



I.E.S. PUERTA DEL MAR  
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS  
Curso 2018/ 2019

## SEGUNDO CUADERNILLO DE EJERCICIOS DE MATEMÁTICAS PENDIENTES DE 2º E.S.O

Nombre y Apellidos: .....

Grupo : ..... Fecha: .....

*Los alumnos que tienen pendiente la materia de Matemáticas del curso anterior tienen que recuperarla. Para ello, el profesor que les imparte clase hará un seguimiento específico para su recuperación, basándose en los resultados académicos de la materia en el actual curso. Además tendrán que realizar las relaciones de ejercicios de los contenidos del curso suspenso con la finalidad de repasar y aprender estos contenidos.*

*Por todo ello, se recuerda que:*

- La materia a recuperar se divide en **dos partes**. Cada parte consta de varias relaciones de ejercicios y una prueba escrita (examen) basada en los ejercicios de las relaciones.
- Las relaciones de problemas se deben realizar y entregar a su profesor/a en las fechas que éste le indique ó como fecha límite el día del examen.
- LAS FECHAS DE LOS EXÁMENES y ENTREGA DE LAS RELACIONES DE EJERCICIOS:
  - El primer examen, con la materia de las relaciones de LA PRIMERA PARTE, se realizará el **Martes 22 de enero a 2ª hora** en las aulas MA31 y MA32.
  - El segundo examen, con la materia de las relaciones de LA SEGUNDA PARTE, se realizará el **Martes 30 de abril a 2ª hora** en las aulas MA31 y MA32.
  - Habrá un tercer examen de RECUPERACIÓN FINAL, que sólo tendría que hacer en el caso de que no haya aprobado alguna o ninguna de las partes anteriores y que se realizará el **Martes 21 de mayo a 2ª hora** en las aulas MA31 y MA32.

Para obtener LA NOTA MEDIA de cada una de las partes, el alumno debe obtener al menos una calificación de 3,5 en la prueba escrita y entregar las relaciones de ejercicios debidamente realizados. La RECUPERACIÓN FINAL se calificará con 100% de la nota obtenida en dicho examen.

- Este cuadernillo se puede adquirir en la conserjería del Centro o en la web del instituto.



**RELACIÓN 8 - PROPORCIONALIDAD NUMÉRICA**

1º. Busca los valores para que las siguientes proporciones sean ciertas:

$$\frac{[\dots]}{5} = \frac{20}{[\dots]} \quad \frac{45}{[\dots]} = \frac{[\dots]}{5} \quad \frac{5}{8} = \frac{[\dots]}{100} \quad \frac{45}{360} = \frac{[\dots]}{1.000}$$

2º. Indica cuáles de las siguientes magnitudes son directamente proporcionales:

- a) Cantidad de uva recogida y litros de vino producidos.
- b) Espacio recorrido a velocidad constante y tiempo empleado en recorrerlo.
- c) Cantidad de lluvia registrada y producción agraria.
- d) Cantidad de remolacha vendida e importe obtenido por la misma.
- e) Las horas que está funcionando un tractor y la cantidad de gasoil que gasta.
- f) El número de trabajadores que hacen un edificio y el tiempo que tardan en acabarlo.
- g) El número de amigos que hay en una fiesta y la parte de tarta que les corresponde.
- h) El número de amigos que hay en una fiesta y el importe que debe pagar cada uno.

3º. Aplica la propiedad fundamental y escribe V (verdadero) junto a las parejas que forman proporción y F (falso) junto a las que no la forman.

$$\frac{2}{3} = \frac{4}{5} \quad [\dots] \quad \frac{4}{18} = \frac{10}{45} \quad [\dots] \quad \frac{6}{8} = \frac{10}{12} \quad [\dots] \quad \frac{10}{15} = \frac{20}{30} \quad [\dots] \quad \frac{9}{12} = \frac{3}{4} \quad [\dots]$$

4º. El telesilla de una gran pista de esquí circula a 4 metros por segundo. Rellena la tabla de recorridos.

|               |   |    |    |     |     |       |     |
|---------------|---|----|----|-----|-----|-------|-----|
| Tiempo (s)    | 5 | 15 | 50 |     |     |       | 600 |
| Distancia (m) |   |    |    | 500 | 800 | 2.000 |     |

5º. Antonio trabaja en la taquilla de un cine y tiene una lista con los importes de entradas. Se han borrado algunas cantidades. Ayúdale a rehacer la lista.

