|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | PRUEBA 1:  14 al 16 de Enero | PRUEBA 2:  21 al 23 de Abril | PRUEBA GLOBAL:  1 al 3 de Junio |
| Matemáticas Académicas 3º ESO | 1. Números naturales, enteros y decimales 2. Fracciones 3. Potencias y raíces 4. Proporcionalidad y porcentajes 5. Secuencias numéricas 6. El lenguaje algebraico 7. Ecuaciones de primer y segundo grado 8. Sistemas de ecuaciones | 1. Funciones y gráficas 2. Funciones lineales y cuadráticas 3. Elementos de geometría plana 4. Figuras en el espacio 5. Movimientos en el plano 6. Tablas y gráficos estadísticos 7. Parámetros estadísticos | Toda la materia |

Para repasar, puedes realizar los ejercicios propuestos.

Del ejercicio 1 al 40 corresponden a los temas de la primera prueba y el resto a los de la segunda.

***PRIMERA PRUEBA:***

FRACCIONES, DECIMALES, POTENCIAS Y RAÍCES

**1.**

**1.a)** Clasifica los siguientes números según la siguiente tabla.

|  |  |
| --- | --- |
| N |  |
| Z |  |
| Q |  |
| I |  |

Recuerda que algunos pueden estar en varios conjuntos a la vez.:

, ,  ,  , 0,15 ,  , 3,12345…., 

**1b)**  Expresa en forma de fracción irreducible los números que se pueda.

**1c)** Pon SI o No según corresponda:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| NÚMERO | N | Z | Q | I | R |
|  |  |  |  |  |  |
| 3,2123456… |  |  |  |  |  |
| 1,2333… |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| -5,4 |  |  |  |  |  |

**1d)** Expresa en forma de fracción el número: 1´3

**1e)** Expresa en forma de fracción el número: 7´

**1f)** Sitúa en la recta, de forma aproximada los números:  y .

**1g)** Escribe un número racionales y otro irracionales entre 2,4 y 2,5.

**1h)** Realiza 2,131313…+ 4,06666…convirtiendo cada número decimal en su fracción generatriz.

**2.** Calcula y simplifica:

**a)**  **b)** 

**c)** **d)**  

**e)**  **f) =**

**g)**  **h)** 

**i)**   **j)** 

**3.-** Descomponer en factores y simplifica **utilizando las propiedades de potencias:**

**a)**    **b)**  **c)** 

**d)** Expresa como potencia de 10: =

**4.-** **a)** Calcula descomponiendo en factores y simplificando al máximo:



**b)** Realiza las siguientes operaciones y simplifica cuando sea posible:

**a)**  **b)** 

**c) d) =**

**e) **  **f) =**

**5-.** Calcula expresando el resultado en notación científica:

**a)** 3,1 ·10-4 – 4 · 10-3 = **b)** 2,3 · 1014 + 1,008 · 1015 =

**c)** 0,000038 · 0,000004 = **d)** 18000000: 0,000009 =

**e)**

PROBLEMAS SOBRE FRACCIONES Y PORCENTAJES

**6.-** Julia regaló la mitad de los caramelos que llevaba a su amiga Sonia y del resto se tomó dos terceras partes. Si al final le han quedado 2 caramelos, ¿cuántos llevaba al principio?

**7.-** Después de un incendio, la Consejería de Medio Ambiente decide repoblar delterreno con pinos y los  del resto con encinas.

a) ¿Qué parte se ha dejado sin repoblar?

b) Si el terreno sin repoblar es de 10 Ha.¿Cuántas Ha se incendiaron?

**8.-** ¿Qué porcentaje de aumento o de disminución corresponde a los siguientes índices de variación? 1,34 0,74

**9.-**El precio de un producto, primero baja un 12%.Después sube un 24%. ¿Cuál es el porcentaje global de aumento o de disminución?

**10.-** Un ordenador que cuesta 650 €, me rebajan un 10 % y luego tengo que pagar eIVA del 18 % ¿A cuánto ascendería la factura ?

**11.-**Si el precio del abono –transporte de una ciudad subió el 12%, ¿Cuál era el precio anterior si ahora cuesta 35,84€?

**12.-** Hemos pagado por una TV 420 €. Sabiendo que su precio original era de 600 € ¿Qué porcentaje nos han descontado ?

