

Matemáticas 3º ESO

CRITERIOS EVALUACIÓN (Orden 9 de mayo de 2007)

C1. Identificar y utilizar los distintos tipos de números, sus operaciones y propiedades, para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria.

1.1 Realizar sin calculadora, operaciones combinadas con números racionales (sin errores significativos)

a) $\frac{1}{2} - \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{8} - \frac{1}{16}$

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

c) $\left(1 + \frac{1}{3}\right) - \left(\frac{3}{4} + \frac{1}{2}\right) \cdot \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{4}\right)$

d) $\left(\frac{3}{5} + \frac{1}{3}\right) - \left[1 - \left(\frac{3}{4} - \frac{1}{2}\right) + \frac{2}{3} - \frac{3}{20}\right]$

1.2 Realizar sin calculadora, operaciones con potencias de base racional y exponente entero (50%)

a) $\left(\frac{2}{5}\right)^2 : \left(\frac{2}{5}\right)^{-1}$

b) $\left(\frac{1}{2}\right)^3 : \left(\frac{1}{2}\right)^5$

c) $\frac{3^5 \cdot 3^{-7}}{3^2}$

d) $(2^2 \cdot 2^{-3})^{-4}$

e) $\frac{2^4 \cdot 4^{-2}}{8^2}$

f) $\frac{2^{-5} \cdot 4^2 \cdot 3^2}{2^3 \cdot 9^{-1}}$

1.3 Plantear y resolver problemas basados en el concepto de fracción (50%)

En un depósito lleno de agua había 3 000 litros. Un día se gastó 1/6 pósito, y otro, 1 250 litros. ¿Qué fracción queda?

De un solar se vendieron los 2/3 de su superficie, y después, los 2/3 de quedaba. El Ayuntamiento expropió los 3 200 m² restantes para un p público. ¿Cuál era su superficie?

1.4 Plantear y resolver problemas en los que se precise el uso de aproximaciones y/o la notación científica, utilizando la calculadora (50%)

La velocidad de la luz es $3 \cdot 10^8$ m/s aproximadamente.

a) ¿Qué distancia recorre la luz del Sol en un año?

b) ¿Cuánto tarda la luz del Sol en llegar a Plutón? (Distancia del Sol a Plutón: $5,914 \cdot 10^6$ km).

El diámetro de un virus es $5 \cdot 10^{-4}$ mm. ¿Cuántos de esos virus son necesarios para rodear la Tierra? (Radio medio de la Tierra: 6 370 km).

C2. Expresar mediante el lenguaje algebraico una propiedad o relación dada mediante un enunciado y observar regularidades en secuencias numéricas obtenidas de situaciones reales mediante la obtención de la ley de formación y la fórmula correspondiente, en casos sencillos.

2.1. Realizar operaciones con polinomios: suma resta multiplicación y productos notables (50%)

Halla la suma, resta y producto de cada par de polinomios.

a) $R(x) = x^4 - x + 1$; $S(x) = x^2 + 1$

b) $R(x) = x + 1$; $S(x) = x^2 + x - 1$

c) $R(x) = 5x^7 - x^3 + 1$; $S(x) = x^2 + x^5 - 1$

d) $R(x) = x^5 - x^4 + x^3 + 2x + 1$; $S(x) = x^3 + 2x$

e) $R(x) = 7x^3 + 2x^2 + x - 3$; $S(x) = x^4 + x^2 - 8$

f) $R(x) = x^7 + 3$; $S(x) = x^3 + x^2 + 4x + 2$

2.2 Expresar, mediante el lenguaje algebraico, diversas situaciones problemáticas (50%)

a) La suma de los cuadrados de dos números: $x^2 + y^2$.

b) El cuadrado de la diferencia de dos números: $(x - y)^2$.

c) La mitad del producto de dos números: $\frac{x \cdot y}{2}$.

d) La semisuma de dos números: $\frac{x + y}{2}$.

2.3 Encontrar la ley de formación de sucesiones sencillas (50%)

Di cuáles son los términos a_1 , a_3 y a_6 de las siguientes sucesiones.

a) 6, 7, 8, 9, 10, ...

b) 0, -2, -4, -6, -8, ...

c) 1; 0,1; 0,01; 0,001; 0,0001; ...

d) -1, -1, -1, -1, -1, ...

e) -2, -4, -8, -16, -32, ...

f) 1, 2, 3, 5, 8, ...

Determina su regla de formación.

C3. Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer y segundo grado o de sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas.