|          |   |   |   |   |       |
|----------|---|---|---|---|-------|
| Entradas | 1 | 2 | 3 | 4 | 5     |
| Importe  |   |   |   |   | 21'00 |

6º. La siguiente tabla muestra la producción de una máquina de tornillos según el número de horas de funcionamiento. ¿Son magnitudes directamente o inversamente proporcionales? Completa la tabla.

|                      |   |       |       |    |
|----------------------|---|-------|-------|----|
| Horas funcionando    | 1 | 5     |       | 13 |
| Tornillos producidos |   | 1.735 | 3.470 |    |

7º. La siguiente tabla muestra los pintores necesarios para pintar todas las habitaciones de un hotel y los días que tardarían. ¿Son magnitudes directamente o inversamente proporcionales? Completa la tabla.

|                 |    |   |   |   |
|-----------------|----|---|---|---|
| Nº. pintores    | 1  | 2 |   | 6 |
| Días necesarios | 24 |   | 8 |   |

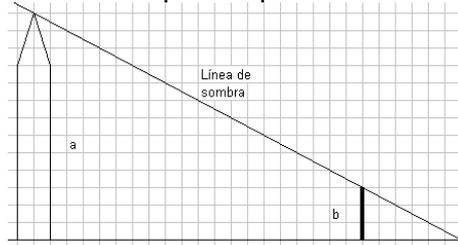


- 8º. Quince hectáreas producen 90.000 kg de trigo. ¿Cuánto producirán 8 hectáreas del mismo rendimiento?
- 9º. Cinco fontaneros instalan los cuartos de baño de una urbanización en 16 días. ¿Cuántos fontaneros debe emplear el constructor si quiere terminar la obra en 10 días?
- 10º. Isabel ha comprado al principio de curso 7 cuadernos que le han costado 6'30 euros. María compró 5 cuadernos. Calcula lo que pagó María.
- 11º. Antonio trabajó 6 días y cobró 190'20 euros. Esta semana ha trabajado 5 días. ¿Cuánto cobró?
- 12º. Para transportar trigo se necesitan 25 camiones empleando 12 días. Es necesario hacer el transporte en 5 días. Si todos los camiones hacen el mismo trabajo, ¿cuántos camiones se necesitarán?
- 13º. Calcula el % de las siguientes cantidades:
- a) 51% de 30 =
  - b) 21% de 60 =
  - c) 76% de 100 =
  - d) 10% de 40 =
  - e) 60% de 200 =
  - f) 25% de 8000 =
- 14º. En una oferta de un comercio de electrodomésticos nos descuentan el 15 % de un frigorífico cuyo precio es de 475 €. En un segundo comercio, el mismo frigorífico está marcado en 545 € y nos descuentan la cuarta parte. ¿Dónde conviene comprarlo?
- 15º. De 5 toneladas de carbón de una mina se eliminan 2.400 kg de impurezas. ¿Qué tanto por ciento es carbón puro?
- 16º. Los alumnos de 2º de ESO van a realizar su excursión de fin de estudios. En total hay 75 chicas y 60 chicos. A la excursión van 54 chicas y 36 chicos. Calcula el porcentaje de chicas, el del chicos y el total de alumnos que van al viaje.
- 17º. Un cliente ha comprado una lavadora por 375 euros. Estaba de oferta con un 20 % de descuento. ¿Cuál era el precio sin rebaja?
- 18º. Juan trabaja a comisión y recibe el 8 % de lo que vende. Este mes necesita conseguir 2.500 euros. ¿Cuánto debe vender?
- 19º. ¿Cuánto tendrá que pagar el dueño de un restaurante por la compra de 492 vasos a 3'25 € la docena, si pagando al contado le hacen un 8% de rebaja?

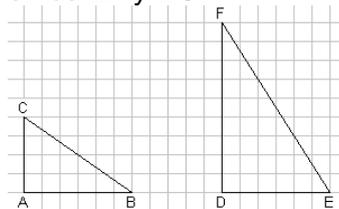


**RELACIÓN 9 - PROPORCIONALIDAD GEOMÉTRICA**

- 1º. La razón de dos segmentos  $a$  y  $b$  es  $0'75$ . Si  $b$  mide  $5$  cm, ¿cuánto mide  $a$ ?
- 2º. Antonio observa que su bastón  $b$ , que mide  $1'5$  metros le produce una sombra de  $3$  m. Con mucho cuidado lo coloca de manera que el último rayo solar que produce la sombra está alineado con el extremo del bastón y el extremo del poste. Ayúdate de las cuadrículas que tiene la figura y calcula la altura del poste aplicando el teorema de Tales.

