

MATEMATICAS APLICADAS

3º ESO PENDIENTE **Cuadernillo Parte 1**

Estadística.

Probabilidad.

Números Racionales.

Potencias y notación científica.

Polinomios.

ESTADÍSTICA

1.- Indica el tipo de variable estadística que estamos estudiando y di, en cada caso, qué sería mejor, si estudiar una muestra o la población.

- a) El programa favorito de los miembros de tu familia.
- b) La talla de calzado de los alumnos de un I.E.S.
- c) La temperatura media diaria de tu provincia.
- d) La edad de los habitantes de un país.
- e) El sexo de los habitantes de un pueblos.
- f) El dinero gastado a la semana por tus amigos.

2.- Por su color de pelo, los 90 alumnos de 3º E.S.O. de un instituto se distribuyen como sigue:

Color de pelo	Pelirrojo	Rubio	Castaño	Moreno
Nº de alumnos	5	10	30	45

Se pide:

- a) Confecciona la tabla de frecuencias correspondiente incluyendo los porcentajes.
- b) Representa dicha distribución mediante un diagrama de sectores.

3.- Una oficina bancaria ha tabulado las cantidades de dinero que retiran de sus cuentas 100 clientes jóvenes en un determinado día:

Euros	[0,20)	[20,40)	[40,60)	[60,80)	[80,100)
Nº clientes	33	27	19	14	7

- a) Representa en un histograma los datos de esta tabla
- b) Haz la tabla de frecuencias completa de esta distribución, incluyendo los porcentajes.
- c) Añadiendo a la tabla anterior las columnas necesarias, calcula la media, la moda y la mediana de esta distribución.

4.- Hemos preguntado a 20 personas por el número medio de días que practican deporte a la semana y hemos obtenido las siguientes respuestas:

3 3 2 1 3 6 1 0 2 6
7 3 2 3 4 3 5 3 2 6

- a) Haz una tabla de frecuencias completa, incluyendo los porcentajes y todas las columnas que te hagan falta para poder calcular los datos de los siguientes apartados.

Cuaderno de Trabajo 3º ESO PDTE.

- b) Halla la media aritmética.
- c) Calcula el rango, la varianza, la desviación típica y el coeficiente de variación de esta distribución.
- d) Representa los datos en un diagrama de barras y traza el polígono de frecuencias.
- e) ¿Qué porcentaje de personas hacen deporte 4 o más días a la semana?
- f) Calcula el tercer cuartil e indica su significado en este caso.

5.- De los 30 asistentes a una cena, el 20% comió ternera, el 40% cordero y el resto pescado. Indica la variable estadística y organiza los resultados en una tabla de frecuencias. Después, representa los resultados en un gráfico de sectores.

6.-La siguiente gráfica recoge la cantidad de parejas de zapatos de mujer vendidas en una tienda a lo largo del día:

- a) ¿Cuántas parejas de zapatos del número 37 se han vendido?
- b) Pasa los datos a una tabla de frecuencias y complétala.
- c) ¿Cómo se llama la gráfica que nos han dado?
- d) ¿Qué porcentaje de zapatos vendidos eran números del 39 o 40?
- e) Halla la media, la moda y la mediana de esta distribución de datos.

7.- Las notas obtenidas por un alumno en cinco exámenes han sido: 3, 8, 5, 7 y 4; y las de otro alumno: 2, 9, 4, 5 y 7. ¿En qué alumno es mayor la dispersión?

PROBABILIDAD

1.- Clasifica los siguientes experimentos en aleatorios o deterministas:

- Extraer una carta de una baraja.
- Pesar un litro de mercurio.
- Preguntar a tus compañeros un número.
- Lanzar tres monedas y anotar el número de caras que salen.
- Restar dos números conocidos.

2.- Lanzamos una moneda y un dado de seis caras:

- ¿Cuál es el espacio muestral? Ayúdate con un diagrama de árbol.
- Determina dos sucesos compatibles y otros dos incompatibles.

3.- Escribe un experimento determinista y otro aleatorio. Luego escribe dos sucesos incompatibles del experimento aleatorio que has escrito.

4.- Lanzamos tres monedas al aire y anotamos lo que sale. Determina:

- El espacio muestral.
- El suceso “Salir dos caras”.
- El suceso “Salir una cara o ninguna”.
- El suceso “Salir dos cruces”.
- El suceso “Salir al menos dos caras”.

5.- Si realizamos el experimento que consiste en lanzar un dado y dos monedas y anotar luego el resultado. Calcula:

- El espacio muestral. Utiliza para ello un diagrama de árbol.
- El suceso “obtener un 4 y al menos una cara” y su probabilidad.
- El suceso “obtener una cruz o un 2” y su probabilidad.
- Un suceso compatible y un suceso incompatible con el suceso del apartado c).

