5) \cdot 4 =$
 - $(-35) : (-5) - 3 \cdot (5 - 7) =$

FRACCIONES:

1.- Representa en la recta racional las siguientes fracciones:

a) $\frac{-1}{2}$ y $\frac{4}{3}$ b) $\frac{-3}{2}$ y $\frac{1}{3}$

2. Calcula el valor de las siguientes expresiones:

a) $\frac{3}{5} + \frac{7}{3} \cdot \frac{2}{5} =$ b) $\left(\frac{5}{10} \cdot \frac{4}{7}\right) : \frac{2}{3} =$ c) $2 - \left(\frac{1}{3} + \frac{4}{9}\right) =$ d) $\left(\frac{8}{7} : 3\right) \cdot \left(\frac{4}{5} : \frac{1}{6}\right)$
e) $\frac{22}{5} \cdot \frac{1}{4} - \frac{6}{5} \cdot \frac{1}{4} - \frac{2}{6} \cdot \frac{3}{5} =$ (Solución: $\frac{3}{5}$) f) $\frac{3}{5} : \frac{1}{6} - \frac{8}{9} - \frac{3}{5} \cdot \frac{1}{3} - \frac{5}{3} =$ (Solución: $\frac{38}{45}$)

3. Pasa de decimal a fracción los siguientes números. Usa el método explicado (con N)

a) $112'34$ b) $52'\overline{43}$ c) $2'8\widehat{2}$ d) $1'\widehat{4}$

4. Reduce a una sola fracción

a) $\frac{10}{3} \cdot \frac{2}{4} - \frac{1}{4}$

b) $\frac{10}{3} \cdot \frac{2}{5} - \frac{3}{5}$

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

d) $\frac{-4 \left(\frac{1}{5} - \frac{2}{3} \right)}{-3 \left(\frac{1}{5} - \frac{1}{3} \right)}$

$\left(\frac{17}{12}, \frac{11}{15}, \frac{4}{3}, \frac{14}{3} \right)$

5.

Ordena de mayor a menor, sin utilizar la calculadora,

a) $\frac{3}{5}, \frac{2}{7}, \frac{3}{14}$ y $\frac{13}{10}$

$\left(\frac{13}{10} > \frac{3}{5} > \frac{2}{7} > \frac{3}{14} \right)$

b) $\frac{7}{12}, \frac{5}{9}, \frac{3}{4}$ y $\frac{13}{18}$

$\left(\frac{3}{4} > \frac{13}{18} > \frac{7}{12} > \frac{5}{9} \right)$

6. Hallar la fracción generatriz de

a) $4'13131313\dots$

$\left(\frac{409}{99} \right)$

b) $5'04242$

$\left(\frac{832}{165} \right)$

c) $4'312121212\dots$

$\left(\frac{1423}{330} \right)$

15. De un depósito de agua se saca un tercio del contenido y, después $\frac{2}{5}$ de lo que quedaba. Si aún quedan 600 litros. ¿Cuánta agua había al principio?

Contiene 1 500 litros.

16. Para llegar a nuestro destino de vacaciones, hemos recorrido por la mañana $\frac{2}{3}$ del camino; por la tarde, $\frac{2}{3}$ de lo que faltaba, y aún nos quedan 30,5 km para llegar. ¿Qué fracción hemos recorrido? ¿Cuál es la distancia total a la que está dicho destino?

Hemos recorrido $\frac{8}{9}$ del camino. El destino está a 274,5 km.

17. Tres amigos se reparten un premio que les ha tocado en un sorteo, de forma que el primero se lleva $\frac{3}{5}$ del total; el segundo se lleva $\frac{5}{8}$ de lo que queda, y el tercero se lleva 37,5 €. ¿A cuánto ascendía el premio? ¿Qué fracción se llevan entre los dos primeros?

El premio era de 250 €. Entre los dos se llevan $\frac{17}{20}$ del total.

18. En una reunión, la sexta parte son niños y niñas, las $\frac{2}{5}$ partes son mujeres, y el resto son hombres. Si hay 156 hombres, ¿cuántas personas hay en la reunión?

Había 360 personas.

19. Susana se ha gastado dos tercios del dinero que tenía en una chaqueta, la cuarta parte de lo que le quedaba en una revista y aún le quedan 9 €.

a) ¿Cuánto dinero tenía al principio? ¿Qué fracción de dinero gastó? Tenía 36 €. Gastó $\frac{3}{4}$ del dinero

b) ¿Cuánto ha costado la chaqueta? La chaqueta ha costado 24 €.

c) ¿Y la revista? La revista ha costado 3 €.

20. Una piscina está llena hasta los $\frac{7}{9}$ de su capacidad. Aún se necesitan 880 litros para que esté completamente llena. ¿Qué capacidad tiene la piscina?

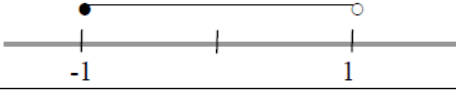
La piscina tiene 3960 litros de capacidad.

NÚMEROS REALES

1. Representa en la recta real:

- a) $(-\infty, -3)$ b) $[2, \infty)$ c) $(-1, \infty)$ d) $(-\infty, 2)$

2. Halla las dos representaciones que faltan para cada intervalo:

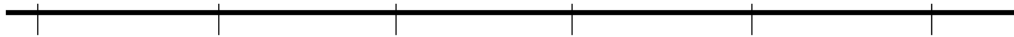
Intervalo	Recta	Desigualdades
$[2, 3]$		
		
		$x > 3$
$(-\infty, 0]$		
$[-2, +\infty)$		

3. Encuentra las zonas comunes, si las hay, en las siguientes parejas de intervalos representándolas en la recta real:

- a) $[-1, 2)$ y $[0, 3)$ b) $-1 \leq x < 3$ y $0 < x \leq 3$
 c) $[-2, \infty)$ y $(-\infty, 5)$ d) $0 < x$ y $x \leq 2$