3.1. Resolver ecuaciones de 1er grado con denominadores (sin errores significativos)

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

$$b) \frac{3x+2}{5} - \frac{4x-1}{10} + \frac{5x-2}{8} = \frac{x+1}{4}$$

$$c) \frac{x+5}{5} - \frac{x+5}{24} = \frac{x+6}{10} + \frac{x+4}{60}$$

3.2. Resolver ecuaciones de 2º grado completas (conocer la fórmula, sin errores significativos)

$$a) x^2 + 4x - 21 = 0$$

$$b) x^2 + 9x + 20 = 0$$

$$c) 9x^2 - 12x + 4 = 0$$

$$d) x^2 + x + 3 = 0$$

$$e) 4x^2 + 28x + 49 = 0$$

$$f) x^2 - 2x + 3 = 0$$

$$g) 4x^2 - 20x + 25 = 0$$

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

3.3. Resolver sistemas de ecuaciones lineales por sustitución o reducción (sin errores significativos)

$$a) \begin{cases} 3x + 5y = 1 \\ x + y = 1 \end{cases}$$

$$d) \begin{cases} 5x - 3y = 1 \\ 4x + y = 11 \end{cases}$$

$$g) \begin{cases} 3x + y = 10 \\ 2x - y = 10 \end{cases}$$

$$b) \begin{cases} 7x + 8y = 23 \\ 3x + 2y = 7 \end{cases}$$

$$e) \begin{cases} 4x - y = -3 \\ x + 3y = -4 \end{cases}$$

$$h) \begin{cases} 3x + 5y = 20 \\ 7x + 4y = 39 \end{cases}$$

$$c) \begin{cases} 2x - 3y = 5 \\ 5x + y = 4 \end{cases}$$

$$f) \begin{cases} 2x + y = 12 \\ -x - y = -7 \end{cases}$$

3.4. Plantear y resolver problemas tipo (edades, porcentajes encadenados, interés simple, mezclas) utilizando en su caso las ecuaciones o los sistemas (50%)

♦ Un padre de 43 años tiene dos hijos de 9 y 11 años. ¿Cuántos años han de transcurrir para que entre los dos hijos igualen la edad del padre?

♦ El número de espectadores de un concurso de televisión que comenzó en octubre aumentó un 23% en noviembre y disminuyó un 18% en diciembre. Si al terminar diciembre tuvo 2 202 000 espectadores, ¿cuántos tenía en el mes de octubre?

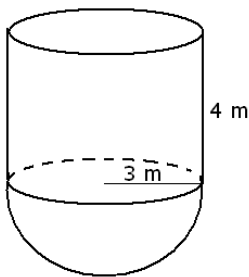
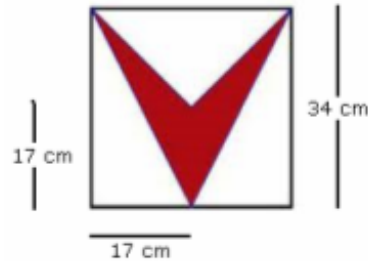
C4. Reconocer y describir los elementos y propiedades de las figuras planas, los cuerpos elementales y sus configuraciones geométricas.

4.1 Conocer los nombres y propiedades de las principales figuras planas y cuerpos en el espacio y representarlas apropiadamente

4.2 Calcular directamente, o con la ayuda del teorema de Pitágoras y las ecuaciones, longitudes áreas y volúmenes, (50%)

♦ Calcula

- la superficie de la flecha de la figura
- el perímetro de la flecha de la figura



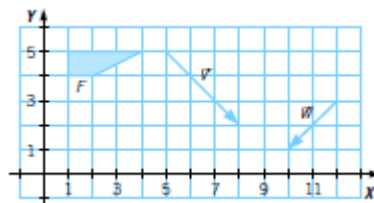
Queremos pintar un depósito de carburante (sin tapa) como el de la figura con pintura impermeable.
Si cada bote contiene pintura para pintar 40 m^2 y cuesta 65 €. ¿Cuánto me gastaré para realizar la obra?

♦ Un cono tiene la misma base que un cilindro y su área total es la mitad.

- dibújalos
- dibuja su desarrollo
- ¿qué relación hay entre la generatriz del cono y la del cilindro?
- ¿Cuál tendrá mayor altura?

C5. Reconocer las transformaciones que llevan de una figura geométrica a otra mediante los movimientos en el plano y utilizar dichos movimientos para crear sus propias composiciones y analizar, desde un punto de vista geométrico, diseños cotidianos, obras de arte y configuraciones presentes en la naturaleza.

5.1 Transformar una figura sencilla cuando se da el vector de traslación, o el eje de simetría, o el centro y ángulo de giro (50%)



- Obtén la figura transformada de la figura F mediante la traslación de vector v . Llámala F' .
- Después, halla la figura transformada de F' por la traslación de vector w . Llámala F'' .
- A continuación halla la figura simétrica de F'' con respecto al eje de abscisas. Llámala F''' .
- Gira ahora la figura F''' con centro el origen de coordenadas un ángulo de 90° . Llámala F'''' .