6.- En un curso de informática al que asisten 45 personas hay 10 mujeres rubias, 20 morenas, 5 hombres rubios y 10 morenos. Si escogemos a una persona al azar calcula la probabilidad de que sea:

- Hombre
- Mujer rubia
- Hombre rubio o mujer morena
- Hombre o mujer
- Persona pelirroja

7.- Se saca una bola de una bolsa con 10 bolas numeradas del 1 al 10 y se consideran los sucesos $A=$ “obtener un múltiplo de 3”, $B=$ “obtener menos de 7” y $C=\{2,3,5,8\}$. Calcula:

- El suceso complementario de A y su probabilidad.
- El suceso intersección de B y C y su probabilidad.
- El suceso $A \cup C$ y su probabilidad.
- La probabilidad del complementario de $A \cup B$

8.- En un viaje organizado por Europa para 120 personas, 48 de los que van saben hablar inglés, 36 saben hablar francés, y 12 de ellos hablan los dos idiomas. Escogemos uno de los viajeros al azar. Organiza primero los datos en una tabla, completando los que faltan, si eso te ayuda:

	HABLAN FRANCÉS	NO HABLAN FRANCÉS	
HABLAN INGLÉS			
NO HABLAN INGLÉS			

- a) ¿Cuál es la probabilidad de que sólo hable francés?
- b) ¿Cuál es la probabilidad de no hable ni inglés ni francés?
- c) ¿Cuál es la probabilidad de que hable inglés o francés?

9.- La probabilidad de que una persona tenga el pelo de color castaño es 0,6; la de que tenga ojos marrones es 0,7, y la de que sea castaño y con ojos marrones es 0,42. Calcula la probabilidad de que:

- a) No tenga el pelo castaño.
- b) Tenga ojos marrones o pelo castaño.

10.- 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.

NÚMEROS RACIONALES

1.-Clasifica los siguientes decimales:

$$3,5555\dots =$$

$$3,5444\dots =$$

$$2,132 =$$

$$0,02323\dots =$$

$$2,34 =$$

$$0,215215\dots =$$

2.- Expresa en forma decimal las siguientes fracciones:

$$7/12 =$$

$$1/5 =$$

$$3/9 =$$

$$5/6 =$$

$$1/15 =$$

$$3/4 =$$

3.-Expresa en forma de fracción:

$$2,333\dots =$$

$$3,121212\dots =$$

$$0,05 =$$

$$31,232323\dots =$$

$$112,313131\dots =$$

$$11,3222\dots =$$

4.- Efectuar y simplificar:

$$\frac{12}{3} + \frac{3}{2} =$$

$$\left(\frac{5}{2} - 1\right) \cdot 3 =$$

$$\left(\frac{2}{3} - 2\right) \cdot \left(3 - \frac{2}{3}\right) =$$

$$\left(\frac{5}{3} - 1\right) \cdot \left(\frac{2}{3} - \frac{1}{2}\right) =$$

$$\frac{1}{4} - \frac{1}{3} - 1 =$$

$$\frac{1}{6} - \frac{1}{3} - \frac{1}{2} =$$

$$\frac{1}{3} - \frac{1}{2} + \frac{1}{4} \cdot \frac{2}{3} =$$

$$\frac{1}{4} - \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} - \frac{3}{2} =$$

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

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

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

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

Cuaderno de Trabajo 3º ESO PDTE.

5.- Tenemos una pieza de alambre de 90 m. Vendemos las dos terceras partes a 3 €/m, un sexto del resto a 4 €/m y los metros que quedan a 2 €/m. ¿Cuánto hemos ganado si habíamos comprado el metro de alambre a 2 €?

6.- Tres amigos se reparten 90€ que han ganado en la quiniela de la siguiente manera: el primero se queda con la quinta parte, el segundo con la tercera parte de lo que recibe el primero, y el tercero con la mitad de lo que recibe el segundo.

- a) ¿Qué fracción representa lo que obtiene cada uno?
- b) ¿Cuánto dinero se queda cada amigo?
- c) ¿Y cuánto dinero dejan de bote?

7.- Una familia gasta $\frac{1}{5}$ de sus ingresos mensuales en el alquiler del piso, $\frac{1}{60}$ en el teléfono y $\frac{1}{8}$ en transporte y ropa. ¿Cómo se distribuyen los gastos si sus ingresos mensuales son 3000€?

8.- Una piscina está llena hasta los $\frac{7}{9}$ de su capacidad. Aún se necesitan 880 litros para que esté completamente llena. ¿Qué capacidad tiene la piscina?