4. Representa en la recta real indicando todos los pasos:

$$\sqrt{17}$$



5. Día a qué grupos pertenecen los siguientes números (Naturales, Enteros, Racionales, Irracionales, Reales)

-1	$\frac{1}{3}$	$-4'2$	100	$\frac{6}{3}$
$2'3$	$\sqrt{25}$	$1'5$	$\sqrt{5}$	π

POTENCIAS. RADICALES

1.- Calcula las siguientes potencias:

a) $8^2 =$, $(-3)^2 =$, $\left(\frac{3}{4}\right)^2 =$, $\left(\frac{1}{2}\right)^3 =$

b) $1^{11} =$, $1^{2 \cdot 232} =$, $(-1)^{12} =$, $(-1)^7 =$

c) $1^0 =$, $22^0 =$, $(-3)^0 =$, $\left(\frac{4}{7}\right)^0 =$

d) $7^{-1} =$, $7^{-2} =$, $7^{-3} =$, $3^{-1} = i$

2.- Calcula las siguientes potencias:

$$a) \left(\frac{4}{3}\right)^2 = \quad , \left(\frac{2}{5}\right)^{-2} = \quad , 1^{-12} =$$

$$b) 5^{-2} \cdot 5^3 = \quad , 7^{-2} \cdot 7^{-6} = \quad , 10^{21} \cdot 10^5 =$$

$$c) 7^{-2} \div 7^3 = \quad , 9^0 \div 9^3 = \quad , 6^{-2} \div 6^{-5} =$$

$$d) (7^{-2})^3 = \quad , (6^{-2})^{-5} = \quad , (9^0)^3 =$$

3.- Pasa a potencia única:

$$a) 5^2 \cdot 6^2 = \quad , (-5)^3 \cdot (-6)^3 =$$

$$b) 14^2 \div 7^2 = \quad , (-14)^3 \div (-7)^3 =$$

4.- Calcula las siguientes expresiones:

$$a) 3^2 - \frac{4^2}{8} + 4^0 =$$

$$b) 4 \cdot 3^2 - \frac{5^3}{5^2} + 5^2 =$$

$$c) 2^{-1} \cdot 2 - 3^0 + 1 - 2^1 =$$

$$d) \frac{2^2}{2} - 1 - \frac{3^2}{3^{-1}} =$$

5.- Pasa a potencia única:

$$7^{-2} \cdot 7^3, \quad 9^0 \cdot 9^3, \quad 10^{-20} \cdot 10^{-4}, \quad 10^{20} \div 10^4, \quad 9^{-2} \div 9^{-5}, \quad 7^{-2} \div 7^3, \quad (2^{-1})^{-3}$$

6.- Calcula:

$$a) \frac{2^0 \cdot 2^{-1} \cdot (-2)^3}{2^{-2} \cdot (-2)^2 \cdot (-2)^{-2}}$$

$$b) 4^{-1} \cdot 4 - 4^0 + 1 - 2^1$$

7.- Completa el siguiente cuadro:

x		1/9			-4
x²			36/81		
√x	6			0.2	

8.- Calcula las siguientes raíces cuadradas:

$$\sqrt{64}, \quad \sqrt{121}, \quad \sqrt{\frac{16}{9}}, \quad \sqrt{0,016}, \quad \sqrt{-100},$$

9.- Realiza las siguientes operaciones y extrae factores del resultado obtenido:

$$a) \sqrt{4} \cdot \sqrt{16} \quad b) \frac{\sqrt{75}}{\sqrt{3}} \quad c) \frac{\sqrt{98}}{\sqrt{18}} \cdot \sqrt{2} \quad d) (2\sqrt{7})^2 \quad e) \frac{\sqrt{5} \cdot \sqrt{45}}{(\sqrt{5})^2}$$

11.- Extraer factores de los siguientes radicales:

$$\sqrt{12}, \quad \sqrt{32}, \quad \sqrt{125}, \quad \sqrt{128}, \quad \sqrt{180}, \quad \sqrt{600}$$

12.- Introducir factores dentro del radical: $4\sqrt{3}$, $9\sqrt{2}$, $6\sqrt{5}$, $2\sqrt{3}$

13.- Suma los siguientes radicales:

$$a) 3\sqrt{2} + 2\sqrt{32} + 3\sqrt{18} - \sqrt{32} \quad b) \sqrt{5} + \sqrt{45} - \sqrt{80} \quad c) \sqrt{24} - 5\sqrt{6} + 2\sqrt{486}$$

14. Repasa los radicales:

1. Resuelve

a) $\sqrt{-7} =$

d) $\sqrt[3]{8} =$

g) $\sqrt{0'64} =$

b) $\sqrt[3]{-125} =$

e) $\sqrt{36} =$

h) $\sqrt[50]{8^{50}} =$

c) $\sqrt{\frac{49}{25}} =$

f) $\sqrt[3]{\frac{-1}{27}} =$

i) $\sqrt[3]{0'001} = \sqrt[4]{3^{16}} =$

2. Convierte las raíces a igual índice y opera:

a) $\sqrt{8} \cdot \sqrt{2}$

b) $\sqrt[3]{2^3} \cdot \sqrt[3]{16} =$

c) $\sqrt[3]{625} : \sqrt[3]{5}$

g) $\sqrt[3]{2^4} : \sqrt{2}$

d) $\sqrt{5} \cdot \sqrt{5^{10}} \cdot \sqrt{5^{11}} =$

e) $\sqrt[3]{3^3} \cdot \sqrt[2]{3^4} \cdot \sqrt[2]{\sqrt{3}} =$

f) $\sqrt{64} : \sqrt{2^2}$

2. Ordena de menor a mayor las siguientes raíces

a) $\sqrt{3}; \sqrt[4]{3^6}; \sqrt[3]{3^3};$

b) $\sqrt[12]{2^4}; \sqrt[3]{2^2}; \sqrt[6]{8}$

3. Introduce los siguientes factores dentro de cada raíz y simplifica.

01) $2 \cdot 3 \cdot 5^2 \sqrt{2 \cdot 3^3} =$ 02) $2^4 \cdot 5 \sqrt[3]{2} =$ 03) $x^4 \cdot y^2 \sqrt{x \cdot y^5} =$ 04) $2^3 \cdot 5^5 \sqrt{2^7 \cdot 5^{10}} =$

