

Boletín Pendientes Matemáticas 3º de ESO - Parte 2

INFORMACIÓN IMPORTANTE:

1. *Este Boletín no va a corregirse por parte del profesorado. Su realización no tiene, al menos de forma directa, ningún valor en la nota de pendientes de los alumnos.*
2. *El valor del Boletín radica, por tanto, en que 6 de los ejercicios/problemas contenidos aquí estarán en el Segundo Examen de Pendientes, a realizar a finales del mes de Febrero.*

Porcentajes

31. (a) El 47 % de los 1500 habitantes de una localidad son mayores de edad y el 38 % tienen menos de 10 años. ¿Cuántos habitantes tienen entre 10 y 18 años?

(b) A la excursión de fin de curso han ido 261 alumnos, el 75 % del instituto. ¿Cuántos alumnos tiene el instituto?

32. (a) En una encuesta las posibles respuestas son SÍ, NO o NO SABE. Si han participado 600 personas, contestando 356 personas SÍ, y 95 personas NO, ¿qué porcentaje ha respondido NO SABE?

(b) Lucía reparte el 60 % de su bolsa de caramelos entre sus amigas. Si le quedan 18 caramelos, ¿cuántos ha repartido?

33. (a) Halla el precio final de compra de un ordenador que un intermediario vende a 756'25 euros, tras fijarle una ganancia de un 25 y el IVA del 21 %.

(b) La mortalidad en carretera ha descendido un 12'5 %. Si este año han muerto en accidente 98 personas, ¿cuántas murieron el año pasado?

(c) En una tienda una blusa que cuesta 18 euros está rebajada 2'70 euros. ¿Qué porcentaje de descuento le han aplicado a la blusa?

34. A María, en su factura del agua le aplican un recargo del 5 % por exceso de consumo, un descuento del 15 % por ser empleada y luego tiene que pagar un 10 % de IVA.

(a) ¿Cuánto tendrá que pagar si su importe inicial era de 60 euros?

(b) ¿Cuál es el índice de variación global entre el precio inicial y el precio final?

35. El precio de la vivienda en España subió un 8 % en 2005 y un 15 % en 2006.

(a) ¿Cual era el precio en 2004 de un apartamento que en 2007 cuesta 155 250 euros?

(b) ¿Cuál ha sido el porcentaje de la variación total?

Álgebra. Polinomios. Factorización

36. (a) Extrae factor común en las siguientes expresiones:

(a.1) $3x^2yz + 6xz - 9yz =$

(a.2) $15xy + 18xy^3z - 9xy =$

(b) Dados los polinomios $P(x) = x^3 - 2x^2 + 7x - 11$ $Q(x) = 5x^2 - 10x + 3$ $R(x) = 3x^2 - 5x - 7$,
calcula

(b.1) $P(x) + Q(x) =$ (b.2) $P(x) - R(x) =$ (b.3) $Q(x) - R(x) =$

37. Calcula el valor numérico de los siguientes polinomios:

(a) $3x^2 - 5x + 1$ para $x = 4$ (b) $x^3 - 5x^2 - 6$ para $x = -2$
(c) $5y^3 - 3y + xy^2$ para $x = -3$, $y = 2$ (d) $-x^2y^2 - 7xy$ para $x = -1$, $y = -2$

38. Realiza las siguientes operaciones con polinomios:

(a) $(5x^2 - 4x - 2) - (8x^2 - 6x - 1) =$ (b) $(x^3 - 7x + 6) - (x^3 - 6x^2 - x + 5) =$
(c) $(x^2 - 4) \cdot (2x^3 - 5x) =$ (d) $(x^2 - 2x + 3) \cdot (5x^2 - 4) =$

39. (a) Desarrolla las siguientes igualdades notables:

(a.1) $(x^2 - \sqrt{6y})^2 =$ (a.2) $(2a^3 + 1)^2 =$ (a.3) $(1 + \sqrt{3z}) \cdot (1 - \sqrt{3z}) =$

(b) Realiza los siguientes productos de polinomios:

(b.1) $(x^2 - 2x + 2) \cdot (x - 1) =$ (b.2) $(x^3 - 2) \cdot (3x^2 - 4x + 2) =$

40. Realiza las siguientes divisiones por el método de Ruffini, indicando el polinomio cociente:

(a) $(x^4 - 2x^3 + x^2 - 9x + 5) : (x + 1)$ (b) $(x^4 + x^3 - 6x - 1) : (x + 3)$ (c) $(x^4 - 10x^2 - 20x - 100) : (x - 5)$

41. Calcula el valor de k para que las siguientes divisiones por Ruffini sean exactas (resto = 0):

(a) $(x^3 - 2x^2 + 3x + k) : (x - 1)$ (b) $(2x^3 - 8x^2 + kx + 18) : (x - 2)$ (c) $(x^3 - 5x^2 + kx - 1) : (x + 1)$