**13.-**He comprado una camisa, que estaba rebajada un 35 %, por 54€ ¿Cuál era su precio inicial?

**14.-**En una encuesta, sobre satisfacción de un determinado producto, realizada a 450 individuos, 117 de ellos dijeron que sí a la pregunta formulada.¿Cuál es el porcentaje de contestaciones afirmativas? Suponiendo que esto se pueda extrapolar a toda la población, resultaría entonces que 91000 individuos estarían a favor de lo preguntado,

¿cuál será, según esto, el total de la población?

**15.** Si un comerciante aumenta el precio de sus productos en un 20% y, luego los rebaja un 20%, ¿Qué ocurrirá con un ordenador de 1000 € después de la subida y bajada de precio? ¿Se queda como está o no?. Razona la respuesta.

SUCESIONES

**16.**-Escribe los cinco primeros términos de las sucesiones:

**a)  b)  c)  d) **

**17-**Obtener el término general de las siguientes sucesiones, e indicar si alguna de ellas es progresión y por qué:

a) 22,19,16,13,... 

b) 3,9,27,81,… 

c) 2,5,10,17,… 

d) -4,-6,-8,-10,… 

e)  

f) 1,4, 9,16,25, 

g)  

**18.-**En una progresión aritmética y .

a) Hallar d y .

b) Hallar .

c) hallar 

d) ¿Qué lugar ocupa el término 187 en dicha progresión?

**19.-**En una progresión geométrica  y .

1. Hallar r
2. Hallar  y .
3. Hallar  y =

**20.-** En una progresiones geométrica a7 =16 y a1 =, calcula r y a10.

**21.-** El término general de una progresión aritmética es an= 3n -2

a) Escribe los primeros 4 términos.

b) Indica la diferencia

c) Calcula el término a45.

d) Halla la suma de los 45 primeros términos

**22.-**Dada la sucesión 160,80,40,20, … Calcula:

a) la razón r, el término general .

b) la suma de toda la progresión.

**23-** En una progresión geométrica, el quinto término es 32, y la razón es 2.

a) Calcula el valor de a1.

b) Escribe el término general y a

c) la suma de los diez primeros términos

**24.-**Calcular la suma de todos los términos de la sucesión:

20; 2; 0,2; 0,02; 0,002;…

**25.-** La razón de una progresión geométrica es  ,y el segundo término vale2.Halla la suma de los infinitos términos de la progresión.

**26.-** En una progresión geométrica, el quinto término es 81, y la razón es 3.

a) Calcula el valor de a1.

b) Escribe el término general.

c) Halla la suma de los 8 primeros términos.

**27.-** Escribe el término 200 de la sucesión 8, 11, 14, 17, 20…

**28.-**Para rodar un anuncio se ha contratado a un gran número de personas, que deben colocarse en 51 filas. Cada fila tiene dos personas más que la anterior y en la fila 26 tiene que haber 57 personas. Averigua cuántas personas hay en la primera fila, cuántas en la última y el número total de personas que intervienen en el anuncio.

POLINOMIOS, ECUACIONES Y SISTEMAS

**29.** Considero los polinomios:

R(x) = 3x4-5x3-x2-x+1 y P(x) =2x-3x+1 

Hallar:

1. R (x) –P(x) =
2. P(x). Q(x)=

**30.**

1. Desarrolla la siguiente expresión:
2. A partir de lo anterior efectúa y simplifica: 

**31.**

a) Factoriza:  

a3)  a4) 

a5) 

b) Simplifica:  b2) b3)

**32.** Resuelve las siguientes ecuaciones:

a)

b)

**33.**

Si al producto de un número natural por su siguiente le restamos 31, obtenemos el quíntuplo de la suma de ambos.¿De qué número se trata?

**34.**

a) Resolver 

b) Resolver las ecuaciones, sin aplicar la formula:

**35.**

¿Cuántos litros de aceite de orujo de 1,6 €/l tenemos que añadir a 60 l de aceite de oliva de 2,8€/l para obtener una mezcla de 2,5 €/l?

**36.**

Resolver gráficamente el siguiente sistema:

**37.-**

Resuelve cada sistema por el método indicado :

1. SUSTITUCIÓN



1. REDUCCIÓN



1. IGUALACIÓN



Reduce previamente y resuelve el sistema:



**38.-**Hemos pagado 83 € por una camisa y unos pantalones. En la camisa nos han hecho una rebaja del 20% y en los pantalones un 10 %.De esta forma nos hemos ahorrado 17€.¿Cuál era precio original de cada articulo antes de las rebajas?