05) $2^2 \cdot 7^4 \cdot \sqrt[5]{2 \cdot 7} =$ 06) $2^3 \cdot 3^2 \cdot 5 \cdot \sqrt{3^4 \cdot 5^4} =$ 07) $a^4 \cdot b^3 \cdot \sqrt[3]{a \cdot b^2 \cdot c} =$

4. Extrae los factores que puedas fuera de la raíz:

01) $\sqrt[6]{2^8 \cdot c^2 \cdot d^{12}} =$ 02) $\sqrt{16 \cdot b^6 \cdot c^3} =$ 03) $\sqrt{2^6 \cdot 5} =$ 04) $\sqrt{3^7 \cdot 2^5 \cdot 5^3} =$

05) $\sqrt{a^2 \cdot b^8 \cdot c^{10}} =$ 06) $\sqrt{a^6 \cdot b^3 \cdot c} =$ 07) $\sqrt[4]{a^9 \cdot b^{10} \cdot c^{11}} =$

5. Extrae factores y luego suma las raíces

a) $\sqrt{3} + \sqrt{12}$

b) $\sqrt{20} + \sqrt{5}$

c) $\sqrt{24} + 5\sqrt{6}$

d) $\sqrt{20} - 2\sqrt{45} + 3\sqrt{125} =$

e) $\sqrt{12} + 3\sqrt{300} - \sqrt{108} =$

f) $\frac{1}{2}\sqrt{27} + \sqrt{\frac{12}{25}} =$

6. Opera y simplifica.

a) $\sqrt{3 \cdot \sqrt{3^4}} =$

b) $\sqrt[3]{2^5 \cdot \sqrt[4]{2}} =$

PORCENTAJES

- 1.- El precio de un libro sin IVA es de 50 €. Si nos cobran 55 €, cuál es el porcentaje del IVA que nos han cobrado.
- 2.-En un tienda hemos comprado un televisor de 110 €, pero nos han hecho un descuento del 20%, también le tenemos que añadir el IVA del 16%, por último debemos de pagar el 8% para que nos lo traigan hasta casa. ¿ Cuánto tenemos que pagar al final por el televisor ?.
- 3.-Una piscina de 25m^3 se va vaciando el 12% cada hora. ¿ Cuántos m^3 habrá dentro de una hora? . ¿ Y dentro de dos ?.
4. En las rebajas de verano he comprado un cuadro por 150 €, un pantalón por 46 € y una camisa por 19 €.
5. Sabiendo que todos los artículos tienen una rebaja del 40%, ¿cuánto he pagado por cada uno de ellos?.
6. En una librería había un descuento del 10% en todos los artículos. Hemos comprado un libro por 27 €. ¿Cuánto nos habría costado antes de las rebajas?.
7. Unos zapatos rebajados el 10% cuestan 63 euros. ¿Cuál es el precio sin rebajar?

PROPORCIONALIDAD

1. Si un cartón de leche cuesta 0,54 €, ¿cuántos cartones podré comprar con 13 €?
2. En un mapa, 14 cm representan 238 km en la realidad. ¿Qué longitud representarán 306 km reales sobre el mapa?.
3. Un barco hace una travesía en 8 horas si lleva una velocidad de 20 nudos. Halla la velocidad de otro que hace la misma travesía en 6,5 horas.
4. A Sara le crece el pelo 3 mm al mes. Si no se corta el pelo durante 2 años, ¿cuánto le crecerá?.
5. En un reloj antiguo, un engranaje tiene dos ruedas, una de 18 dientes y la otra de 12. Si la rueda mayor da 6 vueltas, averigua cuántas da la pequeña.
6. Para realizar una auditoría a una empresa se han necesitado 6 economistas trabajando 12 horas diarias durante 5 días. ¿Cuántos días necesitarán 10 economistas trabajando 6 horas diarias para hacer una auditoría a una empresa igual?.
7. Un peregrino, caminando 10 horas diarias durante 24 días, recorre 720 km. ¿Cuántos días necesitará para recorrer 432 km, caminando 8 horas diarias?.
8. Una máquina excava 120 metros durante 3 días a razón de 8 horas diarias. ¿Cuánto excavará otra máquina de las mismas características durante una semana a razón de 5 horas diarias?.

EXPRESIONES ALGEBRAICAS. POLINOMIOS

1. Halla el valor numérico de los siguientes polinomios :

- 01) $2x^2$ para $x = 3$
- 02) $x^2 + y$ para $x = -1, y = 2$
- 03) $\frac{-3x^2 + 2x}{2y - 1}$ para $x = 2, y = 3$
- 04) $4(x - 1)^2 - 2$ para $x = 3$
- 05) $2x(-2x + 1)$ para $x = -2$
- 06) $\frac{2x - y}{x - 2}$ para $x = -4, y = 6$

2. Opera y simplifica

a) $(x^2 - 3x + 5) - (2x^2 + 5x - 8) + (-x^2 + x - 7)$ b) $(x^3 - 2x^2 + 8) - (x^4 - 3x^3 + 5) + (x^4 - 4x^2 - 5x)$

