

NÚMEROS.....	13
PROPORCIONALIDAD. PORCENTAJES	25
ÁLGEBRA	33
FUNCIONES.....	63
GEOMETRÍA.....	77
ESTADÍSTICA.....	95
PROBABILIDAD	107

Prólogo del autor

Apreciado lector, le agradezco de antemano la compra de este libro.

Esta obra ha sido concebida como una ayuda para la preparación de las pruebas libres de obtención del título de Graduado en Educación Secundaria. (GES).

Consta de todas las pruebas oficiales resueltas desde el año 2001 hasta el 2011.

Para facilitar el proceso de preparación, las pruebas de PIM (Procesos e instrumentos matemáticos) están agrupadas por bloques temáticos, y dentro de estos bloques temáticos, cronológicamente, según el año en que se plantearon. Esta organización esta pensada para hacerse una idea de la evolución de los problemas y cuestiones que aparecen en ellas.

Espero que este libro le sea útil, pues con esa finalidad lo he escrito.

Ánimo!

$$1^{\circ} \text{descuento } 20\% \rightarrow 20\% \text{ de } 300 = \frac{20}{100} \cdot 300 = 0,2 \cdot 300 = 60$$

$$\rightarrow 300 - 60 = 240 \text{ €}$$

$$2^{\circ} \text{IVA } 6\% \rightarrow 6\% \text{ de } 240 = \frac{6}{100} \cdot 240 = 0,06 \cdot 240 = 14,4 \rightarrow 240 + 14,4 = 254,4 \text{ €}$$

$$1^{\circ} \text{IVA } 6\% \rightarrow 6\% \text{ de } 300 = \frac{6}{100} \cdot 300 = 0,06 \cdot 300 = 18 \rightarrow 300 + 18 = 318 \text{ €}$$

$$2^{\circ} \text{descuento } 20\% \rightarrow 20\% \text{ de } 318 = \frac{20}{100} \cdot 318 = 0,2 \cdot 318 = 63,6$$

$$\rightarrow 318 - 63,6 = 254,4 \text{ €}$$

En cualquiera de los dos casos pagaremos lo mismo, 254,4 €

Junio 2004

Se colocan 5.000 € en un plazo fijo, a un interés compuesto del 4% anual. ¿Cuánto dinero habrá producido al cabo de 2 años?

$$\text{El primer año producirá } 4\% \text{ de } 5.000 = \frac{4}{100} \cdot 5.000 = 200$$

$$\rightarrow \text{tendremos } 5.000 + 200 = 5.200 \text{ €}$$

$$\text{El segundo año producirá } 4\% \text{ de } 5.200 = \frac{4}{100} \cdot 5.200 = 208$$

$$\text{Así los intereses producidos en dos años serán: } 200 + 208 = 408 \text{ €}$$

408 € habrá producido al cabo de 2 años

Octubre 2006

El litro de gasolina súper costaba en diciembre 0,81 €. En enero lo subieron un 10% y en febrero lo bajaron un 5%. ¿Cuál será su nuevo precio? Redondea en dos cifras decimales.

$$\text{En enero lo subieron } 10\% \text{ de } 0,81 = \frac{10}{100} \cdot 0,81 = 0,081$$

$$\rightarrow \text{en enero costará } 0,81 + 0,081 = 0,891 \text{ €}$$

$$\text{En febrero lo bajaron un } 5\% \text{ de } 0,891 = \frac{5}{100} \cdot 0,891 = 0,04455$$

$$\rightarrow \text{en febrero costará } 0,891 - 0,04455 = 0,84645 \text{ €}$$

RECUERDA: Redondeo de decimales.

Para redondear números decimales tenemos que fijarnos en la unidad decimal posterior a la que queremos redondear.

Si la unidad decimal es mayor o igual que 5, aumentamos en una unidad la unidad decimal anterior; en caso contrario, la dejamos como está.

Si redondeamos a dos cifras decimales, nos fijamos en la tercera cifra decimal, en este caso es 0, que como es mayor que 5 aumentará en una unidad la segunda cifra decimal, es decir, el precio será:

0,85 € costará

Junio 2007

En una clase los 17 alumnos que han aprobado el examen de inglés representan el 68%. ¿Cuántos alumnos hay en el grupo?

El enunciado nos dice que el 68% de los alumnos totales son 17

$$\rightarrow \frac{68}{100} \text{ del total} = 17 \rightarrow \text{total} = 17 \cdot \frac{100}{68} = \frac{17 \cdot 100}{68} = 25$$

En total hay 25 alumnos.

Junio 2007

Tres amigos apuestan al Euromillón, el primero invierte 2 €, el segundo 3 € y el tercero 5 €. Han sido premiados con 15 millones de € ¿Cuánto corresponde a cada uno?

FUNCIONES

Octubre 2001

Un bebé al nacer pesó 3500 gramos. Si gana peso a razón de 40 gramos semanales.

a) Completa la siguiente tabla

Semana	0	1	2	3	4	5	6
Peso en gramos	3500						

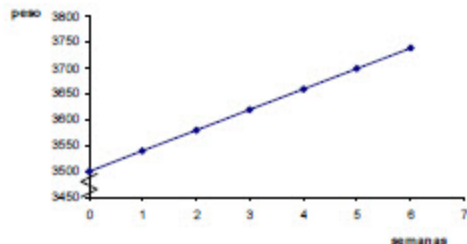
b) Representa gráficamente los datos de la tabla anterior.

c) Obtén la fórmula que da el peso del bebé en función del número de semanas de vida.

a) Si al nacer pesó 3.500 gramos y cada semana gana 40 gramos, el peso en gramos según el número de semanas de vida será:

Semana	0	1	2	3	4	5	6
Peso en gramos	3500	3540	3580	3620	3660	3700	3740

b)



c) si $x =$ número de semanas de vida, la fórmula que da el peso del bebé en función de x es:

$$y = 3500 + 40x$$

Junio 2002

El área de un cuadrado depende del valor de su lado.

