



RECUPERACIÓN DE MATEMÁTICAS 2º ESO

EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA DE SEPTIEMBRE

NOMBRE: _____

1. Actividades de recuperación: Durante los meses de vacaciones, deben completarse las actividades indicadas en la página web del colegio (www.colegioalfonsoxii.com). La correcta y completa realización y entrega de estas actividades representa un 20% de la calificación de septiembre; proporcionan una ayuda para el repaso de la materia y una buena preparación para el examen.

Estas actividades debes entregarlas en una hoja aparte, indicando el número de pregunta y copiando el enunciado, usando un color distinto para enunciado y respuesta.

2. Examen: En la fecha indicada (día 4 de septiembre, a las 10 de la mañana) será el examen, consistente en la resolución de varios ejercicios y problemas sobre los temas que se indican más abajo. Este examen representa un 80% de la calificación de septiembre.

Temas que se incluirán en el examen de Septiembre:

- 1) Números naturales. Divisibilidad.
- 2) Números enteros.
- 3) Potencias y raíz cuadrada.
- 4) Fracciones.
- 5) Números decimales.
- 6) Magnitudes proporcionales. Porcentajes.
- 7) Ecuaciones de primer y segundo grado.
- 8) Sistemas de ecuaciones.
- 9) Tablas, funciones y gráficas.
- 10) Estadística y probabilidad.
- 11) Teorema de Pitágoras aplicado a cálculos geométricos básicos.

Profesor: Luis Miguel Castro.



1. Realiza las siguientes **operaciones** (en la división saca dos decimales):

a) $123:23$

b) $2456'2:17$

2. Escribe los diez primeros **múltiplos** de los siguientes números:

a) $7 =$

b) $6 =$

c) Escribe los múltiplos comunes de 6 y 7 de las dos listas anteriores:

d) ¿Cuál es el menor de todos ellos? _____

3. Escribe los **divisores** de los siguientes números:

a) Divisores de 100:

b) Divisores de 19:

c) Divisores de 48:

d) ¿Tienen máximo común divisor? _____

3. Sin hacer cálculos, aplicando los **criterios de divisibilidad**, completa la siguiente tabla poniendo una x donde corresponda, como en el ejemplo ya resuelto:

	Divisible por 2	Divisible por 3	Divisible por 5	Divisible por 10
230	x		x	x
3639				
1224				
5312400				
144000				
311				

4. **Contesta** a las siguientes cuestiones de **teoría**:



a) ¿Cómo se llama un número cuyos únicos divisores son él mismo y el uno?

b) ¿Cómo se llaman dos números que no tienen divisores en común?

c) ¿Cuál es el máximo común divisor de dos números primos entre sí?

d) ¿Qué es el mínimo común múltiplo de dos números?

e) ¿Cuántos múltiplos comunes tienen dos números?

f) Pon la palabra correcta: *20 es _____ de 60 y 14641 es _____ de 11.*

g) ¿Cómo se llama un número que tiene más de dos divisores?

h) ¿Cómo se llama si tiene un número impar de divisores?

6. **Calcula** el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de estos números:

a) 45, 12 y 26.

b) 8, 32, 56.

c) 336 y 198.

7. Hay que embaldosar la lonja del Monasterio con piezas de un tatami para hacer la mayor exhibición de judo y ganar el Guinness de los records. Cuesta mucho dinero el tatami, y el fabricante ha dicho que cuanto más grandes sean las losetas, más barato, pero las losetas no se pueden cortar, porque se deshacen. Por eso, hay que encargar losetas que encajen perfectamente en la lonja del mayor tamaño posible. Solo se embaldosará la fachada principal, que tiene 336 metros de largo por 105 de ancho, formando un rectángulo. Serán cuadradas.

a) ¿De qué **dimensiones** serán las losetas?

b) ¿**Cuántas** losetas hay que encargar?