3. Desarrolla los siguientes productos y simplifica:

a) $(x^2 - 2x - 5)(x - 1) =$

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

c) $(x^2 + 2x - 5) \cdot (x - 1) - 3x \cdot (x - 2) =$

d) $(x + 1)(x - 1) - 2 \cdot (x + 5) =$

e) $(x - 3)^2 - (5x^2 - 3x + 2) =$

f) $(x + 2)^2 + (x - 1)^2 =$

4. Realiza las siguientes divisiones por el procedimiento de Ruffini, indicando el cociente y resto:

$(2x^4 + 3x^2 - 8) : (x - 2)$

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

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

5. Realiza esta división de polinomios por el método tradicional, indicando el cociente y el resto:

a) $(3x^4 + 5x^3 - 7x^2 + 3x + 2) : (x - 1)$

b) $(2x^4 + 3x^2 - 8) : (x - 2)$

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

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

6. Extrae factor común:

a) $6x^2 - 3x^3 + 30x^7 =$

b) $x^2y - xy + 3xy =$

c) $\frac{5b}{2} - \frac{3}{5}b + \frac{b}{7} =$

d) $a^2bc^4 + a^3b - a^4c =$

e) $(x + 1) - 2x(x + 1) + (x + 1)^2 =$

f) $3(x + y) - a(x + y)^2 + (x + y) =$

7. Extrae factor común:

01) $6x^2 - 3x^2 + 5x^2 + x^2 =$

02) $x^4y^8 + x^3y^5 - x^5y^2 =$

03) $2a^3b^2 - 3a^7b - 9a^2b^5 =$

04) $4b^3a^2 + 8b^2a =$

05) $4x^3y^4 - 5x^2y^6 + 7xy^5 =$

06) $8x^6y - x^2y + 3x^3y^2 =$

07) $2x^7y^2 - 4x^8y^3 + 14x^7y^3 =$

08) $ab^2 - ac^2 + abc =$

09) $4x^2y - 6x^3y + 22x^4y =$

10) $a^2 + a^3b - a^4c =$

8. Desarrolla las siguientes identidades notables:

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

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

c) $(4 - 3x)^2 =$

d) $(2x + 1)^2 =$

e) $(3x + 5) \cdot (3x - 5) =$

f) $\left(\frac{x}{2} - 1\right)^2 =$

9. Desarrolla las siguientes identidades notables:

01) $(x + 3)^2 =$

03) $(4 - 3x)^2 =$

05) $\left(x - \frac{1}{3}\right)^2 =$

02) $(5x^2 + 3y) \cdot (5x^2 - 3y) =$

04) $(2x + 1)^2 =$

06) $(3x + 2) \cdot (3x - 2) =$

10. Factoriza:

$$x^2 + 8x + 16 =$$

$$x^2 - 5x =$$

$$x^2 - 36 =$$

a) $x^2 + 6x + 9 =$

b) $x^2 - 4 =$

c) $4x^2 - 25 =$

d) $4x^2 - 12x + 9 =$

e) $9x^4 - 6x^2 + 1$

f) $x^2 + 4x + 4 =$

ECUACIONES

1. Resuelve las siguientes ecuaciones de 1er grado:

a) $2 - \frac{3x-1}{15} - \frac{x-4}{5} = \frac{x+4}{3}$

b) $\frac{5x+7}{2} - \frac{3x+9}{4} = \frac{2x+4}{3} + 5$

2. Resuelve las siguientes ecuaciones completas de 2º grado. Usa la fórmula.

a) $x^2 - 2x - 15 = 0$

c) $3x^2 + 11x - 4 = 0$

e) $-3x^2 + 5x + 2 = 0$

b) $2x^2 + x - 6 = 0$

d) $-2x^2 - x + 6 = 0$

3. Resuelve las siguientes ecuaciones de 2º grado incompletas.

a) $x^2 - 64 = 0$

d) $3x^2 - 6x = 0$

g) $2x^2 - 32 = 0$

b) $2x^2 + x = 0$

e) $x^2 - 49 = 0$

h) $3x^2 - 27x = 0$

c) $3x^2 - 27 = 0$

f) $x^2 - 16 = 0$

i) $x^2 - 6x = 0$

j) $2x^2 - 50 = 0$

4. Resuelve las siguientes ecuaciones de 2º grado:

1	$x(x-1) = 0$	$x = 0, x = 1$
2	$x^2 - 2x = 0$	$x = 0, x = 2$
3	$x^2 - 4x = 0$	$x = 0, x = 4$
4	$4x^2 - 16 = 0$	$x = 2, x = -2$
5	$4x^2 + 16 = 0$	no tiene solución en R
6	$2x^2 - 8 = 0$	$x = 2, x = -2$

Resuelve las siguientes ecuaciones factorizadas:

$$(2x+1)(x-7)(x^2-1) = 0$$

$$(x-1)(x^2-2x)(x^2-4) = 0$$

$$(x^2+9) \cdot (4x^2+4x+1) = 0$$

- La tercera parte de los árboles que hay en un vivero son olivos, las dos quintas partes son almendros y los 80 restantes son cerezos. ¿Cuántos árboles hay en el vivero?
- Al comprar una calculadora nos hacen un 20% de descuento. Si pagamos 24 €, ¿cuál era su precio inicial?

- Un comerciante dispone de dos clases de té, té de Pakistán a 6 € el kilo, y té Indio a 8 € el kilo. ¿Cuántos kilos hay que mezclar de cada clase de té para obtener una mezcla a 7'50 euros el kilo?
- En el mes de mayo el número de días que ha llovido son 7 menos de los que no ha llovido, ¿durante cuántos días llovió?
- Un barril contiene 1 Hl. de vino de alta graduación, cotizado a 3,60€/Hl. Para rebajar el grado se la añaden 20 litros de agua. ¿Cuál es ahora el precio del vino?
- El dueño de un restaurante mezcla 3 litros de aceite a 4€ el litro con 2 litros de otro aceite de mejor calidad que cuesta a 7€ el litro. ¿A cómo le sale el litro de mezcla?