42. Realiza las siguientes divisiones por el método general:

(a) $(x^3 - 8x^2 - 6x + 2) : (x^2 - 5x + 2)$ (b) $(x^4 - 3x^3 + 2x^2 - 1) : (x^2 - 3x + 1)$

43. Analiza si los siguientes valores son raíces o no de los polinomios que se indican:

(a) $x = 4$ de $x^5 - x^4 - 5x^3 - 12x^2 - 256$ (b) $x = 2$ de $x^6 - 5x^4 + 8x^3 - x^2 + 3$
(c) $x = -1$ de $x^{96} + 1$

44. Analiza si los siguientes valores son raíces o no de los polinomios que se indican:

(a) $x = -1$ de $x^{387} + 1$ (b) $x = 3$ de $x^5 - 225x^2 - 18$
(c) $x = -2$ de $x^3 + 4x^2 - 3x + 10$

45. Factoriza los siguientes polinomios:

(a) $x^5 + 7x^4 + 15x^3 + 7x^2 - 12x - 18$

(b) $x^4 - 2x^3 - 36x^2 + 162x - 189$

46. Factoriza los siguientes polinomios:

(a) $x^4 - 10x^2 + 9$

(b) $3x^3 - x^2 - 12x + 4$

Ecuaciones. Sistemas de Ecuaciones

47. Resuelve las siguientes ecuaciones de primer y segundo grado:

(a) $x^2 - 8x + 12 = 0$

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

(c) $\frac{1-2x}{5} - \frac{3x+8}{2} = x + 2$

48. Resuelve las siguientes ecuaciones de primer y segundo grado:

(a) $\frac{x+1}{4} - \frac{4-2x}{7} = x + 2$

(b) $x^2 + 5x + 7 = 0$

(c) $3x \cdot (5 - x) = 10x - 2$

49. Una copistería hace fotocopias en blanco y negro, y también en color. Las de blanco y negro cuestan 0'20 euros y las en color, 0'75 euros. Se han hecho la décima parte de copias en color que en blanco y negro. Si se han recaudado 1100 euros, ¿cuántas copias se han hecho de cada tipo?

50. Representa gráficamente el siguiente sistema de ecuaciones, indicando el proceso y la solución:

$$\begin{cases} 4x - y = 8 \\ -x + 3y = -2 \end{cases}$$

51. Representa gráficamente el siguiente sistema de ecuaciones, indicando el proceso y la solución:

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

52. Resuelve los siguientes sistemas de ecuaciones utilizando el método de sustitución:

$$\begin{cases} 3x + y = 46 \\ 4x - 2y = 28 \end{cases} \qquad \begin{cases} 3x + 4y = -11 \\ 6x + y = 13 \end{cases}$$

53. Resuelve los siguientes sistemas de ecuaciones utilizando el método de igualación:

$$\left\{ \begin{array}{l} 7x - y = 20 \\ x + 5y = 8 \end{array} \right. \qquad \left\{ \begin{array}{l} 8x - 3 = 3y \\ x - y = 6 \end{array} \right.$$

54. Resuelve los siguientes sistemas de ecuaciones utilizando el método de reducción:

$$\left\{ \begin{array}{l} 6x - 2y = 10 \\ x - 6y = 7 \end{array} \right. \qquad \left\{ \begin{array}{l} 3x - 4y = 24 \\ 2x + 5y = -7 \end{array} \right.$$

55. En una granja se crían cerdos y gallinas. En total hay 110 animales y 376 patas. Halla cuántos animales de cada tipo hay en la granja.

56. El número de hombres, mujeres y niños alojados en un hotel es 108. El número de hombres es la mitad del número total de mujeres y niños. ¿Cuántos hombres y mujeres hay si en el hotel hay 30 niños?

57. En un almacén hay dos tipos de lámparas: las de tipo A, que utilizan 3 bombillas, y las de tipo B, que utilizan 4 bombillas. El almacén tiene un total de 60 lámparas con 220 bombillas. ¿Cuántas lámparas hay de cada tipo?

58. Si Marcos diese a Zaida 5 libros, los dos tendrían la misma cantidad. Si fuera Zaida quien le diera a Marcos 5 libros él tendría el triple que ella. ¿Cuántos libros tienen ahora Marcos y Zaida?

59. Un grupo de amigos ha ido de excursión. Han llevado 9 coches, algunos de 4 plazas y otros de 5 plazas, viajando un total de 39 personas. ¿Cuántos coches de 4 plazas han utilizado? ¿Y cuántos de 5 plazas?

60. Una empresa de refrescos ha envasado 4650 litros en 3000 botellas de 1'5 litros y 2 litros. ¿Cuántas botellas ha empleado de cada clase?