C6. Utilizar modelos lineales y afines para estudiar diferentes situaciones reales expresadas mediante un enunciado, una tabla, una gráfica o una expresión algebraica.

6.1 Interpretar apropiadamente mediante una gráfica situaciones reales y sacar conclusiones a partir de la información dada en una gráfica (50%)

6.2 Conocer el significado de pendiente de una recta y su cálculo (explícita)

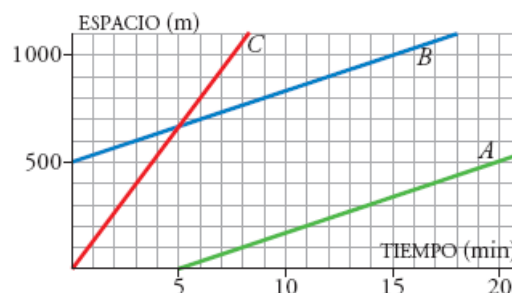
- ♦ Un medicamento disminuye su concentración en la sangre humana reduciéndose cada hora a la mitad. Un paciente se toma una dosis de este medicamento; en ese instante, el nivel en sangre del fármaco es de un centigramo por litro.

a) Haz una tabla que represente el nivel de concentración del medicamento en sangre con el paso del tiempo

Tiempo								
Conc.								

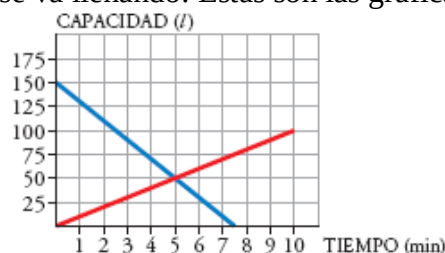
- b) Escribe una fórmula que represente los datos anteriores
c) Haz una gráfica con ellos
d) ¿Qué significado geométrico tiene el factor de reducción $\frac{1}{2}$?
e) ¿Cuánto tiempo tendrá que pasar para que el nivel de concentración sea menor que 0.3 mg/litro

- ♦ Esta es la gráfica del espacio que recorren tres montañeros que van a velocidad constante:



- a) ¿Qué velocidad lleva cada uno?
b) ¿Quién ha llegado antes a la cima?
c) Escribe la expresión analítica de estas funciones.
d) Escribe una tabla de valores para cada una de esas funciones

- ♦ Dos depósitos de agua, A y B, funcionan de la forma siguiente: a medida que A se va vaciando, B se va llenando. Estas son las gráficas:



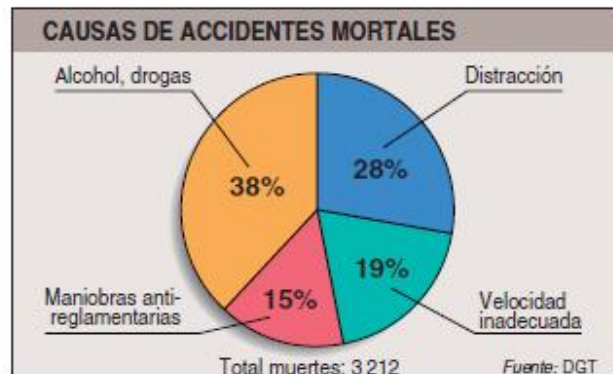
- a) Indica cuál es la gráfica de A, cuál la de B y escribe sus ecuaciones.
b) ¿Cuál es la velocidad de entrada y de salida del agua?
c) ¿En qué momento los dos depósitos tienen igual cantidad de agua?

C7. Elaborar e interpretar informaciones estadísticas teniendo en cuenta la adecuación de las tablas y gráficas empleadas, y analizar si los parámetros son más o menos significativos.

7.1 Realizar e interpretar tablas, y gráficas estadísticas (50%)

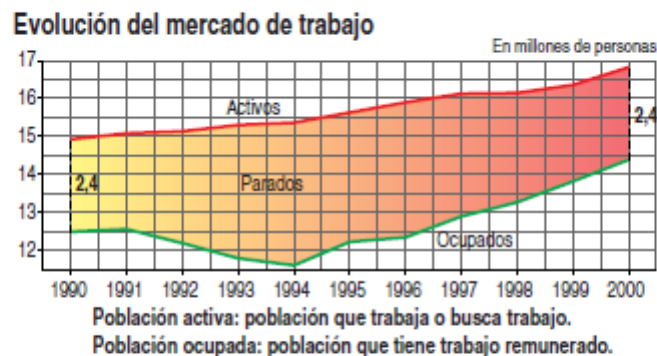
7.2 Calcular la media y la desviación típica con la calculadora en modo estadístico

Un diario publicó esta información:



- ¿Cuántas personas murieron en accidentes cuya causa fue el alcohol o las drogas?
- El 75% de las distracciones son fruto de la euforia o de la lentitud de reflejos que producen el alcohol y otras drogas. Según esto, ¿qué porcentaje de accidentes está relacionado con el alcohol y las drogas?