1. Resuelve los siguientes sistemas de ecuaciones, por el método de sustitución:

$$\begin{array}{l}
 \left. \begin{array}{l} x + y = 2 \\ 2x - y = -5 \end{array} \right\} \quad \text{a)} \quad \left. \begin{array}{l} x + y = 7 \\ x - 2y = 1 \end{array} \right\} \quad \text{b)} \quad \left. \begin{array}{l} 3x + y = -1 \\ x - 2y = 9 \end{array} \right\} \quad \text{c)}
 \end{array}$$

Soluciones: a) $(x,y)=(-1,3)$ b) $(x,y)=(5,2)$ c) $(x,y)=(1,-4)$

3. Resuelve los siguientes sistemas de ecuaciones, por el método de igualación:

$$\begin{array}{l}
 \left. \begin{array}{l} 2x + y = 2 \\ 3x + 2y = 1 \end{array} \right\} \quad \text{a)} \quad \left. \begin{array}{l} 2x + y = -8 \\ 3x - 2y = 9 \end{array} \right\} \quad \text{b)} \quad \left. \begin{array}{l} 5x - y = 2 \\ x + y = 4 \end{array} \right\} \quad \text{c)}
 \end{array}$$

Soluciones: a) $(x,y)=(3,-4)$ b) $(x,y)=(-1,-6)$ c) $(x,y)=(1,3)$

4. Resuelve los siguientes sistemas por el método de reducción

$$\begin{array}{l}
 \left. \begin{array}{l} 2x + 3y = 21 \\ 2x + y = 11 \end{array} \right\} \quad \text{a)} \quad \left. \begin{array}{l} 4x + 9y = 35 \\ 4x + 3y = 17 \end{array} \right\} \quad \text{b)} \quad \left. \begin{array}{l} 3x + y = 10 \\ x + 3y = 6 \end{array} \right\} \quad \text{c)}
 \end{array}$$

Soluciones: a) $(x,y)=(3,5)$ b) $(x,y)=(2,3)$ c) $(x,y)=(3,1)$

5. El triple de un número más el cuádruple de otro es 10 y el segundo más el cuádruple del primero es 9. ¿Cuáles son estos números?

6. En una granja hay un total de 30 cabezas de vacas y de pollos. Si suman 100 patas. ¿Cuántas vacas y pollos hay?

7. En una pastelería se fabrican dos clases de tartas. La primera necesita 2'4 Kg de masa y 3 horas de elaboración. La segunda necesita 4 Kg de masa y 2 horas de elaboración. Calcula el número de tartas elaboradas de cada tipo si se han dedicado 67 horas de trabajo y 80 Kg de masa.

8. Un jurado está compuesto por hombres y mujeres. El número de mujeres es igual al doble de hombres menos 4. Con dos mujeres menos el jurado tendría el mismo número de hombres que de mujeres. ¿Cuántos hombres y mujeres habría en el jurado?

9. **Resuelve gráficamente** los apartados a) y b) del ejercicio 1 y el c) del ejercicio 2. Comprueba que obtienes las mismas soluciones de manera gráfica (representando las rectas) que de manera algebraica.

11.

Determina, sin resolver, el tipo y número de soluciones de estos sistemas. Haz un pequeño dibujo de cómo sería su representación gráfica	
a) $\begin{cases} 2x + 2y = 15 \\ 2x - 2y = 10 \end{cases}$	b) $\begin{cases} x + y = 2 \\ x + y = 3 \end{cases}$
c) $\begin{cases} x + y = 5 \\ 4y = 20 - 4x \end{cases}$	d) $\begin{cases} 6x - 18y = 2 \\ 2x - 6y = 3 \end{cases}$
e) $\begin{cases} 3x - 4y = 1 \\ 7x = 6 - 2y \end{cases}$	f) $\begin{cases} x - 11 = 3y \\ 2x - 6y = 22 \end{cases}$

PROGRESIONES

PA: $a_n = a_1 + (n-1)d$ $a_n = a_k + (n-k)d$ PG: $a_n = a_1 \cdot r^{n-1}$

1- Dadas las siguientes sucesiones de números reales averiguar si son PA y, en caso afirmativo, hallar la diferencia y el término general:

a) -7, -4, -1, 2, ... b) 2, 4, 6, 10, 12, ... c) -5, -2, 1, 4, ... d) 3, 6, 12, 24, ...

e) $2, \frac{5}{2}, 3, \frac{7}{2}, 4, \dots$ f) $5 - 1, -0'5, 0, 0'5, 1, \dots$ g) $1, \frac{4}{3}, \frac{5}{3}, 2, \frac{7}{3}, \dots$

2. Calcula el término a_9 de las sucesiones que sí eran P.A. del ejercicio anterior, usando el término general que has calculado

3.- Calcula la diferencia (d) de una progresión aritmética conocidos los términos $a_3 = 20$ y $a_6 = 41$
Calcula también a_1 y, con todos los datos anteriores, obtén el término general a_n

4.- Calcula la diferencia (d) de una progresión aritmética conocidos los términos $a_4 = 5$ y $a_{10} = 25$
Calcula también a_1 y, con todos los datos anteriores, obtén el término general a_n

- Dadas las siguientes sucesiones de números reales averiguar si son progresiones geométricas (PG) y, en caso afirmativo, hallar la razón y el término general:

a) 3, -6, 12, -24, ... b) $\frac{3}{2}, 3, 6, 12, \dots$ c) 1, -2, -4, 8, 16, ... d) $2, 1, \frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \dots$

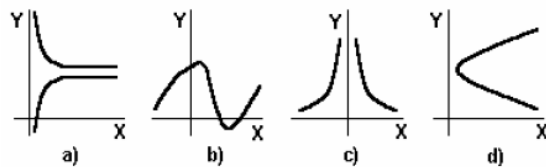
e) $\frac{1}{3}, \frac{2}{3}, \frac{4}{3}, \frac{8}{3}, \dots$

5. Calcula la suma de los 30 primeros términos del ejercicio nº 3

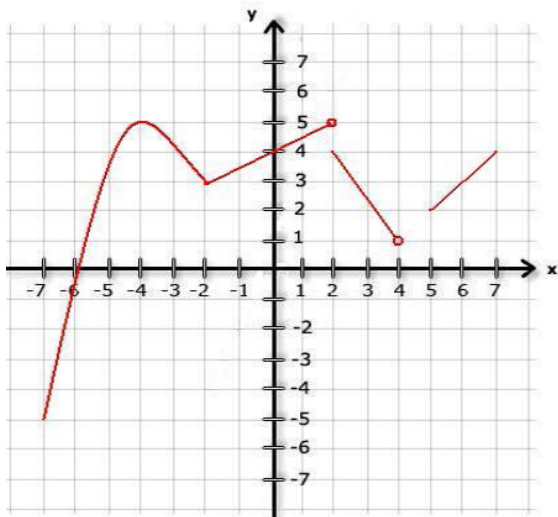
6. Calcula la suma de los 50 primeros términos de las sucesiones que sean progresiones geométricas del ejercicio nº 4.