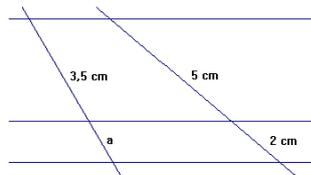


- 3º. Observa los triángulos  $ABC$  y  $DEF$ . ¿Se pueden colocar en posición de Tales? ¿Cuál es la relación entre los segmentos  $EF$  y  $BC$ ?



- 4º. La sombra de la torre de un castillo sobre un terreno horizontal mide  $46'50$  m. A la misma hora Juan, que mide  $1'74$  cm, proyecta una sombra de  $2$  metros. ¿Cuánto mide la torre?

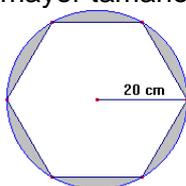
- 5º. Las rectas horizontales son paralelas entre sí. Determina el valor de  $a$ .





**RELACIÓN 10 - FIGURAS PLANAS. AREAS**

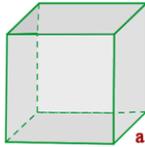
- 1º. De las siguientes ternas de números, ¿cuáles son pitagóricas? (Es decir cumplen el teorema de Pitágoras)
- a)  $a = 3$  ;  $b = 4$  ;  $c = 5$  ;
  - b)  $a = 4$  ;  $b = 5$  ;  $c = 6$  ;
  - c)  $a = 5$  ;  $b = 12$  ;  $c = 13$
  - d)  $a = 6$  ;  $b = 8$  ;  $c = 14$
  - e)  $a = 15$  ;  $b = 20$  ;  $c = 25$
- 2º. Una escalera está apoyada a 9 metros de altura sobre una pared vertical. Su pie se encuentra a 3'75 m de la pared. ¿Cuánto mide la escalera?
- 3º. Calcula el perímetro de un triángulo rectángulo cuyos catetos miden 3'9 cm y 5'2 cm.
- 4º. Halla el perímetro de un trapecio rectángulo en el que el lado oblicuo mide 20 cm, la altura vale 12 cm y la base menor 28 cm.
- 5º. Calcula el perímetro de un rombo cuyas diagonales miden 12 cm y 9 cm.
- 6º. Calcula el área de:
- a) Un triángulo de 10 cm de base y 5 cm de altura.
  - b) Un paralelogramo de 10 cm de base y 5 cm de altura.
  - c) Un trapecio de 10 cm de base mayor, 5 cm de base menor y 5 cm de altura.
  - d) Un rombo cuyas diagonales miden 12 cm y 9 cm.
- 7º. Calcula el área de un triángulo equilátero de 8 cm de altura.
- 8º. Una gran plaza en forma de hexágono regular tiene 15 m de lado. ¿Cuánto costará el pavimento de toda ella si el  $m^2$  cuesta 18'50 €?
- 9º. Calcula la longitud de una circunferencia de 10 cm de diámetro.
- 10º. Una bicicleta cuya rueda tiene 70 cm de diámetro, recorre un kilómetro en línea recta. ¿Cuántas vueltas da la rueda?
- 11º. La alfombrilla del ratón de un ordenador tiene forma circular. Su diámetro es de 22 cm. ¿Cuánto mide su área?
- 12º. Luis dispone de un círculo de madera de 20 cm de radio. Desea construir un hexágono del mayor tamaño posible. ¿Qué cantidad de madera le queda después de recortarlo? ( $\pi = 3'14$ ).



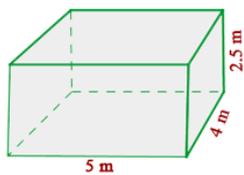


**RELACIÓN 11 - CUERPOS GEOMÉTRICOS. ÁREAS Y VOLÚMENES**

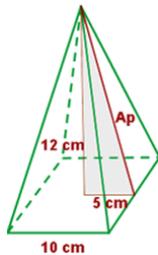
1º. Calcula el área total y el volumen de un cubo de arista 5 cm.



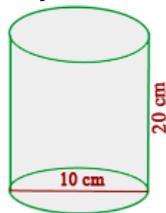
2º. Calcula el área total de una habitación que tiene 5 m de largo, 40 dm de ancho y 2500 mm de alto.



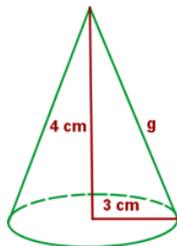
3º. Calcula el área lateral, total de una pirámide cuadrangular de 10 cm de arista básica y 12 cm de altura.