En este gráfico se observa la evolución de la población activa y de la población ocupada desde 1990 a 2000.



- ¿Cuál era el número de parados en 1991, 1995 y 2000?
- ¿Cuándo fue menor el número de parados?
- ¿Cuándo se llegó a 3 millones de parados?

♦ Josefina ha obtenido las siguientes notas de Matemáticas a lo largo de ESO:

4	3	5	2	6
5	7	3	6	6
2	9	5	7	6

Completa la tabla de frecuencias, y realiza un diagrama de barras y un diagrama de sectores apropiado.

Halla la moda, la mediana y la media.

Calcula la desviación típica con la calculadora en modo SD

x_i	f_i	h_i	%	%ac	$x_i \cdot f_i$

Este era el reparto, por municipios, de la población española en el siglo pasado:

MUNICIPIOS	1900	1930	1960	1990
Hasta 5 000 hab.	51%	40%	29%	16%
De 5 001 a 20 000	28%	29%	25%	20%
De 20 001 a 100 000	12%	16%	18%	22%
Más de 100 000	9%	15%	28%	42%

Estos son, en millones, los habitantes en esos años:

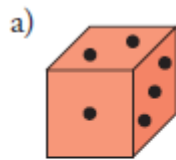
1900	1930	1960	1990
18,6	23,6	30,4	38,8

- ¿Cuánto suma cada columna de la primera tabla? ¿Era de esperar ese resultado?
- ¿Se puede decir que en 1900 más de la mitad de los españoles vivía en municipios de menos de 5 001 habitantes?
- Calcula el número de personas que vivía en los municipios más pequeños desde 1900 hasta 1990. ¿Cómo evolucionó la población en ellos?
- Calcula los que vivían en los municipios más grandes desde 1900 y estudia su evolución.
- ¿Es cierto que la población española se ha duplicado en el siglo XX?
- Haz un diagrama de sectores para cada año.

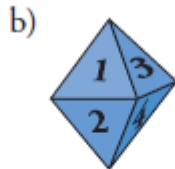
C8. Hacer predicciones, en casos sencillos sobre la posibilidad de que un suceso ocurra a partir de información previamente obtenida de forma empírica o como resultado del recuento de posibilidades.

8.1 Conocer la regla de Laplace

- ♦ Halla la probabilidad de obtener un 2 y la probabilidad de obtener un 5, al lanzar un dado correcto en cada uno de estos casos:



(Cubo numerado del 1 al 6)



(Octaedro numerado del 1 al 8)



(Tetraedro numerado del 1 al 4)

8.2 Conocer la relación entre frecuencia relativa y probabilidad

- ♦ Un dado se ha lanzado 20 veces y se ha obtenido 9 veces la cara 6. Después se ha lanzado 10 000 veces y se ha obtenido 1650 veces la cara 6.
¿Crees que el dado está trucado?

8.3 Evaluar apropiadamente las posibilidades correspondientes a un determinado suceso de un experimento aleatorio

- ♦ Se extrae una carta de la baraja española. Halla la probabilidad de:
 - a) Obtener un caballo.
 - b) No salir una figura.
 - c) No salir oros ni bastos.
 - d) Sacar el rey de oros o de espadas.

8.4 Conocer que la probabilidad de un suceso puede tomar valores comprendidos entre 0 y 1, y que la probabilidad de dos sucesos contrarios suma 1

- ♦ En una ciudad leen el periódico A el 30 % de los habitantes, el periódico B el 20 % de los habitantes, leyendo el 7 % los dos periódicos.
 - a) ¿Qué probabilidad hay de que, escogido alguien al azar, lea alguno de los dos periódicos?
 - b) ¿Y de que no lea ningún periódico? ¿Y de que lea uno?

C9. Planificar y utilizar estrategias y técnicas de resolución de problemas tales como el recuento exhaustivo, la inducción o la búsqueda de problemas afines y comprobar el ajuste de la solución a la situación planteada y expresar verbalmente con precisión, razonamientos, relaciones cuantitativas, e informaciones que incorporen elementos matemáticos, valorando la utilidad y simplicidad del lenguaje matemático para ello.

9.1 Plantear, resolver de manera clara y ordenada, e interpretar correctamente, al menos, la mitad de los problemas propuestos.

9.2 Realizar los cálculos de forma apropiada (no se considerarán determinantes los errores que no indiquen graves deficiencias de concepto)

- ♦ Ver problemas en los criterios anteriores