

## Boletín Pendientes Matemáticas 2º 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.*

### Proporcionalidad y Porcentajes

- 31.** En un taller de confección se han necesitado siete metros y medio de tela para confeccionar 6 camisas. ¿Cuántos metros de tela se necesitarán para cubrir un pedido de 80 camisas?  
(b) Tres operarios limpian un parque en 7 horas. ¿Cuánto tardarían en hacer el mismo trabajo 7 operarios?
- 32.** Una cuadrilla de albañiles, trabajando 10 horas al día, han construido 600 m<sup>2</sup> de pared en 18 días. ¿Cuántos metros cuadrados construirán en 15 días, trabajando 8 horas diarias?
- 33.** Un cine dando 2 sesiones diarias puede dar entrada a 18 000 personas en 30 días. ¿A cuántas personas podrían recibir 4 cines dando 3 sesiones diarias durante 45 días?
- 34.** Un granjero ha necesitado 294 kg de pienso para alimentar a 15 vacas durante 7 días. ¿Durante cuántos días podría alimentar a 10 vacas si dispusiese de 840 kg de pienso?
- 35.** Seis máquinas iguales envasan 2610 litros de agua en una hora y media.  
(a) ¿Cuántos litros envasarán cuatro máquinas en tres horas y cuarto?  
(b) ¿Cuánto tiempo tardarán tres máquinas en envasar 10 440 litros?
- 36.** En un juego se reparten 2100 euros en función de los aciertos realizados: Javier ha acertado 8 preguntas, Mario ha acertado 5 preguntas y Txema sólo ha acertado una. ¿Cuánto dinero le corresponde a cada uno?
- 37.** Una madre reparte unos caramelos entre sus hijos de forma directamente proporcional a sus edades: 2, 3, 8 y 12 años. Si al mayor le han correspondido 36, calcula cuántos caramelos se han repartido.
- 38.** (a) En un país de quince millones de habitantes, el 8 % son inmigrantes extranjeros. ¿Cuántos inmigrantes alberga?  
(b) En Santiago de Compostela, con una población de 110 000 personas, el 5'2 % son estudiantes. ¿Cuántos estudiantes hay?

- 39.** (a) Un viticultor recogió, el año pasado, 180 toneladas de uva, y este año, 216 toneladas. ¿En qué porcentaje ha aumentado su producción?  
 (b) Un embalse está lleno hasta el 82 % de su capacidad. Si aun le caben 72 hm<sup>3</sup> de agua, ¿cuál es su capacidad?

### Expresiones Algebraicas. Monomios. Polinomios

**40.** (a) Expresa en lenguaje algebraico:

(a.1) La suma de dos números consecutivos

(a.2) El cuadrado de un número menos cinco

(a.3) La suma de un número más su cubo

(a.4) El cuadrado de restarle cinco a un número

(a.5) La quinta parte de un número menos su doble

(a.6) Un número menos su mitad menos su tercio

(a.7) Tres medios de un número menos la raíz de ese número

(a.8) El doble de un número menos el triple de o

(b) Resuelve las siguientes operaciones con monomios:

(b.1)  $(10x) : (2x)$

(b.2)  $(14a^2) : (-7a)$

(b.3)  $\frac{5a^3 - 7a^3}{2}$

**41.** (a) Indica el valor numérico de los siguientes polinomios:

(a.1)  $4xy - x^2y^2 - 2x$  para  $x = 5$ ,  $y = 3$

(a.2)  $3x^2y - y^3 + 5x^3$  para  $x = 2$ ,  $y = -2$

(b) Realiza los siguientes productos de polinomios:

