

EJERCICIOS DE REPASO MATEMÁTICAS 2º ESO 2ª EVALUACIÓN. CURSO 2017-18

1. Dados los siguientes polinomios: $p(x) = 2x^2 - 2x + 1$, $q(x) = -x^3 - 3x + 2$, $r(x) = -2x + x^2 - 1$,
 $m(x) = -\frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{2}x^2 - x$, $n(x) = -x^4 + 4x^3 - 3x^2 + 2x - 1$. Realizar las siguientes operaciones:

$p(x) + q(x) + r(x) =$	$p(x) - q(x) =$	$m(x) - r(x) =$	$6m(x) - 2q(x) =$
$\frac{3}{4}n(x) =$	$p(x) \cdot q(x) =$	$p(x) \cdot n(x) =$	$p(x) \cdot [q(x) + n(x)] =$

2. Opera y reduce las siguientes expresiones algebraicas:

$x + x - 2x - 7x$	$ab^2 - ab + a^2b - 2ab^2 - a^2b + 1$	$\frac{2}{3}x - \frac{1}{2}x + 2x$	$2a^2 \cdot (-3a) \cdot a$	$-\frac{5}{2}a \cdot \frac{3}{5}ab^2 \cdot (-ab)$
$(15a^3b^4c^2) : (5ab^3c)$	$\left(\frac{1}{3}x^2\right) : \left(\frac{2}{5}x\right)$	$(-24a^3b^2) : (-36a^2bc^3)$	$(3x^2)^3$	$(-\frac{2}{3}xy^2)^3$
$\left(\frac{1}{2}x^3\right) : \left(\frac{3}{2}x\right)$	$(2x^5)^2$	$\frac{1}{2}x - \frac{2}{3}x + 2x$	$(-\frac{2}{5}xy^3)^2$	$(18a^2b^4c^2) : (6ab^3c^2)$

3. Aplicando los productos notables, desarrolla las siguientes expresiones algebraicas:

$(x-1)^2 =$	$(a+2)^2 =$	$(x-3)(x+3) =$	$(2b+a^3)^2 =$	$\left(x^2 + \frac{y}{2}\right)\left(x^2 - \frac{y}{2}\right) =$	$\left(\frac{1}{2}x - \frac{y}{2}\right)^2 =$
-------------	-------------	----------------	----------------	--	---

4. Sacar factor común a las siguientes expresiones algebraicas:

$7x^2 - 7x =$	$36xy^2 + 16x^2y =$	$3a + 3b + 3c =$	$\frac{3}{5}xy^3 - \frac{9}{5}x^3y + \frac{18}{5}x^2y^2 =$	$4x^2 + 8x^3 + 16x^4$	$3a - 6b =$
---------------	---------------------	------------------	--	-----------------------	-------------

5. Opera y reduce las siguientes expresiones algebraicas:

$2(x-4) - 3(x+3)$	$(x-2)(x+2) - 2(2x^2 - 3)$	$x^2 + (x+1)^2 - (-2x+1) - x - 3(x+1)$
$(x+1)^2 - (x+1)(x-1) - (-2x+1) + x$	$\frac{2x}{3} + x^2 - \left(-\frac{x^2}{2} + 3\right) - \frac{x}{6} + 1$	$\frac{2x}{3} - x^2 - \left(-\frac{x^2}{2} + 3\right) - \frac{x}{6} + 1$

6. Hallar los valores numéricos de los polinomios que se indican:

a) $x^2 - (-x+1) + 2(x-2) - 3x + 3$, para $x = -3$

b) $-2ab + b^2 + 3a - b^2a - 2$, para $a = -2$ y $b = 3$

7. Sacando factor común y/o utilizando los productos notables, simplifica las siguientes fracciones algebraicas:

$\frac{9x^2 - 6x + 1}{9x^2 - 1} =$	$\frac{x^2y - x^2}{y^2 - 1} =$	$\frac{2n^2 - 2n^3}{1 - n} =$	$\frac{y^3 - 2y^2 + y}{y^3 - y} =$	$\frac{x^4 + x^3}{2x^2 + 4x + 2} =$
$\frac{4n^2x}{8n^3x - 4n^2x^2} =$	$\frac{a^4 - a^2}{a^2 - 2a + 1} =$	$\frac{by}{by^3 + 2by^2 + by} =$	$\frac{a^2 - 9}{a + 3} =$	$\frac{2y^2x^2 + 4y^2}{yx^2 + 2y} =$