ESTUDIO DE FUNCIONES

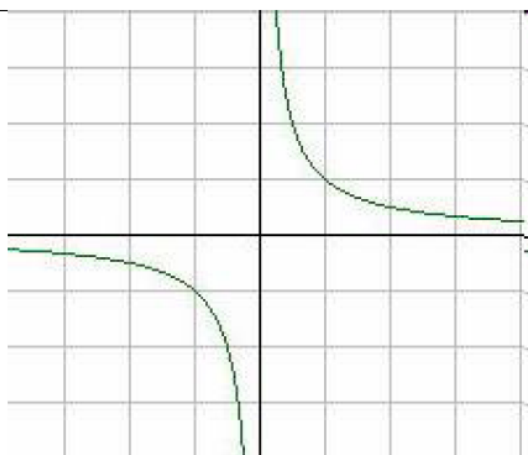
1. Determina qué gráficas corresponden a una función. ¿Por qué?



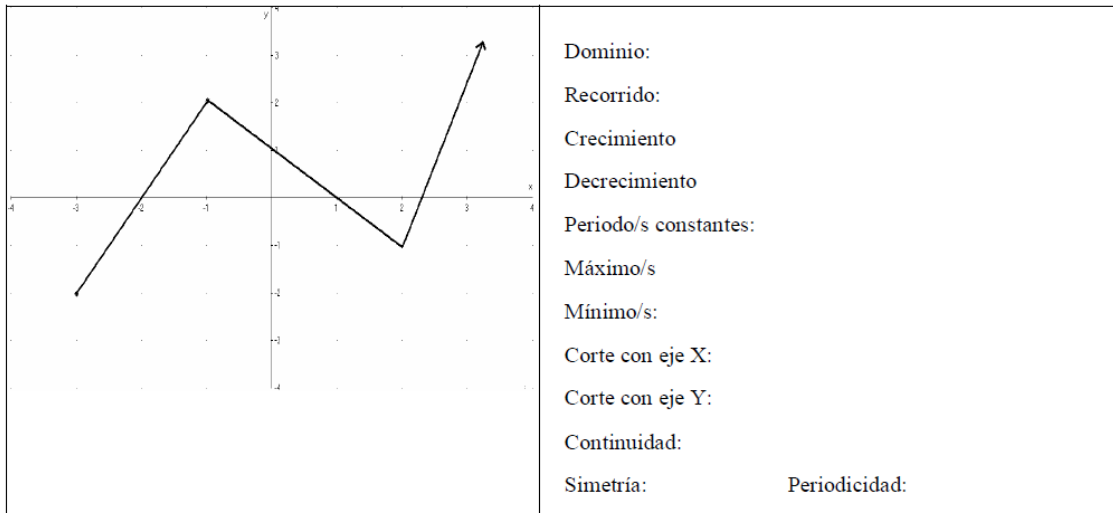
2. Realiza un estudio completo de una función.



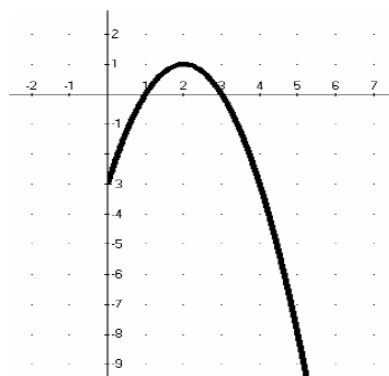
Dominio:
 Recorrido:
 Crecimiento
 Decrecimiento
 Periodo/s constantes:
 Máximo/s
 Mínimo/s:
 Corte con eje X:
 Corte con eje Y:
 Continuidad:
 Simetría: Periodicidad:



Dominio:
 Recorrido:
 Crecimiento
 Decrecimiento
 Periodo/s constantes:
 Máximo/s
 Mínimo/s:
 Corte con eje X:
 Corte con eje Y:
 Continuidad:
 Simetría: Periodicidad:



3. La siguiente figura muestra la variación en el tiempo de la altura de un objeto que se lanza.



Eje X: Tiempo (en horas)

Eje Y: Altura con respecto al mar (en metros)

- ¿En qué intervalo de tiempo el objeto asciende?
- ¿En cuál desciende?
- ¿En que hora el objeto alcanza la altura máxima? ¿A qué altura?

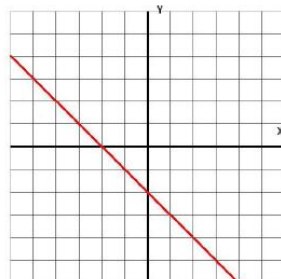
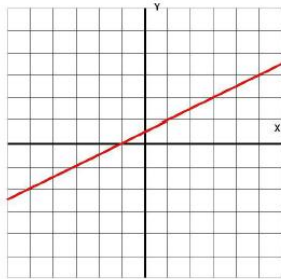
FUNCIONES LINEALES Y AFINES

1) a) Representa las rectas que tienen por ecuación

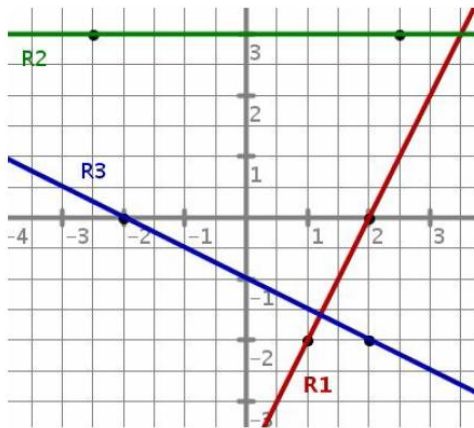
$$y = -2x \quad y = 2x + 3 \quad y = -3$$

¿Cuál es su pendiente y su ordenada en el origen en cada caso?