8. **Completa** la siguiente tabla:

Potencia	Base	Exponente	Se lee	Resultado
7^3				



	-4	3	
			121
	5		625

9. Realiza las siguientes operaciones con potencias, calculando el resultado y aplicando las propiedades de las potencias cuando te sea posible:

a) $4^7 \cdot 4^0 : 4^3 =$

b) $12^6 : 12^4 =$

c) $[2^3]^3 =$

e) $(3 \cdot 10 \cdot 6)^2 =$

f) $(-5)^2 \cdot (-5)^2 =$

g) $\left(\frac{1}{10}\right)^3 =$

h) $(-3)^4 =$

i) $(-1)^7 \cdot (-2,5)^2 =$

10. Halla la raíz cuadrada de los siguientes números. Indica si es exacta y calcula el resto si no lo es.

a) 61

b) 191

c) 420

d) 6400

11. Un pastelero coloca 130 pasteles en una bandeja, formando el mayor cuadrado posible. ¿Cuántos le sobrarán? ¿Cuántos más tendrá que preparar para formar un cuadrado que tenga 3 pasteles más de lado?

12. Realiza las siguientes operaciones combinadas (2 puntos)

a) $5^2 - 2^2 \cdot \sqrt{4^2 + 9} =$

b) $(5 - 2)^2 - 3^2 \cdot (-2^2 \cdot 2)^3 =$

c) $\sqrt{4 - 3 \cdot (\sqrt{4^3} - 7)} =$

d) $-(-3^2)^2 \cdot (-2)^4 : 6^3 + 4^3 =$

13. Preguntas teóricas:

a) ¿Por qué +8 y -8 tienen el mismo valor absoluto? _____

b) ¿Cuántos número enteros hay entre -3 y +3? _____

c) ¿Qué valores puede tomar a en cada caso? $|a| =$ _____ $|a| =$ _____

d) ¿Puede ser el valor absoluto de un número -2?



e) Cuando divido un número entre -5 el valor absoluto del cociente es 5. ¿Qué números pueden ser? _____ Uno de ellos, si lo multiplico por -5, da un número positivo, ¿qué número es? _____

14. Representa en la recta y ordena (usando el signo < o el signo >) estos números: -6, 2, -4, 0, -3 y + 4.

15. **Completa** la tabla:

A	B	C	A·B·C	(A+B)·C	A·B·C
-1	7	-4			
8	-2	9			
4	8	-3			
-5	3	8			
7	-4	-6			

16. **Realiza** las siguientes operaciones:

a) $[18 : 3 + 8 : 2 - 5 \cdot 2] \cdot (4 + 5 - 3) =$

b) $[64 : 8 - 25 : 5] \cdot 2 - [16 : 4 + 27 : 9] : 7 =$

c) $[(-6) + (-22) : (-11) + (-7)] \cdot [(-4) + 6 - 5 + 4] =$

d) $25 : [3 \cdot (-5) : 3] - (-2) \cdot [18 : (-6) + (-2) - (-4)] =$

e) $-7 \cdot (-6 + 5 \cdot 3) + 2 \cdot (-6 \cdot 4 + 8) =$

f) $33 - [21 - 38 + (7 - 2) \cdot 4] + 5 \cdot [27 - 4 \cdot (15 - 4 \cdot 3)] \cdot 2 =$

17. **Calcula** simplificando el resultado cuando se pueda:

a) $\frac{1}{7} + \frac{15}{28} =$

b) $\frac{2}{6} - \frac{9}{15} =$

c) $\frac{24}{21} \cdot \frac{3}{2} =$

d) $\frac{1}{7} : \frac{15}{28} =$

17. **Calcula y simplifica** el resultado siempre que sea posible:

a) $12 - \left(\frac{25}{6} - \frac{7}{6}\right) - \frac{4}{18} \cdot \frac{18}{4} =$

b) $\frac{1}{3} : \frac{2}{5} + \frac{2}{5} - \frac{3}{12} + 4 =$



c) $\frac{3}{4} - \left(\frac{1}{2}\right)^2 \cdot \left[\frac{4}{5} - 3 \cdot \frac{15}{2}\right] =$

18. Antes de las rebajas, una televisión costaba 420€. El día 7 de enero hicieron un descuento de una séptima parte de su precio. A este precio rebajado, a partir el día 6 de febrero, le van a hacer un descuento una novena parte de su valor. ¿Qué precio tendrá el 7 de febrero?