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

(b.2)  $(x^2 + 2x - 3) \cdot (3x^2 + 5x - 4)$

**42.** Aplicando las fórmulas de las igualdades notables, indica el valor de:

(a)  $(\sqrt{3y} + 2)^2 =$

(b)  $(5\sqrt{x} - y) \cdot (5\sqrt{x} + y) =$

(c)  $(10 - a^3)^2 =$

(d)  $(y^2 + 3) \cdot (y^2 - 3) =$

**43.** Extrae factor común:

(a)  $6x^3 + 9x^2 - 12x$

(b)  $6y^2 - 18y^5$

(c)  $xy^2 + 7x^3y - 8x^5y^4$

(d)  $7a^3 - 21a^4$

**44.** Dados los polinomios  $P = 3x^3 + 2x^2 - 3x - 6$   
 calcula:

$Q = -2x^3 + 3x^2 - x - 1$

$R = 2x^3 - x^2 - 4$ ,

(a)  $P - Q$

(b)  $Q + R$

(c)  $(-5x^2) \cdot R$

(d)  $(2x - 3) \cdot P$

### Ecuaciones

**45.** Resuelve las siguientes ecuaciones de primer grado:

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

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

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

46. Resuelve las siguientes ecuaciones con denominadores:

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

(b)  $\frac{2+8x}{6} - \frac{5-2x}{4} = 2x - 1$

47. Un kilo de manzanas cuesta 0'50 euros más que uno de naranjas. María ha comprado tres kilos de naranjas y uno de manzanas por 5'30 euros. ¿A cómo están las naranjas? ¿Y las manzanas?

48. Marco se gasta 130 euros en 4 camisetas y 2 pantalones. Si cada pantalón vale 20 euros más que una camiseta, ¿cuánto ha pagado por cada tipo de artículo?

49. Encuentra la condición que debe cumplir una ecuación de segundo grado de la forma  $ax^2 + ax + 1 = 0$  para que tenga:

(a) Dos soluciones

(b) Una solución

(c) Ninguna solución

50. (a) María tiene dos hijos gemelos cuyas edades son la octava parte de la edad de su madre. ¿Cuáles son sus edades si entre todos suman 40 años?

(b) Halla la longitud de una cuerda sabiendo que, después de cortar la mitad, la quinta parte y la décima parte, quedan 30 metros.

51. Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado:

(a)  $x^2 - 6x + 8 = 0$

(b)  $x^2 - 6x + 5 = 0$

(c)  $2x^2 - 7x + 6 = 0$

52. Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado sin utilizar la fórmula de las ecuaciones de 2º grado:

(a)  $3x^2 - 2x = 0$

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

(c)  $4x^2 = 1$

53. (a) El área de un rectángulo es 96 cm<sup>2</sup>. Halla la medida de sus dimensiones sabiendo que el largo mide 4 cm más que el ancho.

(b) En un triángulo la altura mide el triple que la base. Halla cuánto miden base y altura sabiendo que el área del triángulo es 2'94 cm<sup>2</sup> (*el área de un triángulo es base por altura dividido entre dos*)

### Sistemas de ecuaciones

54. Resuelve los siguientes sistemas de ecuaciones por el método de sustitución.

$$\begin{cases} x + 2y = 11 \\ 3x - y = 5 \end{cases}$$

$$2x + y = 1$$

$$5x - 3y = 0$$

**55.** Resuelve los siguientes sistemas de ecuaciones por el método de sustitución.

$$\begin{cases} x + 2y = 1 \\ 2x + 3y = 4 \end{cases} \qquad \begin{cases} x - y = 3 \\ 7x - 3y = 5 \end{cases}$$

**56.** Resuelve los siguientes sistemas de ecuaciones por el método de reducción.

$$\begin{cases} x + 2y = -2 \\ 3x - y = 8 \end{cases} \qquad \begin{cases} 2x + 3y = 1 \\ 4x - 5y = -9 \end{cases}$$

**57.** Resuelve los siguientes sistemas de ecuaciones por el método de reducción.

$$\begin{cases} 5x - 3y = 1 \\ 2x + 6y = -14 \end{cases} \qquad \begin{cases} 2x - 3y = -1 \\ 7x - 4y = 16 \end{cases}$$