4º. Calcula la cantidad de hojalata que se necesitará para hacer 10 botes de forma cilíndrica de 10 cm de diámetro y 20 cm de altura. ¿Qué volumen tiene un bote?



5º. Calcula la generatriz y el área total de un cono cuya altura mide 4 cm y el radio de la base es de 3 cm.



6º. Calcula el área y el volumen de una esfera de diámetro 20 cm.



### RELACIÓN 12 – FUNCIONES

1º. Un empleado cobra por horas trabajadas a razón de 9 € la hora. La fórmula para encontrar su sueldo es:  $S = 9 \cdot t$ ; donde  $t$  es el tiempo en horas (admite fracciones de hora).  
¿Cuáles son las variables que intervienen en la función?

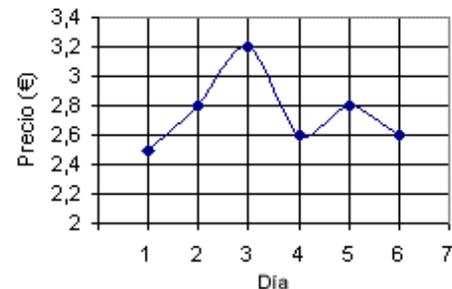
2º. Construye una tabla de cinco valores enteros para la función que indica el precio de las naranjas a 0,70 € el kg. ¿Tiene sentido dar valores negativos a  $x$ ? ¿Y valores no enteros? Representa esos puntos y la gráfica completa.

3º. La siguiente tabla forma parte de una función.  
Exprésala mediante una fórmula y da un texto adecuado.

|   |   |      |   |      |
|---|---|------|---|------|
| X | 0 | 1    | 2 | 3    |
| Y | 0 | 2'50 | 5 | 7'50 |

4º. El gráfico representa la evolución de precios de las acciones de una cierta empresa en una semana.  
¿Qué afirmación es verdadera?

- a) El valor máximo alcanzado ha sido de 2'8 €.
- b) El valor mínimo se alcanzó en los días 4 y 6.
- c) El precio creció el día 3 y el día 4.
- d) El precio máximo se alcanzó el día 3.



5º. Representa la función  $y = -2x$  e indica si es creciente o decreciente.

6º. Estudia la función que relaciona la cantidad de naranjas compradas al precio de 60 céntimos el kg y el importe de la compra en euros ( $y = 0'60 \cdot x$ ).

- a) ¿Es de proporcionalidad directa?
- b) Haz una tabla para  $x = 0, 1, 2, 3, 4, 5$
- c) Representa los puntos de la tabla.
- d) ¿Se pueden unir los puntos?
- e) ¿Puede tomar la  $x$  valores negativos?

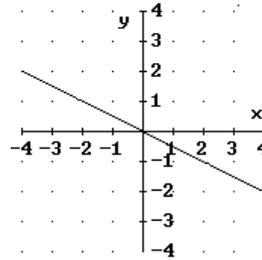
7º. Una cierta función está definida por: "a cada número le hace corresponder el que resulta de obtener sus tres cuartas partes y luego sumarle dos".

- a) Escribe su expresión algebraica.
- b) Representala.
- c) ¿Es de proporcionalidad directa?



8º. Observa la gráfica y responde:

- ¿Es una función de proporcionalidad directa?
- ¿Qué ordenada corresponden a  $x = -2$ ?
- ¿Qué ordenada corresponden a  $x = 4$ ?



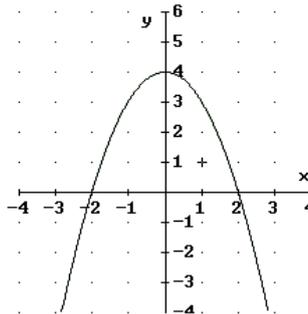
9º. El perímetro de un rectángulo cuya base es el doble de su altura viene determinado por la fórmula:

$$y = 6x.$$

- ¿Qué representa  $x$ ?
- ¿Cuál es el perímetro de un rectángulo de base 40 cm?
- ¿Cuánto mide la base de un rectángulo de perímetro 90 cm?

10º. Observa la gráfica y determina:

- Intervalo de crecimiento.
- Intervalo de decrecimiento.
- Máximos.
- Mínimos.



11º Representa la gráfica de  $y = 4 - x^2$ . Halla los puntos correspondientes a las abscisas  $x = -2, -1, 0, 1$  y  $2$ .