19. En el colegio Alfonso XII hay 760 alumnos. De ellos, $\frac{3}{4}$ son de San Lorenzo y de El Escorial. De fuera de la Comunidad de Madrid son una $\frac{1}{19}$ parte, y de los de fuera de Madrid, $\frac{3}{4}$ son de Andalucía. Además, de los que son de San Lorenzo y El Escorial, de El Escorial solamente son un tercio.

Calcula cuántos Andaluces hay en el colegio, cuántos son de fuera de la comunidad de Madrid, cuántos son de San Lorenzo y cuántos de El Escorial.

20. Expresa en forma de fracción, porcentaje y número decimal donde proceda:

18%	$\frac{18}{100} = \frac{9}{50}$	0,18
	$\frac{3}{100}$	
25%		
		0,1

21. Resuelve las siguientes ecuaciones de primer grado:

a) $2x - 4 + 3x = 6x - 2x$ b) $\frac{4x}{3} = \left(2 + \frac{x}{3}\right) + \frac{x}{2}$

22. Resuelve las siguientes ecuaciones incompletas de segundo grado:

a) $-x^2 = -25$ b) $3x^2 - 6x = 0$

23. Resuelve las siguientes ecuaciones completas de segundo grado:

a) $x^2 + 6x - 7 = 0$ b) $x^2 - 22 = 9x$

24. **Resuelve** y obtén la solución del siguiente sistema de ecuaciones, por el sistema que prefieras:

$$\left. \begin{array}{l} 3x + 2y = 11 \\ 2x - 3y = 3 \end{array} \right\}$$

25. **Resuelve** planteando un sistema de ecuaciones y resolviéndolo. *En un corral hay patos y cerdos. Entre ambos, hay 30 animales. El número total de patas es 84. ¿Cuántos patos y cuántos cerdos hay?*

26. Representa las siguientes funciones completando primero la tabla de valores.

a) $y = 3x - 3$ b) $y = -2x + 2$ c) $y = -\frac{1}{2}x + 1$

27. Representa las siguientes funciones:

(a) $y = x^2 - 2$ (b) $y = -x^2 + x + 6$

28. Representa las siguientes funciones: (a) $y = \frac{3}{x}$ (b) $y = -\frac{1}{x}$

29. A los alumnos de 1º ESO A les preguntamos cuántas personas forman la unidad familiar, es decir, cuántos viven en esa casa de forma habitual, y la respuesta es:

9 3 5 6 4 7 5 2 5 4 8 6 3 4 6 4 5
4 2 7 8 3 2 6 7 8 6 7 4 4 4 5 4 2

a) Con estos datos **completa** la tabla de frecuencias de la variable “personas que forman la unidad familiar”:

x_i	f_i	F_i	h_i	H_i	$\sum x_i \cdot f_i$
$\sum f_i = N =$					

b) **Representa** los datos en un diagrama de barras.
c) **Calcula** la media aritmética, la mediana y la moda de la tabla anterior.