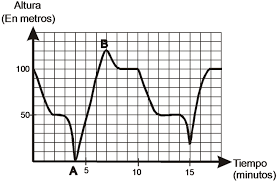
**39.-**Un autobús sale de A a 80 km/h. cuando ha recorrido 16 km, sale de A un coche a

90 km/h que quiere alcanzar al autobús. ¿Cuánto tiempo tarda en alcanzarlo y qué distancia recorre hasta conseguirlo?

**40.-**He cambiado un montón de monedas de 50 céntimos por monedas de 2€, de de manera que ahora tengo 48 monedas menos.¿Cuántas monedas de 2€tengo ahora y cuántas de 50 céntimos tenia antes?

***SEGUNDA PRUEBA:***

FUNCIONES



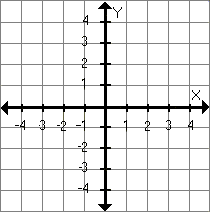
**41.** La siguiente gráfica muestra el vuelo de un Águila que sale de su nido:

a) ¿Cuáles son las variables dependiente e independiente? ¿Qué unidades se utilizan?

b) ¿Cuál es el dominio e imagen de la función?

c) Indica los intervalos de crecimiento y decrecimiento de la gráfica, y los máximos y mínimos que alcanza.

d) ¿En qué intervalos de tiempo el águila está en el nido, y a qué altura está el nido?. ¿En que intervalos de tiempo el águila vuela a una altura constante, y cuál es esa altura?.

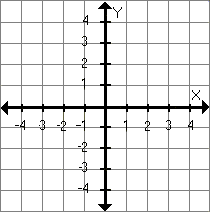
**42. Representa** las siguientes funciones:

a) y =  b) y = x –  c) y = - 3

Di las siguientes características de cada una de dichas rectas (pendiente, ordenada en el origen)

**43.** Escribe **la ecuación** y grafica de las siguientes rectas:

a) Su ordenada en el origen es 3 y su pendiente -2.



b) Función constante que pasa por el (-2,3).

c) Pasa por el (-3,1) y es paralela a y=x.

d) Pasa por (-1,0) y (3,2).

e) Pasa por (2,1) y su ordenada en el origen vale -3.

**44.** Escribe la ecuación de las siguientes rectas:

a) Que pasa por los puntos (2, -3) y (0, - 7)

b) Que pasa por el punto (- 5, 2) y es paralela a y = -2 x

**45.** Escribe la ecuación de cada una de las 6 siguientes rectas:



**46.** Desconectamos una plancha que está a 120º C y observamos que la temperatura desciende hasta 60º C en los 2 primeros minutos, y después lo hace más lentamente hasta alcanzar la temperatura ambiente, 20º c, en 10 minutos.

a) Representa la función tiempo 🡪 temperatura*.*

b) ¿Aprecias alguna tendencia en esta función?

**47.** En el contrato de trabajo, a un vendedor de libros se le ofrecen dos alternativas:

A: Sueldo fijo mensual de 1000 €.

B: Sueldo fijo mensual de 800 € más el 20% de las ventas que haga.

a) Haz una gráfica que muestre lo que ganaría en un mes dependiendo de la modalidad de contrato.( toma como x, las ventas, y como y, el sueldo).

b) Escribe la expresión analítica de cada función.

c) ¿A cuánto tienen que ascender sus ventas mensuales para ganar lo mismo con las dos modalidades de contrato?. ¿Qué ganancias obtendría?

**48.** Un depósito de 5 litros de agua se llena en dos minutos, permanece lleno 1 minuto y se vacía en otro minuto.

Sigue vacío durante 2 minutos y vuelve a repetirse el proceso de llenado y vaciado.

**a)** Representa la función **tiempocantidad de agua.**

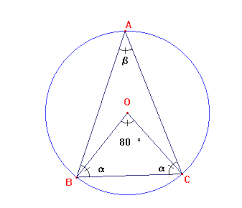
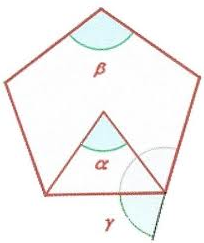
**b)** Explica si es una función periódica.