9.- Entre tres hermanos deben repartirse 120 euros. El primero se lleva $\frac{7}{15}$ del total, el segundo $\frac{5}{12}$ del total y el tercero el resto. ¿Qué fracción del total se lleva el 3º? ¿Cuánto dinero se ha llevado cada uno?

10.- En un quiosco se han vendido a lo largo de la mañana los $\frac{2}{3}$ de un lote de periódicos. Por la tarde se han vendido la mitad de los que han quedado.

- a) ¿Qué fracción del total de periódicos representan los vendidos por la tarde?
- b) Si son 20 periódicos los que no se han vendido, ¿cuántos había al empezar la venta?

11.- Paloma salió de fin de semana con 12 €. En ir al cine se gastó la tercera parte del dinero, y, con un cuarto de lo que le quedaba, se compró un bocadillo, prestándole, finalmente, la sexta parte del resto a una amiga. ¿Con cuánto dinero volvió Paloma a casa?

12.- Indica el conjunto numérico mínimo al que pertenecen estos números:

- a) 3,01252525...
- b) -3,24
- c) 139
- d) 1,010120123...
- e) $\sqrt{7}$

13.- Representa gráficamente los siguientes intervalos:

- a) [1, 4] b) (2, 5) c) (3, 6] d) [3, 7)

14.- Representa los siguientes intervalos de forma gráfica y en forma de conjunto:

a) $[-1, 2]$

c) $[0, \pi]$

e) $(11, 15]$

b) $(1, 5)$

d) $(6, 7)$

f) $[0, 11)$

15.- a) Observa el número $\sqrt{6}=2,449489743\dots$ ¿Es racional o irracional? Da una aproximación a las milésimas por truncamiento: $\sqrt{6}\simeq$

b) Dada la fracción $7/9$, pásala a número decimal y aproxímalas por redondeo a la centésima. Después calcula el error absoluto y el error relativo cometido.

c) Escribe el intervalo que representa la expresión $-3 < X \leq 5$ y represéntalo gráficamente.

16.- Redondea y trunca los siguientes números a las centésimas, y calcula el error absoluto cometido en el redondeo en cada caso:

a) 1,2468

b) 0,6767...

c) $5/9$

d) 5,3333...

e) 3,2888...

f) 21,9673

17.- Obtén el error absoluto y relativo cometido al redondear:

a) $5/6$ a las centésimas

b) $3/7$ a las décimas

c) 2,43586 a las milésimas

POTENCIAS Y NOTACIÓN CIENTÍFICA

1.- ¿Qué signo tienen las potencias siguientes?

$$6^3 = \quad (-3)^{12} = \quad 3^{21} = \quad (-3)^{21} = \quad (-2)^4 = \quad 5^{32} =$$

$$(-3)^5 = \quad 4^{51} = \quad 3^{35} = \quad (-1)^{17} = \quad (-1)^3 = \quad (-2)^3 =$$

2.- Realiza los siguientes productos:

$$2^3 \cdot 2^4 \cdot 2^5 = \quad \left(\frac{1}{2}\right)^3 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^2 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^5 =$$

$$\left(\frac{2}{3}\right)^3 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^2 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^5 = \quad (-2)^3 \cdot (-2)^2 \cdot (-2)^5 =$$

$$\left(\frac{5}{3}\right)^2 \cdot \left(\frac{5}{3}\right)^3 \cdot \left(\frac{5}{3}\right)^4 = \quad 2^3 \cdot 3^3 \cdot 5^3 \cdot (-1)^3 =$$

3.-Calcula los siguientes cocientes:

$$2^6 : 2^3 = \quad 7^4 : 7^6 = \quad 4^2 : 2^3 = \quad 5^7 : 5^2 =$$

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

$$\left(\frac{5}{3}\right)^2 : \left(\frac{5}{3}\right)^4 = \quad \left(\frac{3}{7}\right)^8 : \left(\frac{3}{7}\right)^3 =$$

4.-Simplifica lo máximo posible usando las propiedades de las potencias:

$$(2^4 \cdot 3^2 \cdot 5^3)^3 = \quad (3^2 \cdot 5^3)^3 = \quad (5^3 \cdot 2^2 \cdot 4^3)^2 =$$

$$\left(\frac{2^3 \cdot 3^2}{4^3 \cdot 3^3}\right)^3 = \quad \frac{6^2 \cdot 12^2 \cdot 27^{-2} \cdot 16^{-3}}{4^{-1} \cdot 3^5 \cdot 12^{-1} \cdot 6^3} =$$

$$\frac{3^5 \cdot 12^{-4} \cdot 8^3}{4^3 \cdot 24^{-1} \cdot 8^2} = \quad \frac{a^{-3} \cdot b^3 \cdot a^2}{a^7 \cdot a^{-3} \cdot b^4} =$$

Cuaderno de Trabajo 3º ESO PDTE.