2. Dada las siguientes rectas, obtén la pendiente (m), la ordenada en el origen(n) y la fórmula de la recta ($y=mx+n$)



3. Encuentra la ecuación de las rectas R1, R2 y R3



4) Representa la recta que tiene por ecuación $y = -3x + 1$. ¿Cuál es su pendiente y su ordenada en el origen? ¿Pasa la recta por el punto $(-1, 2)$? ¿Por qué?

b) Halla la ecuación de la recta que pasa por el punto $(0, 3)$ y es paralela a la recta anterior.

5) Halla la ecuación de la recta que pasa por los puntos $(1, 2)$ y $(3, 8)$.

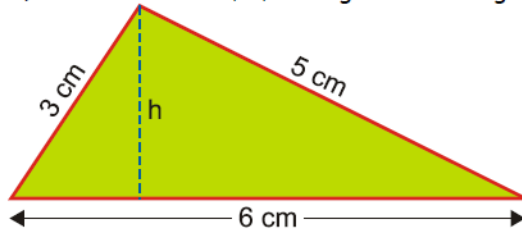
6) Halla la ecuación de la recta que pasa por los puntos $(-1, 4)$ y $(2, 7)$.

7) Halla la ecuación de la recta que pasa por el punto $(2, 5)$ y tiene por pendiente -3 .

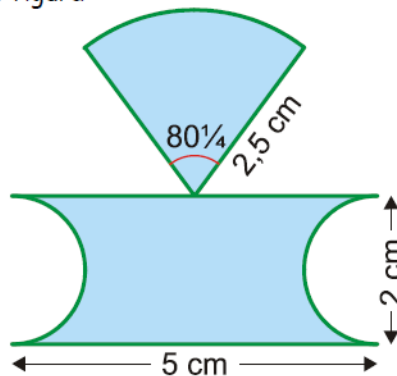
8) Halla la ecuación de la recta que pasa por el punto $(1, -2)$ y tiene por ordenada en el origen -4
Representala graficamente

ÁREAS Y VOLÚMENES

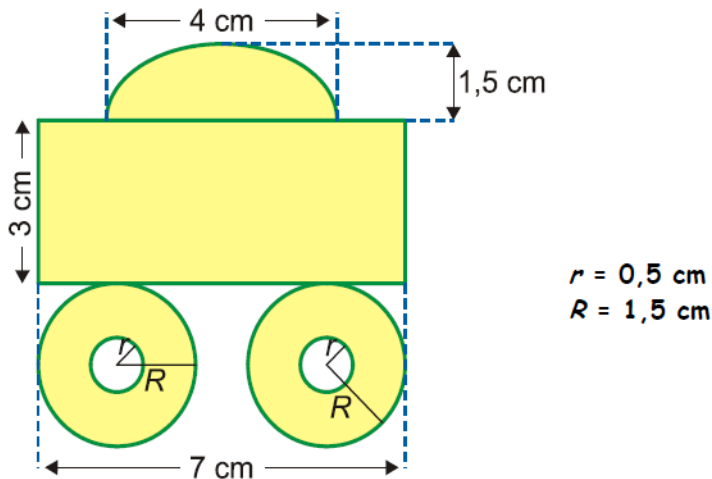
- 1) Halla la altura de un rectángulo cuya base mide 21 cm y su diagonal, 29 cm.
- 2) El lado de un rombo mide 25 dm, y su diagonal menor mide 14 dm. ¿Cuánto mide la otra diagonal?
- 3) Clasifica cada uno de estos triángulos en rectángulos, acutángulos u obtusángulos, conociendo las medidas de sus lados:
 - A) 15 dm, 25 dm y 20 dm
 - B) 17 cm, 28 cm y 32 cm
- 4) Calcula la altura, h , del siguiente triángulo:



- 5) Halla el área de la siguiente figura:



- 6) Calcula el área de la parte coloreada:



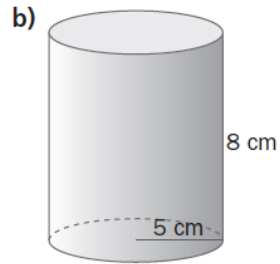
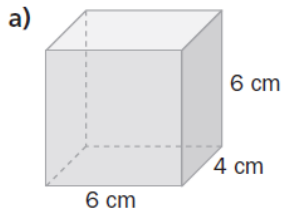
- 7.- La altura de un triángulo recto isósceles ,de 3 m , divide a la hipotenusa en dos segmentos iguales. Calcular la altura y los catetos.
- 8.- El lado de un triángulo equilátero mide 10 cm . Hallar el área .
- 9.-La base de un rectángulo es el doble de la altura y el área es 128 m^2 . Hallar la longitud de la diagonal .
- 10.-Calcular la diagonal de un ortoedro de 12 cm de largo,5 cm ancho y 8 cm de alto .
- 11.- Calcular la altura de un triángulo , sabiendo que sus lados miden $a=8 \text{ cm}$, $b=6 \text{ cm}$ y $c=4 \text{ cm}$.