**RELACIÓN 13 – ESTADÍSTICA**

1º. Clasifica las siguientes variables estadísticas en cualitativas, cuantitativas discretas o cuantitativas continuas:

- a) Color del pelo.
- b) Número de teléfonos móviles por familia.
- c) Marca del teléfono móvil.
- d) Tiempo que se habla por el móvil por día.

2º. Durante un mes se han tomado las temperaturas mínimas, con los siguientes resultados:

15, 14, 14, 13, 12,    14, 13, 13, 16, 12,    11, 13, 14, 13, 12,  
12, 14, 11, 13, 14,    12, 12, 13, 15, 12,    13, 15, 12, 14, 12.

- a) Construye la tabla de frecuencias absolutas, frecuencias relativas y porcentajes.
- b) Dibuja un diagrama de barras de las frecuencias absolutas y su polígono de frecuencias.

3º. Un IES ha realizado un estudio referido al número de hijos menores de 15 años que tienen las familias de su barrio. Completa la tabla.

| Nº de hijos  | f <sub>i</sub> | F <sub>i</sub> | h <sub>i</sub> | H <sub>i</sub> | % |
|--------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---|
| 0            | 65             |                |                |                |   |
| 1            | 163            |                |                |                |   |
| 2            | 124            |                |                |                |   |
| 3            | 31             |                |                |                |   |
| Más de 3     | 17             |                |                |                |   |
| <b>Total</b> | <b>400</b>     |                |                |                |   |

4º. La altura media de 6 hombres es 1'79 y la de 4 mujeres es 1'64. ¿Cuál es la altura media del grupo?

5º. A un alumno le falta por hacer el último control de matemáticas, si en los anteriores sus notas fueron 6, 3, 5, 4, ¿cuánto deberá sacar en este último para que su media sea de 5?

6º. Haz una tabla de frecuencias absoluta y relativa de las siguientes notas de 20 alumnos:

7, 4, 6, 5, 3, 6, 6, 3, 4, 8, 5, 6, 9, 3, 3, 7, 9, 6, 5, 6

Calcula:

- a) La media aritmética.
- b) La moda.

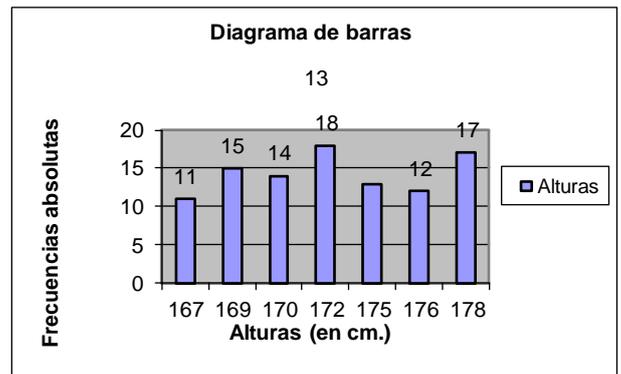
| Notas        | Frecuencia absoluta (f <sub>i</sub> ) | Frecuencia relativa (h <sub>i</sub> ) |
|--------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| 3            | 4                                     | 4/20 = 0'2                            |
| 4            |                                       |                                       |
| 5            |                                       |                                       |
| 6            |                                       |                                       |
| 7            |                                       |                                       |
| 8            |                                       |                                       |
| 9            |                                       |                                       |
| <b>Total</b> |                                       |                                       |



7º. Mirando el diagrama de barras que representa la altura de 100 personas, completa la tabla de frecuencias y calcula:

- a) La media aritmética.
- b) La moda.  
La mediana.

| Altura (cm.) | F. absoluta $f_i$ | F. relativa $h_i$ |
|--------------|-------------------|-------------------|
| 167          | 11                | $11/100 = 0'11$   |
| 169          |                   |                   |
| 170          |                   |                   |
| 172          |                   |                   |
| 175          |                   |                   |
| 176          |                   |                   |
| 178          |                   |                   |
| <b>Total</b> |                   |                   |



8º. Las temperaturas mínimas en Málaga durante un mes del invierno fueron:

12, 11, 10, 11, 9, 11, 10, 7, 7, 9, 11, 12, 11, 12, 11, 9, 9, 11, 12, 10, 10, 10, 9, 11, 11

- a) Efectúa el recuento.
- b) Forma la tabla de frecuencias.
- c) Representa esta situación con un diagrama de barras.
- d) Halla la media, la moda y la mediana.