30. Imagina que lanzamos al azar un dado, que es un cubo con las caras numeradas del 1 al 6. **Determina la probabilidad de:**

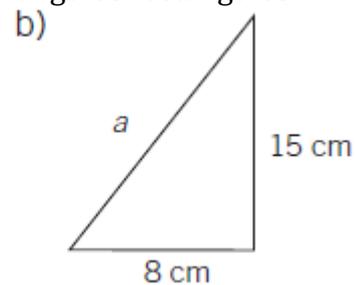
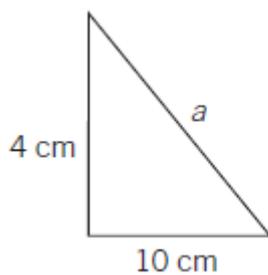


- Sacar un 6: $P(6) =$

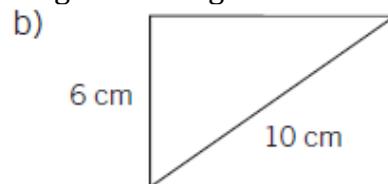
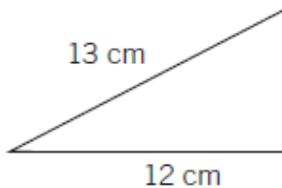
- Sacar un número mayor que 2: $P(> 2) =$

- Sacar un número par: $P(par) =$

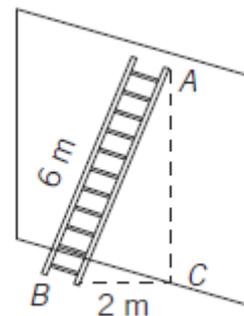
31. **Calcula** el valor de la hipotenusa en los siguientes triángulos rectángulos.



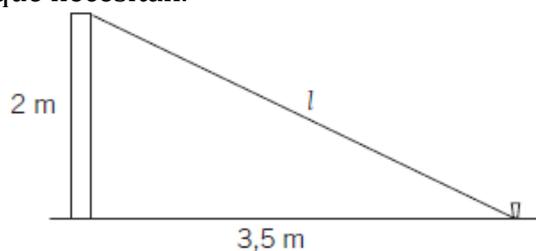
32. **Obtén** el valor de los catetos que faltan en cada triángulo rectángulo.



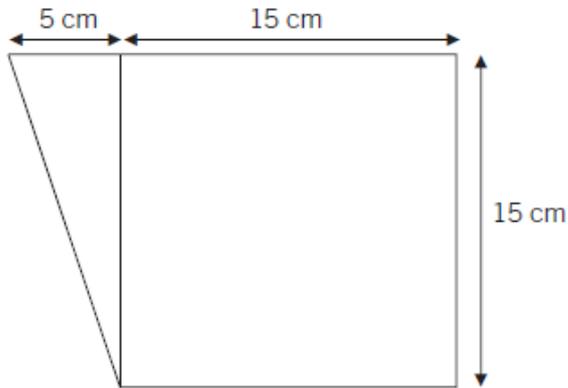
33. Una escalera que mide 6 m se apoya en una pared. Desde la base de la escalera a la pared hay una distancia de 2 m. **Halla** la altura marcada en la pared por la escalera.



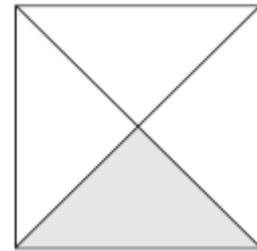
34. Pedro y Elisa quieren sujetar con una cuerda un poste de 2 m de altura a una estaca que está situada a 3,5 m de la base del poste. **Calcula** la longitud de la cuerda que necesitan.



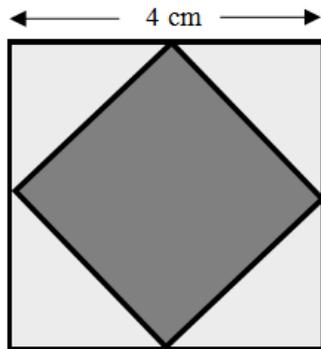
35. Obtén el área de la siguiente figura:



36. Calcula el área y el perímetro del cuadrado siguiente, sabiendo que el lado del cuadrado mide 10 cm y el área del triángulo es 25 cm^2 .



37. Calcula el área del cuadrado inscrito.



38. Calcula el área del salón de una casa que tiene las dimensiones que se indican.