8. Resolver las siguientes ecuaciones de primer grado con una incógnita

$\frac{x}{3} + \frac{4}{15} - x = \frac{1}{6} - \frac{7x}{10}$	$3x - (1 - 2x) - 2x = 4 - x - (5x - 6)$	$\frac{2x-3}{4} - \frac{2(x+1)}{6} - \frac{x-1}{12} = 4$
$\frac{2(x-5)}{3} + \frac{x+5}{12} = x - \frac{7}{2}$	$2 \cdot \left[\frac{1}{2} \left(\frac{x-1}{5} - x \right) - \frac{3}{2} \left(2 - \frac{x-6}{10} \right) \right] + 4 = \frac{x}{4} - \frac{x+9}{5}$	$\frac{1}{3} + \frac{x}{4} - \frac{1}{3} \left(x - \frac{1}{2} \right) = \frac{1}{2} \left(1 - \frac{x}{6} \right)$
$\frac{x}{3} - \frac{x-2}{4} = \frac{x+1}{2}$	$\frac{5x-1}{2} - \frac{4x+1}{3} = \frac{x-1}{2} + 4$	$\frac{1}{3} \left(x - \frac{1}{2} \right) - \frac{1}{2} \left(\frac{x}{6} - 1 \right) = \frac{x}{4} + \frac{1}{3}$
$5 \left(\frac{x}{4} - \frac{1}{10} \right) = \frac{1}{2} \left(3x - \frac{1}{2} \right)$	$3(2-x) - 3 - 3x = -2x - (5-x) + 28$	$\frac{1}{3} \left(x - \frac{1}{2} \right) - \frac{1}{2} \left(\frac{x}{6} - 1 \right) = \frac{x}{4} + \frac{1}{3}$

9. Resuelve las siguientes ecuaciones incompletas de 2º grado:

$\frac{2}{5}x^2 = 0$	$x^2 - 5x = 0$	$4x^2 - 16 = 0$	$2x^2 + 8 = 0$
$12x^2 - 3x = 0$	$x^2 - 25 = 0$	$6x^2 + 3x = 0$	$4x^2 + 2 = 0$

10. Resuelve las siguientes ecuaciones de 2º grado:

$x^2 - 5x + 6 = 0$	$3x^2 - 5x - 2 = 0$	$25x^2 - 20x + 4 = 0$	$x^2 + x + 1 = 0$
$-x^2 + 7x - 10 = 0$	$-3x^2 + 2x - 4 = 0$	$x^2 - 2x + 1 = 0$	$x^2 - 8x + 15 = 0$

11. Reduce y después resuelve las siguientes ecuaciones de 2º grado:

$18 = 6x + x(x-13)$	$x^2 + (x+2)^2 = 74$	$x^2 - \frac{1}{4} = \frac{1}{5}\left(\frac{x}{4} - 1\right)$	$x^2 - \frac{7}{6}x + \frac{1}{3} = 0$	$\frac{x-1}{x-2} = \frac{5}{x+1}$
---------------------	----------------------	---	--	-----------------------------------

12. Resolver los siguientes sistemas de ecuaciones por sustitución:

$\begin{cases} 5x - y = 6 \\ x + 3y = 10 \end{cases}$	$\begin{cases} 3x - 4y = -6 \\ 2x + 4y = 16 \end{cases}$	$\begin{cases} \frac{x+3y}{2} = 5 \\ 2x - y = -1 \end{cases}$
---	--	---

13. Resolver los siguientes sistemas de ecuaciones por igualación:

$\begin{cases} 3x - 4y = -6 \\ 2x + 4y = -16 \end{cases}$	$\begin{cases} 2x + y + 6 = 0 \\ 5x - y + 1 = 0 \end{cases}$	$\begin{cases} 2x - 3y = -5 \\ \frac{7x - 5y}{2} = 5 \end{cases}$
---	--	---

14. Resolver los siguientes sistemas de ecuaciones por reducción:

$\begin{cases} x + y = -4 \\ 2x + 1 = -1 \end{cases}$	$\begin{cases} 6x - 2y = 0 \\ 3x - 5y = 12 \end{cases}$	$\begin{cases} x - 2y = 4 \\ \frac{x+y}{3} = 2 \end{cases}$
---	---	---