**c)** Durante el primer cuarto de hora, ¿en qué periodos de tiempo está lleno?

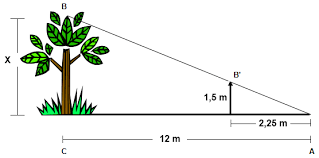
GEOMETRIA

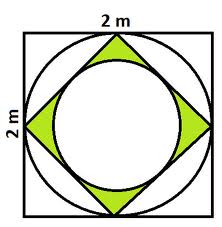
**49.** Si BD es paralela a AE , y AC= 15 cm, CE =11 cm, BD=6,4 cm, CE=11cm, BD=6,4 cm, AE=18 cm:

a) Calcula CD y BC b) Si A = 37º y C= 80º, calcula E, B y D

****

**50.** Calcula los siguientes ángulos:

**51.** Calcula la altura del árbol:

**52**. Calcular el área de un hexágono regular, sabiendo que su lado mide 10 m

**53.**

Halla el área de la figura coloreada:

**54.** a) Definición de poliedro regular.

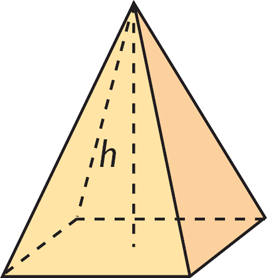
b) Dar el nombre de los poliedros regulares.

c) Define uno de ellos

**55.** Hallar el área lateral, total y volumen de este prisma cuyas bases son

triángulos equiláteros

**56.**

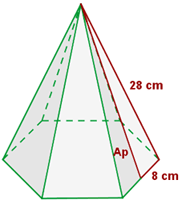
Hallar el área lateral, total y volumen de una

pirámide cuadrangular de 12 cm de arista básica y 13,7 cm de apotema.

**57.-** Calcular área lateral, total y volumen de las figuras:

1. Un cilindro de 10 cm de diámetro de la base y 15 cm de altura.

b) Un cono de 12 cm de diámetro de la base y 10 cm de altura.



**58.** Halla el área y volumen de la siguiente pirámide:

**59.** Una piscina mide 20 m de largo,5 m de ancho y 2,5 m de alto .

a) Calcula la capacidad de la piscina en litros.

b) Si pintamos las paredes y el suelo de la piscina y nos cuesta 0,5 €/

¿cuánto nos cuesta pintar la piscina?

**60.** ¿Cuántos litros de agua hay que sacar de un depósito cilíndrico de 8 m de altura

y 3,5 m de radio básico para que el nivel de agua descienda 3 m?

ESTADISTICA

**61.** Calcula los parámetros de centralización y dispersión de cada una de las distribuciones siguientes:

1. **3,5,5,5,6,8,10,10,11.**
2. **3,3,4,5,5,5,6,8,10,10,11,14.**
3. **183,172,168,190,175,180,170,172,175,165.**

**62.** En la sexta jornada del campeonato nacional de fútbol de 1º división los equipos han marcado los siguientes goles:5 equipos no marcaron gol,7 equipos marcaron 1gol,6 equipos marcaron 2goles,6 eqipos marcaron 3 goles, ningún equipo marco 4 goles y1 equipo marco 5 goles.

.

a) ¿Cuál es la variable estadística? De qué tipo.

b) Construir la tabla de frecuencias.

c) Hallar la media, mediana, moda.

d) d) Hallar la varianza, desviación media y desviación típica.

e) Realizar una representación gráfica de esta variable.

**63.** El número de faltas de ortografía que ha cometido cada uno de los 30 alumnos de un grupo de 3º de E.S.O. en la redacción de un comentario ha sido:

0, 1, 2, 3, 4, 1, 0, 2, 1, 3, 4, 2, 0, 1, 3, 1, 2, 0, 1, 1, 4, 0, 1, 2, 3, 0, 4, 1, 0, 2

Hallar:

.a) Cuál es la variable estadística .Clasificarla.

b) Construir la tabla de frecuencias.

c) Hallar la media, mediana, moda.

d) Hallar la varianza y desviación típica.

e) Realizar una representación gráfica de esta variable.

**64.** Se hace un estudio sobre el peso de los perros y de los toros. Los resultados obtenidos tienen las siguientes medias y desviación típica:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| TOROS | 500 | 40 |
| PERROS | 20 | 10 |

Compara la dispersión relativa de los pesos de estos animales.

**65.** En un control de velocidad en carretera se obtuvieron los siguientes datos:

|  |  |
| --- | --- |
| Velocidad (Km/ h) | N.º de coches |
| 60-70 | 5 |
| 70-80 | 15 |
| 80-90 | 27 |
| 90-100 | 38 |
| 100-110 | 23 |
| 110-120 | 17 |

1. Haz tabla de frecuencias.
2. Calcula la media y desviación típica.
3. ¿Qué porcentaje circula a más de 90 Km. / h?