- 12.- Calcular el área de una pirámide recta, sabiendo que el lado de la base mide 6 cm y la arista lateral 8 cm.
- 13.- Calcular el área de un cono, sabiendo que la altura es de 12 cm y el radio de la base de 5 cm .
- 14.- Dibujar un cono recto. Siendo el radio de la base de 6 cm y la generatriz de 10 cm. Calcular el área del cono .
- 15.- Calcular el área total de un paralelepípedo de ángulos rectos , sabiendo que la longitud de las aristas que se cruzan en un vértice son de 2,3 y 4 dm respectivamente.
- 16.- Calcular el área total de un prisma triangular recto, siendo su altura de 8 m , y sabiendo que tiene por base un triángulo equilátero de 3 m de lado.
- 17.- Una escalera de 5 m de larga está apoyada sobre la pared . Su extremo inferior se encuentra a 1,2 m de la base de la pared. ¿Qué altura alcanza el extremo superior?
- 18.- Calcula la apotema y la superficie de un hexágono regular de 4 cm de lado.
- 19.- El radio de la base de un cilindro recto mide 3 cm y la altura 8 cm . Dibuja su desarrollo y calcula su superficie.
- 20.- Dibuja el desarrollo de una pirámide cuya base es un hexágono regular de 2 cm de lado y cuya arista lateral mide 5 cm. Calcula también su área.
- 21.- Calcula la superficie de una esfera de 6 cm de diámetro.
- 22.- Calcula la superficie de un prisma recto, de base cuadrada, sabiendo que la arista de la base mide 4 cm y la arista lateral 7 cm.
- 23.- Un cilindro tiene 7 m de altura y su base un radio de 3 m. ¿Cuál es su superficie total?.
- 24.- La generatriz de un cono mide 10 cm y el radio de la base 5 cm . ¿Cuál es la abertura (ángulo) del sector circular que se obtiene al desarrollar su superficie lateral? . ¿Cuál es la superficie total del cono?
- 25.- Calcula el volumen de un cilindro si el radio de la base mide 3,4 m y la altura 8,5 m.
- 26.- Calcula el volumen de una esfera de 5 cm de radio.
- 27.- El volumen de una esfera es $36 \pi \text{ cm}^3$ ¿Cuánto mide su radio?.
- 28.- Calcula el volumen de un prisma cuya altura mide 5 cm y cuya base es un triángulo equilátero de 3 cm de lado.
- 29.- De un cono conocemos el radio de la base , 6 cm ; y su generatriz , 10 cm . Calcula su volumen.

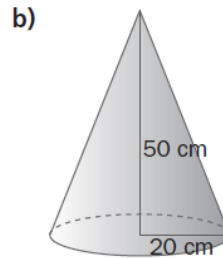
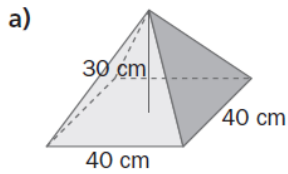
30.- Hallar el área total de un tetraedro, un octaedro y un icosaedro de 5 cm de arista.

31.

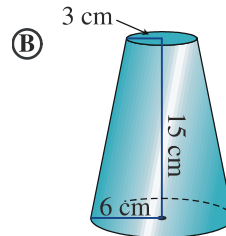
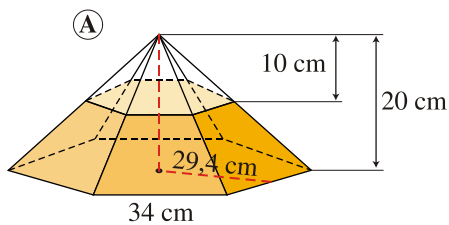
Halla el área lateral, el área total y el volumen de estos cuerpos geométricos.



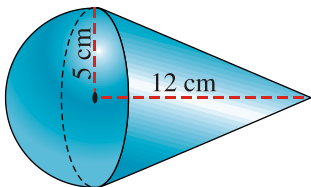
Averigua el área lateral, el área total y el volumen de los siguientes cuerpos geométricos.



32. Calcula el volumen del tronco de pirámide y del tronco de cono:



33. Teniendo en cuenta las medidas señaladas, calcula el área y el volumen de esta figura:



PROBABILIDAD

1 Extraemos una carta de una baraja española y consideramos los sucesos:

a) $A = \{\text{Salir figura}\}$.

b) $B = \{\text{Salir oro}\}$.

Calcula $P(\overline{A})$, $P(\overline{B})$ y $P(\overline{A \cap B})$.

2 Sacamos dos cartas de una baraja española y consideramos los sucesos $A = \{\text{Que sean del mismo palo}\}$, $B = \{\text{Que la primera sea un oro}\}$, $C = \{\text{Que la primera sea una figura}\}$. Halla $A \cup B$, $A \cap B$, $B \cup C$ y $B \cap C$.

3 Lanzamos un dado de 4 caras 2 veces y consideramos los sucesos $A = \{\text{Que salga lo mismo las 2 veces}\}$, $B = \{\text{Que la primera sea múltiplo de 2}\}$, $C = \{\text{Que la segunda sea un 3}\}$. Halla los pares que forman $A \cup B$, $A \cap B$, $B \cup C$ y $B \cap C$.

4 Si lanzamos dos dados a la vez, ¿cuál es la probabilidad de que salga el mismo resultado en los 2 dados?

5 Consideramos el experimento consistente en la extracción de dos cartas de una baraja española, devolviendo la primera antes de extraer la segunda, y los sucesos:

a) $A = \{\text{Que la primera sea un oro}\}$.

b) $B = \{\text{Que la segunda sea figura}\}$.

c) $C = \{\text{Que la segunda sea un basto}\}$.

Calcular $P(A \cup B)$ y $P(A \cup \overline{C})$.

6 Extraemos una carta de una baraja española. Calcula la probabilidad de que:

a) Sea figura pero no de oros.

b) Sea copa pero no figura.

c) Sea oro o basto.

d) No sea figura de espadas ni sea oro.

7 ¿Cuál es la probabilidad de que salga un caballo al extraer una carta de una baraja española?. ¿Y si a la baraja le quitamos antes el palo de oros?. ¿Y si le quitamos los 4 reyes?

Tenemos una bolsa de caramelos con 10 de sabor a fresa, 7 de menta y 5 de limón. Si sacamos 3 caramelos, ¿cuál es la probabilidad de que sacar 2 de menta y 1 de fresa?

8 Lanzamos tres monedas y anotamos los resultados. Calcula la probabilidad de que:

a) Salgan dos caras y una cruz.

b) Salgan tres caras.

9 Si tenemos una urna con 3 bolas blancas, 2 rojas y 5 negras, Se extraen las bolas sin devolución ¿Cuál es la probabilidad de:

A) sacar a la vez 2 bolas rojas.

B) 3 del mismo color

C) Alguna verde

D) 2 blancas y 1 negra

E) Ninguna negra