15. Resolver los siguientes sistemas de ecuaciones por el método que creas más conveniente:

$\begin{cases} \frac{x-4}{2} - \frac{y-5}{3} = 0 \\ \frac{x}{3} + \frac{y}{4} = 2x - y \end{cases}$	$\begin{cases} 2(x-1) + 3 = 4 - \frac{y-5}{2} \\ 3 - 2(1+y) = \frac{-4-3x}{2} \end{cases}$	$\begin{cases} 2(x-1) + 3 = 5 - \frac{y-6}{2} \\ 3 - 2(1+y) = \frac{-6-x}{3} \end{cases}$
---	--	---

16. Dos ciudades A y B distan 300 km entre sí. A las 9 de la mañana parte de la ciudad A un coche hacia la ciudad B con una velocidad de 90 km/h, y de la ciudad B parte otro hacia la ciudad A con una velocidad de 60 km/h. Se pide: 1º El tiempo que tardarán en encontrarse. 2º La hora del encuentro. 3º La distancia recorrida por cada uno.

17. Un coche sale de la ciudad A con la velocidad de 90 km/h. Tres horas más tarde sale de la misma ciudad otro coche en persecución del primero con una velocidad de 120 km/h. Se pide: 1º El tiempo que tardará en alcanzarlo. 2º La distancia a la que se produce el encuentro.

18. Mezclamos café de alta calidad y precio a 2,10 €/kg con otro de calidad inferior a 0,90 €/kg para obtener 84 kg de mezcla a 1,7 €/kg. ¿Qué cantidad de cada tipo de café hemos mezclado?

19. Se tienen dos lingotes de plata, uno de ley 0.750 y otro de ley 0.950. ¿Qué peso hay que tomar de cada lingote para obtener 1800 g de plata de ley 0.900?

20. Un lingote de oro de ley 0.950 pesa 6 300 g. ¿Qué cantidad de cobre puro se habrá de añadir para rebajar su ley a 0.900?

21. He comprado 5 yogures y 4 flanes por 7,30 €. Sabiendo que un flan cuesta 25 céntimos más que un yogur. ¿Cuánto vale cada producto?

22. He comprado 4 lapiceros y 5 bolígrafos por 6,70 €. Sabiendo que un bolígrafo cuesta 35 céntimos más que un lápiz. ¿Cuánto cuesta un bolígrafo y un lápiz?

23. En una granja de conejos y gallinas hay 84 animales, que entre todos tienen 300 patas. ¿Cuántos conejos y cuántas gallinas hay?

- 24. En una reunión hay doble número de mujeres que de hombres y triple número de niños que de hombres y mujeres juntos. ¿Cuántos hombres, mujeres y niños hay si la reunión la componen 96 personas?**
25. Luis preguntó a su primo Juan cuántos años tenía, y Juan le contestó: "Si al triple de los años que tendré dentro de tres años le restas el triple de los años que tenía hace tres años, tendrás los años que tengo ahora" ¿Cuántos años tiene Juan?
- 26. Un padre tiene 47 años y su hijo 11. ¿Cuántos años han de transcurrir para que la edad del padre sea triple que la del hijo?**
27. En un control de conocimiento había que contestar 20 preguntas. Por cada pregunta bien contestada dan tres puntos y por cada fallo restan dos ¿Cuántas preguntas acertó Elena sabiendo que ha obtenido 30 puntos y que contestó a todas?
- 28. Las dos cifras de un número suman siete y si se invierte su orden se obtiene un número 9 unidades mayor ¿De qué número se trata?**
29. En un garaje hay 110 vehículos entre coches y motos y sus ruedas suman 360 ¿Cuántos motos y coches hay?
- 30. Si al triple de un número se suma su cuadrado se obtiene 88 ¿Cuál es el número?**
31. Dividir 10 en dos partes, de manera que la suma de los cuadrados de los números resultantes sea 68. Has de encontrar la solución por medio de una ecuación.
- 32. Hallar la edad de una persona sabiendo que si al cuadrado se le resta el triple de la edad, resulta nueve veces esta.**
33. Paula quiere hacer el marco de un espejo con un listón de madera de 2 m, sin que le sobre ni le falte nada. Sabiendo que el espejo es rectangular y que tiene una superficie de $18,75 \text{ dm}^2$ ¿De qué longitud han de ser los trozos que tiene que cortar?
- 34. Jaime va a hacer una fiesta en su casa. Va al supermercado y compra 3 paquetes de patatas fritas y 2 botellas de refresco de limón por 8 € Más tarde, vuelve a comprar 2 paquetes y una botella por 5 € ¿Cuál es el precio de ambos productos?**