

# EJERCICIOS DE RECUPERACIÓN

## MATEMÁTICAS 3º ESO (PARTE 1)

$$9^2 = 81$$

$$99^2 = 9801$$

$$999^2 = 998001$$

$$9999^2 = 99980001$$

$$99999^2 = 9999800001$$

$$999999^2 = 999998000001$$

$$9999999^2 = 99999980000001$$

$$99999999^2 = 9999999800000001$$

$$999999999^2 = 999999998000000001$$

# TEMA 13: ESTADÍSTICA

1. Se ha preguntado a 20 personas por su estación favorita del año. Sus respuestas han sido:

Primavera	Verano	Otoño	Invierno
Verano	Verano	Primavera	Verano
Otoño	Verano	Otoño	Verano
Primavera	Verano	Primavera	Otoño
Invierno	Verano	Verano	Primavera

- Haz la tabla de frecuencias completa.
- Representa los datos mediante un diagrama de barras y el polígono de frecuencias.
- Calcula la moda.
- ¿Puedes calcular la media, la mediana y los cuartiles?

2. En una fábrica de telas se mide la longitud (en m) de las fabricadas en un mismo día y se obtiene:

10	9	8	7	4	5	10	4	7	10
9	8	8	8	4	6	10	5	7	8
8	7	9	5	5	7	9	6	8	6
7	9	10	6	3	7	9	6	6	7
9	10	10	4	5	9	8	7	7	4

- Haz la tabla de frecuencias completa.
- Representa los datos mediante un diagrama de barras y el polígono de frecuencias.
- Calcula la media, la moda y la mediana.
- Calcula los cuartiles y dibuja el diagrama de caja.

3. Un equipo de fútbol ha marcado en una temporada los siguientes goles:

2	3	1	0	5	0	1	1	2	6
3	0	4	1	1	2	4	3	3	5

- Haz la tabla de frecuencias completa.
- Representa los datos mediante un diagrama de barras y el polígono de frecuencias.
- Calcula la media, la moda y la mediana.
- Calcula los cuartiles y dibuja el diagrama de caja.

4. Se ha realizado una encuesta a 40 alumnos de un instituto y se les ha preguntado cuántas videoconsolas tienen, obteniendo los siguientes resultados:

1	1	1	2	0	1	1	2	2	0
1	2	2	0	1	1	1	1	3	1
1	1	2	2	2	1	1	2	2	2
1	0	0	1	1	2	2	3	1	1

- Haz la tabla de frecuencias completa.
- Representa los datos mediante un diagrama de barras y el polígono de frecuencias.
- Calcula la media, la moda y la mediana.
- Calcula los cuartiles y dibuja el diagrama de caja.

5. Este año se han presentado 50 personas a una oposición de bomberos. El número de respuestas correctas en el examen de cada uno es:

2	6	7	10	1	5	8	12	23	15
10	5	4	15	16	7	12	15	9	14
13	25	17	9	20	5	10	27	14	25
18	28	19	29	27	16	26	25	17	5
14	27	17	23	10	24	27	20	25	29

- a) Haz la tabla de frecuencias completa, utilizando los intervalos  $[0,5)$ ,  $[5,10)$ ,  $[10,15)$ ,  $[15,20)$ ,  $[20,25)$  y  $[25,30)$ .
- b) Representa los datos mediante un histograma y el polígono de frecuencias.
- c) Calcula la media.

6. Los resultados obtenidos por los 100 alumnos que han realizado un ejercicio matemático durante el examen de selectividad han sido los siguientes:

1,9	1,6	2,3	2,8	3,4	5,6	4,3	3,6	1,6	2,2
4,5	2,9	3,4	5,3	4,9	5,2	1,1	1,0	3,3	4,1
5,3	3,6	3,3	4,5	2,1	5,0	2,7	3,8	3,9	5,6
4,2	6,6	4,0	3,0	1,8	6,9	5,9	1,6	1,2	1,0
2,4	6,7	7,0	8,2	7,9	5,2	6,3	7,1	3,3	8,1
6,6	3,2	7,1	3,2	3,4	6,6	4,5	5,4	7,7	7,7
5,0	4,0	2,2	3,1	6,8	7,9	7,6	5,3	4,2	5,1
2,9	4,9	5,2	8,0	5,2	6,6	3,6	7,2	3,6	5,6
4,8	5,4	1,4	3,9	4,2	8,0	4,4	7,8	8,7	8,1
3,2	4,4	4,9	7,6	5,1	7,2	2,9	3,5	4,2	2,4

- a) Haz la tabla de frecuencias completa, utilizando los intervalos  $[0,1)$ ,  $[1,2)$ ,  $[2,3)$ ,  $[3,4)$ ,  $[4,5)$ ,  $[5,6)$ ,  $[6,7)$ ,  $[7,8)$ ,  $[8,9)$  y  $[9,10)$ .
- b) Representa los datos mediante un histograma y el polígono de frecuencias.
- c) Calcula la media.

# TEMA 14: PROBABILIDAD

- En una bolsa tenemos 10 bolas numeradas del 1 al 10. Sacamos una al azar y anotamos su número.
  - Escribe el espacio muestral.
  - Escribe un suceso seguro.
  - Escribe un suceso imposible.
  - Escribe dos sucesos contrarios.
- Lanzamos un dado en forma de icosaedro, de 20 caras numeradas del 1 al 20, y anotamos el número obtenido. Escribe los siguientes sucesos en dicho experimento (anotando todas sus posibilidades), y calcula la probabilidad de cada uno de ellos:  
A = "número impar"  
B = "más de 15"  
C = "no múltiplo de 3"  
D = "menor que 1"  
E = "divisor de 20"
- En una urna hay 5 bolas verdes, 2 bolas rojas y 4 bolas azules. Si extraemos una bola al azar, calcula la probabilidad de que la bola obtenida no sea azul.
- Una urna contiene 10 bolas rojas, 4 amarillas y 6 verdes. Si se extrae una bola al azar, calcula la probabilidad de que:
  - Sea roja.
  - Sea verde.
  - Sea negra.
  - No sea roja.
- Se lanza un dado. Calcula la probabilidad de que el número obtenido:
  - Sea el 5.
  - Sea primo.
- Una familia tiene 3 hijos. Halla la probabilidad de que sólo uno sea varón.
- En una clase del instituto hay 12 chicos morenos, 8 rubios, 4 castaños y 1 pelirrojo. El profesor saca a la pizarra a uno de ellos de forma aleatoria.
  - ¿Cuál es la probabilidad de que sea rubio?
  - ¿Cuál es la probabilidad de que no sea moreno?
- En un bombo se introducen 100 bolas numeradas del 0 al 99. Se extrae una bola al azar. Calcula la probabilidad de que:
  - La bola extraída contenga una sola cifra.
  - El número extraído sea mayor que 90.
- Lanzamos dos dados normales, y multiplicamos las puntuaciones obtenidas.
  - Escribe el espacio muestral.
  - Calcula la probabilidad de que el producto de puntos sea mayor de 20.
  - Calcula la probabilidad de que el producto de puntos sea 12.
  - Calcula la probabilidad de que el producto obtenido sea par.

- e) Calcula la probabilidad de que el producto sea múltiplo de 3.
10. Para un examen de Geografía, hay que saber situar sobre un mapa mudo las 17 Comunidades Autónomas de España. Ricardo sólo sabe situar 10 de ellas.
- Si en el examen le piden situar una, ¿cuál es la probabilidad de que sea una de las que se sabe?
  - Supongamos que le piden que sitúe una de las que no se sabe y, en vez de no contestar, lo hace a voleo. ¿Cuál es la probabilidad de que acierte?
11. Una clase está formada por 11 chicos y 14 chicas. 5 de los chicos estudian francés y el resto taller tecnológico, mientras que 10 chicas estudian francés y el resto taller tecnológico. Si se elige a un alumno o alumna al azar:
- Calcula la probabilidad de que estudie francés.
  - Calcula la probabilidad de que sea chica y estudie taller tecnológico.
  - Si sabemos que hemos elegido a un chico, calcula la probabilidad de que estudie francés.
12. Se compran 50 ordenadores de una marca A y 70 de una marca B. De la marca A hay 2 que no funcionan, y de la marca B hay 3 que no funcionan. Si se elige al azar un ordenador, ¿cuál es la probabilidad de que no funcione?
13. Se sortea un viaje a Roma entre los 120 mejores clientes de una agencia. De ellos, 65 son mujeres, 80 personas están casadas y 45 son mujeres casadas.
- ¿Cuál es la probabilidad de que le toque el viaje a un hombre soltero?
  - Si del afortunado se sabe que es casado, ¿cuál es la probabilidad de que sea una mujer?
14. Un taller sabe que por término medio acuden por la mañana tres automóviles con problemas eléctricos, ocho con problemas mecánicos y tres con problemas de chapa; y por la tarde dos con problemas eléctricos, tres con problemas mecánicos y uno con problemas de chapa.
- Calcula la probabilidad de que un automóvil acuda por la tarde.
  - Calcula la probabilidad de que un automóvil acuda por un problema mecánico.
  - Calcula la probabilidad de que un automóvil con un problema eléctrico acuda por la mañana.

# TEMA 1: NÚMEROS RACIONALES

- Escribe la fracción correspondiente:
  - De una docena de huevos se han roto tres. ¿Qué fracción se ha roto?
  - En una urbanización se han construido 25 casas y ya se han vendido 15. ¿Qué fracción se ha vendido?
- Expresa como número decimal:
  - $\frac{3}{4}$
  - $\frac{2}{3}$
  - $\frac{5}{3}$
  - $\frac{1}{5}$
  - $\frac{4}{5}$
  - $\frac{12}{100}$
- Calcula:
  - $\frac{2}{3}$  de 60
  - $\frac{2}{5}$  de 750
  - $\frac{6}{7}$  de 21
  - $\frac{8}{11}$  de 1045
- Comprueba si son equivalentes los siguientes pares de fracciones:
  - $\frac{2}{10}$  y  $\frac{3}{15}$
  - $\frac{7}{15}$  y  $\frac{28}{60}$
- Escribe dos fracciones equivalentes a la indicada:
  - $\frac{1}{3}$
  - $\frac{8}{10}$
  - $\frac{10}{15}$
- Escribe:
  - Una fracción equivalente a  $\frac{4}{5}$  que tenga por denominador 120.
  - Una fracción equivalente a  $\frac{4}{6}$  que tenga por numerador 10.
- Simplifica las siguientes fracciones:
  - $\frac{20}{24}$
  - $\frac{18}{30}$
  - $\frac{4}{60}$
  - $\frac{45}{63}$
  - $\frac{52}{56}$
  - $\frac{96}{120}$
- Reduce a común denominador:
  - $\frac{1}{3}, \frac{8}{15}, \frac{2}{9}$
  - $\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{5}$
  - $\frac{5}{8}, \frac{5}{12}, \frac{1}{4}, \frac{3}{24}$
- Expresa en forma de fracción:
  - 0,4
  - 3,25
  - 0,00032
- Di de qué tipo son los siguientes números decimales y exprésalos en forma de fracción si es posible:
  - $2,\overline{37}$
  - $7,1\overline{47}$
  - 6,184
  - $\pi$
  - 0,33333...
  - 0,333

11. Transforma estos números decimales en fracciones y realiza la operación, expresando el resultado en forma de fracción irreducible:

a)  $5,8 + 3,71$

b)  $2,333 \dots - 5,2\bar{4}$

12. Calcula:

a)  $1 - \frac{1}{2}$

b)  $\frac{3}{4} - \frac{1}{2}$

c)  $\frac{1}{3} + \frac{1}{6}$

d)  $\frac{6}{25} \cdot \frac{5}{3}$

e)  $40 \cdot \frac{1}{-4}$

f)  $\frac{4}{6} : \frac{6}{9}$

13. Calcula:

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

b)  $\frac{3}{5} : \frac{4}{5} + 2 \cdot \frac{4}{5}$

c)  $\frac{7}{12} + \frac{4}{9} - \frac{1}{2} + \frac{3}{4} - \frac{7}{6}$

d)  $\left(5 - \frac{7}{2}\right) - \left(3 - \frac{1}{4}\right) + \left(2 - \frac{3}{8}\right)$

e)  $\frac{5}{11} \cdot \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{10}\right) + \frac{3}{5} \cdot \left(1 - \frac{4}{11}\right)$

f)  $\left(\frac{9}{2} - \frac{7}{3}\right) : \left(\frac{6}{5} - \frac{1}{3}\right)$

14. La receta de una tarta incluye 225 g de azúcar, que suponen  $\frac{3}{16}$  del peso total. ¿Cuánto pesa en total la tarta?

15. ¿Cuántos minutos son  $\frac{2}{3}$  de hora?

16. Tres socios montan un negocio. El primero aporta  $\frac{3}{5}$  del capital necesario, el segundo  $\frac{1}{6}$  y el tercero el resto que son 14000 €. ¿A cuánto asciende el total de la inversión realizada?

17. Llevo recorridos  $\frac{3}{8}$  de la distancia que separa el colegio de mi casa y aún me faltan 300 m para llegar. ¿Qué distancia hay del colegio a mi casa?

18. En un instituto han elegido  $\frac{1}{6}$  francés,  $\frac{1}{2}$  informática,  $\frac{1}{8}$  teatro y el resto economía. Si en el centro son 240 alumnos,

a) ¿cuántos alumnos han elegido cada optativa?

b) ¿qué fracción ha elegido economía?

19. De los 256 alumnos y alumnas que hay en un instituto,  $\frac{1}{4}$  son de 2º de ESO. ¿Cuántos alumnos hay en 2º?

20. De un depósito que contiene 100 litros de gasolina se sacan los  $\frac{3}{5}$  del total, y después  $\frac{1}{4}$  del total. ¿Cuántos litros quedan en el depósito?

21. De un depósito que contiene 100 litros de gasolina se sacan los  $\frac{3}{5}$  del total, y después  $\frac{1}{4}$  de lo que queda. ¿Cuántos litros quedan en el depósito?

22. Nacho regala los  $\frac{2}{3}$  de sus canicas a Iván, los  $\frac{3}{4}$  de los que le quedan a María, y aún le sobran 5 canicas. ¿Cuántas canicas tenía al principio?

23. Tengo un trozo de cinta de seda que voy a utilizar para envolver un regalo. Si utilizo  $\frac{3}{5}$  de la cinta y todavía me han sobrado 16 cm, ¿cuánto medía el trozo entero antes de cortarlo?

## TEMA 2: POTENCIAS Y RAÍCES

- Realiza las siguientes operaciones combinadas con potencias:
  - $-5 + 4 \cdot (-2 + 1)^3 - (-9 + 6)^2$
  - $6 - 5 \cdot [-4 \cdot (-1) + (-2)^2 - 3^2]$
  - $-6 - 2 \cdot [-2^2 + 5 : (-1)]$
  - $[+9 \cdot (-2) - 2] : [(-2)^2]$
- Calcula:
  - $\left(\frac{7}{12}\right)^2$
  - $\left(\frac{3}{4}\right)^3$
  - $\left(\frac{1}{2}\right)^6$
  - $\left(\frac{28}{47}\right)^0$
- Reduce a una única potencia:
  - $\left(\frac{3}{4}\right)^2 \cdot \left(\frac{3}{4}\right)^3$
  - $\left(\frac{2}{7}\right)^5 : \left(\frac{2}{7}\right)^8$
  - $\left[\left(\frac{5}{6}\right)^5\right]^4$
  - $\left(\frac{3}{5} + \frac{7}{28} - \frac{123}{512} : \frac{1}{67}\right)^0$
- Calcula y simplifica el resultado si es posible:
  - $\left(\frac{2}{3}\right)^{-2}$
  - $\left(\frac{1}{2}\right)^{-3}$
  - $\left(3 - \frac{2}{5}\right)^{-2}$
  - $\left(7^{-2} + \frac{1}{7}\right) \cdot \left(\frac{8}{7} - \frac{48}{49}\right)^{-1}$
- Expresa los siguientes números en notación científica:
  - 300 000 000
  - 0,0000001
  - 0,00000062
  - 18 400 000
- Realiza la operación siguiente:  $(0,00000000000000000000000000663 \cdot 3000000000) : 0,00000009116$   
(como es incómodo trabajar con estas cantidades, pásalas primero a notación científica)
- Realiza las siguientes operaciones:
  - $1,3 \cdot 10^2 + 5,6 \cdot 10^3$
  - $3,24 \cdot 10^{-6} - 2,23 \cdot 10^{-4}$
  - $(2,9 \cdot 10^6) \cdot (6,4 \cdot 10^5)$
  - $(7,1 \cdot 10^{-9}) : (9,14 \cdot 10^6)$
  - $1,24 \cdot 10^5 + 2,87 \cdot 10^4 - 9,17 \cdot 10^3$
- La biblioteca de una universidad tiene aproximadamente 59 millones de libros. Si cada libro tiene en promedio 270 páginas, ¿cuántas páginas habrá en total en esa biblioteca aproximadamente?
- La luz del Sol, que viaja aproximadamente a  $3 \cdot 10^5$  km/s, tarda cerca de  $5 \cdot 10^2$  s en llegar a la Tierra. ¿Cuál es la distancia aproximada del Sol a la Tierra?
- Simplifica los siguientes radicales:
  - $\sqrt{18}$
  - $\sqrt{20}$
  - $\sqrt{50}$
  - $\sqrt{75}$
- Realiza las siguientes operaciones:
  - $\sqrt{2} + \sqrt{18} - \sqrt{8}$
  - $\sqrt{12} - 2\sqrt{27}$
- Queremos enlosar una habitación cuadrada de 100 m<sup>2</sup> de superficie con baldosas cuadradas de 50 cm de lado. ¿Cuántas baldosas necesitaremos?
- Aproxima los siguientes números y calcula los errores absoluto y relativo cometidos:
  - 23584 redondeado a las centenas.
  - 4,18 redondeado a las unidades.
  - 178 truncado a las decenas.
  - 178 redondeado a las decenas.



14. Escribe en forma de intervalo y representa:

- a) Los números mayores que  $-3$  pero menores que  $2$ .
- b) Los números mayores o iguales que  $0$  pero menores o iguales que  $4$ .
- c) Los números mayores que  $7$  pero menores o iguales que  $8$ .
- d) Los números menores que  $6$ .

# TEMA 4: PROPORCIONALIDAD NUMÉRICA

1. Un ganadero tiene forraje para alimentar a sus 20 vacas durante 60 días. Si compra 10 vacas más, ¿cuántos días podrá alimentarlas con las mismas provisiones?
2. Una empresa paga, en concepto de antigüedad, 250 € a una persona que trabaja en ella desde hace 10 años. ¿Cuánto pagará a otro trabajador cuya antigüedad en la empresa sea de 17 años?
3. Un kilo de ternera cuesta 12 €. ¿Cuál será el precio de un filete que pesa 750 g?
4. Una caravana del desierto está formada por 18 camellos que transportan una carga de 125 kg cada uno. Si, debido a una enfermedad desconocida, mueren 3 camellos, ¿qué carga deberá llevar ahora cada uno de los restantes?
5. De 6000 kg de uva se han obtenido 1250 litros de mosto. ¿Qué cantidad de uva será necesaria para conseguir 5000 litros de mosto?
6. Cinco obreros abren una zanja en 15 días. ¿Cuántos obreros serán necesarios para abrir una zanja igual en 3 días?
7. Cinco obreros abren una zanja en 15 días. ¿Cuánto tardarían 3 obreros en abrir una zanja igual?
8. Una grúa descarga 30 toneladas de carbón en hora y media. ¿Cuánto carbón descargará en 5 horas?
9. Un camión, a una media de 70 km/h, ha tardado tres cuartos de hora en hacer un viaje. ¿Cuál ha sido la velocidad media de un coche que ha invertido 35 minutos en el mismo recorrido?
10. Para hacer una obra en 10 días necesito 12 obreros trabajando 6 horas diarias. Por un imprevisto, tengo que hacer la obra en 6 días. Si los obreros trabajan 8 horas diarias, ¿cuántos obreros necesitaré?
11. Un peregrino del Camino de Santiago, caminando 10 horas diarias durante 24 días, recorre 720 km. ¿Cuántos días necesitará para recorrer 432 km, caminando 8 horas diarias?
12. La familia de Juan está compuesta por cinco miembros (incluido él), y durante los tres primeros meses del año gastaron en alimentación 1500 €. Durante los siguientes seis meses vivirá su abuelo con ellos. ¿Qué presupuesto deben hacer para la alimentación durante ese tiempo?
13. Al comprar unos pantalones que costaban 50 € me han hecho una rebaja del 15%. ¿Cuánto he pagado finalmente por mi compra?
14. ¡Rebajas! Ya había echado el ojo a unas deportivas que costaban 80 €, y ahora tienen un descuento del 30%. ¿Cuál es su precio actual?
15. El 40% de los alumnos de una clase son chicos.
  - a) ¿Cuál es el porcentaje de chicas?
  - b) ¿Cuántas chicas hay, si en total hay 30 alumnos?

16. Un producto que costaba 500 € ha subido un 20% y después ha bajado un 40%. Calcula el precio actual del producto.
17. Se quiere repartir un premio de 100 € en cheques para libros a los tres mejores goleadores de la liga de fútbol del instituto de manera directamente proporcional a los goles que ha metido cada uno. Si Pedro marcó 53 goles, María 39 goles y Adolfo 33 goles, ¿de cuánto dinero es el cheque que corresponde a cada uno?
18. Con  $600 \text{ m}^3$  de agua, un agricultor debe regar cuatro parcelas de forma directamente proporcional a sus superficies, que son 4, 5, 8 y 13 hectáreas, respectivamente. ¿Qué cantidad de agua destinará a cada parcela?
19. En un bar 3 camareros se reparten las propinas en forma inversamente proporcional a los días que faltaron. Si Juan faltó 2 días, Alejandro 4 días y Guillermo faltó 5 días, ¿cómo se repartirán los 760 € del bote?
20. Villapedrosa quiere premiar a los tres mejores conductores de su parque móvil. Repartirá 2800 € en vales de forma inversamente proporcional al número de multas recibidas. José, Marta y Rubén son los tres afortunados: José, 1 multa; Marta, 2 multas; Rubén, 4 multas. ¿Cuánto dinero recibirá cada uno?