5.- Escribe en notación científica los siguientes números:

a) 152000000=

b) 0,00003401=

c) 984=

d) 315000000000=

e) 24300,5=

f) 0,0000000051=

g) $23,2 \cdot 10^3$ =

h) $0,002 \cdot 10^7$ =

g) $0,0015 \cdot 10^{-5}$ =

6.- Realiza estas operaciones dejando el resultado en notación científica:

a) $(3,41 \cdot 10^7) \cdot (1,2 \cdot 10^7) =$

b) $(5,3 \cdot 10^2) \cdot (6,1 \cdot 10^{-4}) =$

c) $(7,5 \cdot 10^4) : (3 \cdot 10^{-4}) =$

POLINOMIOS

1.-Escribe ordenados los siguientes polinomios e indica el grado:

A: $2 - 3x^2 + 7x + x^3$ A:

B: $6x - 8x^3 + 4x^5 - 7 + 2x^2$ B:

C: $3x^3 - 6x + 9x^4 + 2$ C:

D: $x^5 - 3x + 2x^3 - 4x^4 + 6 - 2x^2$ D:

E: $2x^4 - 3 + 4x^6 - 2x + 8x^2$ E:

F: $4x - 2 + 2x^2$ F:

G: $6 - 2x + x^2$ G:

H: $3x^2 + 3 - 6x$ H:

I: $6 + 3x^2 - 3x$ I:

J: $x^3 - 2 + 3x - x^2$ J:

2.- Una vez ordenados realiza las operaciones que se indican:

1) $A + B =$

2) $B + D + E =$

3) $F + E + A =$

4) $E + J + B + C =$

5) $G + B - C - E =$

6) $A + B - E - J =$

7) $2J - 3B + 4C - D =$

8) $J - 2I - 4G + 2F =$

9) $A \cdot G =$

10) $B \cdot H =$

11) $C \cdot I =$

12) $D \cdot J =$

13) $B \cdot E =$

14) $E \cdot F =$

5.-Halla los valores numéricos que se indican para los polinomios del ejercicio nº 1:

1.- $A(1)$

2.- $B(-1)$

3.- $C(2)$

4.- $D(-2)$

5.- $J(3)$

6.- $H(-3)$

6.- Realiza las siguientes divisiones de polinomios indicando claramente cuál es el cociente y cuál es el resto.

- a) $(x^3 - 3x^2 + 2x - 9) : x$
- b) $(2x^6 + 3x^4 - x^2 + 5x - 1) : (x^2 - 2)$
- c) $(8^5 - x^3 + 2x^2 - 3) : (x - 1)$
- d) $(4x^4 - 2x^3 + 3x^2 - 2x + 5) : (x + 1)$
- e) $(4x^4 - 2x^3 + 7x^2 - 2x + 3) : (x^2 - x)$

7.- Dados los polinomios $P(x) = 10x^6 - 3x^4 - 2x^3$, $Q(x) = 2x^2 - x - 8$, $R(x) = 5x^3 - x^2 + 4$, y $S(x) = x - 5$, indica o calcula según sea:

- a) Grado de $P(x)$
- b) Término principal de $Q(x)$
- c) Coeficiente principal de $R(x)$
- d) Comprueba si $x = -2$ es raíz de $Q(x)$
- e) $R(x) - Q(x) =$
- f) $5x^3 \cdot R(x) =$
- g) $Q(x) : S(x) =$

8.- Calcula **usando las igualdades notables**:

- a) $(5y - 2) \cdot (5y + 2) =$
- b) $(3 + 2x)^2 =$
- c) $(2x^3 - 5x^2)^2 =$
- d) $(3x - 2x^2) \cdot (3x + 2x^2) =$
- e) $(7 - 2x^3)^2 =$
- f) $(-y - 8)^2 =$

9.- Saca factor común, si es posible, en las siguientes expresiones:

- a) $5x^3y^3 - 10x^2y^2 =$
- b) $2a^4b^2 - a^2b^2 =$
- c) $9yx^5 + 6x^3y^2 - 12x^2y^3 =$
- d) $12x^2ab - 18xa^2b^3 + 6x^2az =$
- e) $24x^5 + 12x^4 + 8x^2 - 8x + 40 =$
- f) $15a^4b^3c^2 - 5a^2b^3c^4 + 20a^3b^3c^3 =$