Completa la siguiente tabla, en la que se recoge la variación del área A de un cuadrado en función del valor de su lado x .

Lado x (m)	0	1	2	3	4	5	...	x
Área A (m ²)								

Sabemos que el área de un cuadrado es lado \cdot lado.

Lado x (m)	0	1	2	3	4	5	...	x
Área A (m ²)	0	1	4	9	16	25		x^2

Octubre 2002






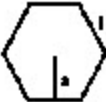
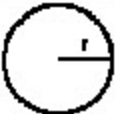
Una empresa propone a Juan el siguiente contrato: un sueldo mínimo de 300 euros al mes y 3 euros por cada encuesta realizada. Juan estudia si le interesa dejar su trabajo anterior, en el que ganaba 900 euros al mes.

a) ¿Cuánto ganará:

a1) Si realiza 35 encuestas al mes.

a2) Si realiza 200 encuestas al mes.

b) ¿Cuántas encuestas tiene que realizar para que le sea rentable el cambio de lugar de trabajo?

CUADRO DE ÁREAS			
NOMBRE	FIGURA	ELEMENTOS	FORMULA
Triángulo		$h = \text{altura}$ $b = \text{base}$	$A = \frac{b \cdot h}{2}$ <i>Perímetro = suma de lados</i>
Paralelogramo		$h = \text{altura}$ $b = \text{base}$	$A = b \cdot h$ <i>Perímetro = suma de lados</i>
Cuadrado		$l = \text{lado}$ $d = \text{diagonal}$	$A = l \cdot l = l^2$ <i>Perímetro = suma de lados = 4 · l</i>
Rombo		$d = \text{diagonal mayor}$ $d' = \text{diagonal menor}$	$A = \frac{d \cdot d'}{2}$ <i>Perímetro = suma de lados</i>
Trapezio		$h = \text{altura}$ $b = \text{base mayor}$ $b' = \text{base menor}$	$A = \frac{(b + b') \cdot h}{2}$ <i>Perímetro = suma de lados</i>
Polígono regular		$l = \text{lado}$ $a = \text{apotema}$ $n = n^\circ \text{ lados}$	$A = \frac{\text{perímetro} \cdot a}{2}$ <i>Perímetro = suma de lados = n · l</i>
Círculo		$r = \text{radio}$	$A = \pi \cdot r^2$ $\text{Longitud} = 2 \cdot \pi \cdot r$ $\pi = 3,14$

a)

	Hombres	Mujeres	TOTAL
Leen	119	84	203
No leen	122	175	297
TOTAL	241	259	500

$$b) P(\text{mujer lectora}) = \frac{84}{500} = 0,168$$

La probabilidad de que sea una mujer lectora es de 0,168

Junio 2009

En una bolsa tenemos 5 bolas blancas, 3 bolas rojas y 2 azules. Extraemos 2 bolas,

a) ¿Cuál es la probabilidad de que las dos sean rojas, si después de ver la primera bola se vuelve a introducir en la bolsa? (con reemplazamiento)

b) ¿Cuál es la probabilidad de que las dos sean rojas, si después de ver la primera bola no se vuelve a introducir en la bolsa? (sin reemplazamiento)

a) Si después de ver la primera bola la volvemos a introducir en la bolsa la probabilidad de que salga roja es la misma en todas las extracciones.

$$\text{En la primera extracción tengo 3 bolas rojas de un total de 10} \rightarrow P(R) = \frac{3}{10}$$

$$\text{En la segunda extracción sigo teniendo 3 rojas de un total de 10} \rightarrow P(R) = \frac{3}{10}$$

Así la probabilidad de sacar dos bolas rojas será:

$$\rightarrow P(R, R) = \frac{3}{10} \cdot \frac{3}{10} = \frac{9}{100} = 0,09$$

La probabilidad de que las dos bolas extraídas con reemplazamiento sean rojas es de 0,09

b) Si después de ver la primera bola no la volvemos a introducir en la bolsa la probabilidad de que salga roja es diferente en cada una de las extracciones.

$$\text{En la primera extracción tengo 3 bolas rojas de un total de 10} \rightarrow P(R) = \frac{3}{10}$$

En la segunda extracción sólo tengo 2 bolas rojas de un total de 9 ya que en la primera extracción saqué 1 bola roja. $\rightarrow P(R) = \frac{2}{9}$

Así la probabilidad de sacar dos bolas rojas será:

$$\rightarrow P(R, R) = \frac{3}{10} \cdot \frac{2}{9} = \frac{6}{90} = 0,07$$

La probabilidad de que las dos bolas extraídas sin reemplazamiento sean rojas es de 0,07

Junio 2010

En una convención de médicos oftalmólogos de los 200 asistentes, 80 son hombres. Entre los médicos que llevan gafas hay 70 mujeres y 55 hombres. Si elegimos un asistente al azar, calcula la probabilidad que sea mujer y no lleve gafas.

Con los datos del enunciado podemos hacer la siguiente tabla:

	Hombres	Mujeres	TOTAL
Gafas	55	70	125
No gafas	25	50	75
TOTAL	80	120	200

$$P(\text{mujer que no lleve gafas}) = \frac{50}{200} = 0,25$$

La probabilidad de que sea mujer y no lleve gafas es de 0,25

Junio 2011

El número de hijos, x , de un conjunto de 20 familias viene dada por la tabla de frecuencias siguiente: