



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

SEGUNDO CUADERNILLO DE EJERCICIOS DE MATEMÁTICAS PENDIENTES DE 3º E.S.O ACADÉMICAS

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.



TEMA 8 - LUGARES GEOMÉTRICOS Y FIGURAS PLANAS

1º. Completa la tabla siguiente donde se indica la clasificación de los triángulos según sus ángulos y donde, además, aparezca un dibujo de cada tipo.

| Tipo de triángulo según sus ángulos | Característica | Dibujo |
|-------------------------------------|----------------|--------|
| | | |
| | | |
| | | |

2º. Completa la tabla siguiente donde se indica la clasificación de los triángulos según sus lados y donde, además, aparezca un dibujo de uno de cada tipo.

| Tipo de triángulo según sus lados | Característica | Dibujo |
|-----------------------------------|----------------|--------|
| | | |
| | | |
| | | |

3º. Construye un triángulo de lados 3, 4 y 5 cm. Clasifícalo, atendiendo a sus lados y a sus ángulos.

4º. Construye un triángulo de lados 4, 5 y 6 cm. Construye sobre él el ortocentro, el baricentro y el circuncentro. ¿Están alineados? ¿Es general esta situación?

5º. Dibuja un triángulo rectángulo. Hállale todos sus puntos notables.

- a) ¿Coincide alguno con un vértice?
- b) ¿Coincide alguno con el punto medio de la hipotenusa?
- c) ¿Pasará esto siempre?

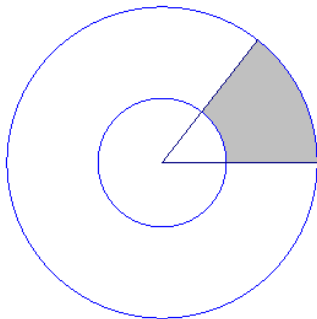
6º. Un río tiene 40 metros de ancho. Nado en dirección perpendicular a las márgenes atravesando el río. Al final observo que la corriente me ha arrastrado 30 metros río abajo. ¿Cuántos metros he recorrido?

7º. Un pararrayos de 20 metros de altura va a ser situado en una azotea, sujetándolo con 3 cables de 25 metros. ¿A qué distancia del pie del pararrayos hay que situar los enganches de los cables?

8º. Estamos a 40 metros de una torre de 80 metros volando una cometa. Maniobramos hasta que la cometa esté justamente tocando la parte más alta de la torre. ¿Qué longitud tiene el hilo?








- 9º. En un triángulo rectángulo el cateto menor mide 6 cm y la hipotenusa 2 cm más que el otro cateto. ¿Qué área tiene el triángulo?
- 10º. ¿Cuál sería el área de un triángulo equilátero de 8 cm de lado?
- 11º. El perímetro de un hexágono mide 18 cm. Calcula la apotema de la figura, así como su área.
- 12º. De un triángulo rectángulo sabemos que su cateto menor mide 6 cm, y que su hipotenusa mide 10 cm. Halla la longitud del lado que falta y el área del triángulo.
- 13º. La plaza de toros de un pueblo tiene 25 m de radio y el pasillo de detrás de la barrera mide aproximadamente 1,5 m.
- a) ¿Qué área tiene el pasillo?
b) ¿Qué área tiene la plaza?
- 14º. Hemos repartido una pizza margarita entre 5 personas a partes iguales. La pizza tiene de diámetro 25 cm. ¿Cuál es el área de cada trozo de pizza?
- 15º. Sabiendo que en la figura el radio de la circunferencia mayor es 12 cm, el radio de la circunferencia menor es 7 cm y el ángulo mide 52° , ¿cuál es el área de la zona sombreada?





TEMA 9 - CUERPOS GEOMÉTRICOS

1º. Rellena la tabla siguiente. Comprueba el Teorema de Euler ($C + V = A + 2$).

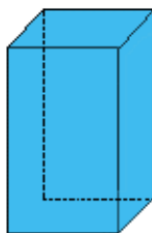
| | | Caras | Vértices | Aristas |
|------------|--|-------|----------|---------|
| Tetraedro |  | | | |
| Cubo |  | | | |
| Octaedro |  | | | |
| Dodecaedro |  | | | |
| Icosaedro |  | | | |

2º. Formamos un poliedro colocando sobre un cubo una pirámide cuadrangular cuya base coincide con la base superior del cubo.

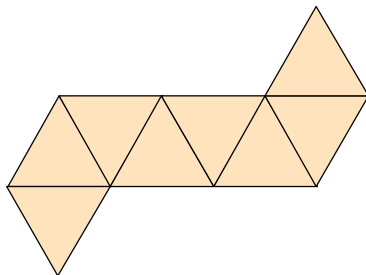
- Halla el número de vértices, aristas y caras que tiene. ¿Cumple la fórmula de Euler?
- Dibuja aproximadamente cuál sería su desarrollo plano.

3º. La diagonal de una cara de un prisma recto cuadrangular regular mide 13 cm. El lado de la base mide 5 cm.

- ¿Cuánto vale la altura del prisma?
- ¿Cuánto vale la diagonal del prisma?



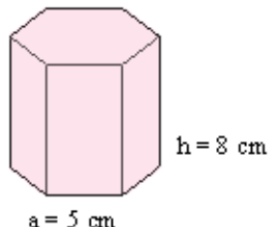
- 4º. a) Estudia el desarrollo que está más abajo, ¿A qué poliedro regular pertenece?
b) ¿Qué poliedro regular es el que tiene sus vértices sobre los centros de las caras del anterior?





5º. Calcula el área total y el volumen de una caja de leche de dimensiones: 5 cm, 12,5 cm y 16 cm.

6º. Calcula el área total del prisma hexagonal regular de 5 cm de arista básica y 8 cm de altura.

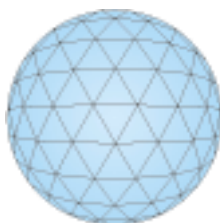


7º. Para una tienda de campaña tipo canadiense de 2 metros de ancho, 4 m de largo y 2 m de alto usamos loneta para el suelo que cuesta a 1,50 € el m^2 y lona impermeable de 3,50 € para el resto. ¿Cuánto me costará la tienda?



8º. El aceite contenido en un depósito cilíndrico de 50 cm de diámetro y 1 metro de altura hay que pasarlo a botellas de 1,5 litros. Indica cuántas botellas se necesitarán.

9º. La esfera, símbolo de la Expo de Sevilla, es parecida a la de la figura. Su diámetro es de 22 m. ¿Cuál es su volumen?



10º. En el desayuno y la merienda, mi hermana y yo tomamos leche con cacao todos los días. Nuestros vasos tienen forma cilíndrica de 6 cm de diámetro y los llenamos de leche hasta unos 10 cm de altura. Mi padre hace la compra los sábados. ¿Cuánta leche debe comprar para nuestros desayunos y meriendas?



TEMA 10 - SEMEJANZAS

- 1º. Dado el vector de origen $A(3,1)$ y extremo $B(8,1)$, calcula las componentes del vector AB y su módulo.
- 2º. Los puntos $A(2,1)$, $B(4,3)$ y $C(6,1)$ son tres vértices de un paralelogramo $ABCD$ (citados los vértices de forma consecutiva). Calcula las coordenadas del vértice D y de los vectores AB y AD , así como los módulos de estos últimos. ¿Qué tipo de cuadrilátero es $ABCD$?
- 3º. En un balcón de un edificio hay dos banderas izadas sobre dos mástiles semejantes de distintas alturas. Sabiendo que el más alto mide 3 m y que ambos proyectan en un determinado momento unas sombras de 2 m y de 1,5 m respectivamente, ¿cuál es la altura del mástil más pequeño?
- 4º. Los lados de un triángulo miden 3, 6 y 9 cm. Halla cuánto miden los lados de un triángulo semejante de perímetro 36 cm.
- 5º. Sobre un mapa, una distancia de 550 km está representada por un segmento de longitud 1 cm. Halla la escala utilizada.
- 6º. Se realizan dos réplicas en miniatura de un determinado modelo real de bicicleta. La primera de ellas a escala 1:37 y la segunda a escala 1:62. ¿Cuál de las dos réplicas es más pequeña? Justifícalo.
- 7º. Un plano está construido a escala 1:200.000. La distancia entre dos puntos del plano es 8,7 cm. ¿Cuánto distarán estos puntos en el terreno?



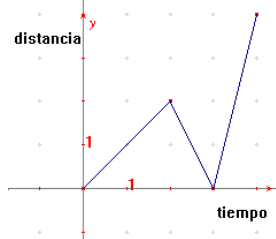
TEMA 11 – FUNCIONES

1º. La edad de Pedro es el doble de la de Juan. Expresa esta función mediante una fórmula y haz una tabla con algunos de sus puntos.

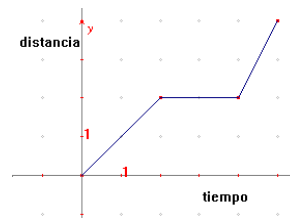
2º. Relaciona cada texto con su gráfica correspondiente:

Texto 1: "Luis sale de su casa hacia el polideportivo. En mitad del camino se para a descansar y luego continúa".

Texto 2: "Luis sale de su casa hacia el polideportivo. Cuando lleva un rato andando se da cuenta de que se ha olvidado los zapatos de deporte, por lo que tiene que volver a su casa a por ellos y luego correr al polideportivo".



Gráfica a)



Gráfica b)

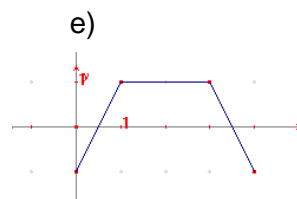
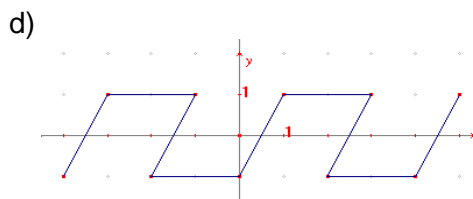
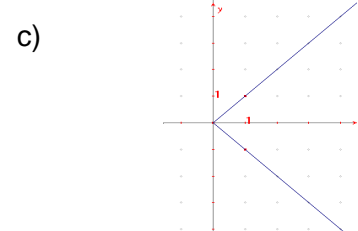
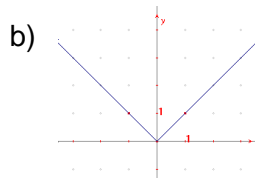
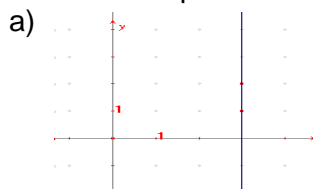
3º. Expresa mediante una fórmula la función que a un número entero x le hace corresponder el doble del número siguiente a x . Haz una tabla con algunos valores.

4º. Indica cuáles de las siguientes magnitudes tienen una relación funcional:

- a) La edad de una persona y el color de sus ojos.
- b) El lado de un cuadrado y su área.
- c) La altura de un alumno y la distancia que recorre para ir al instituto.
- d) El radio de una circunferencia y su longitud.

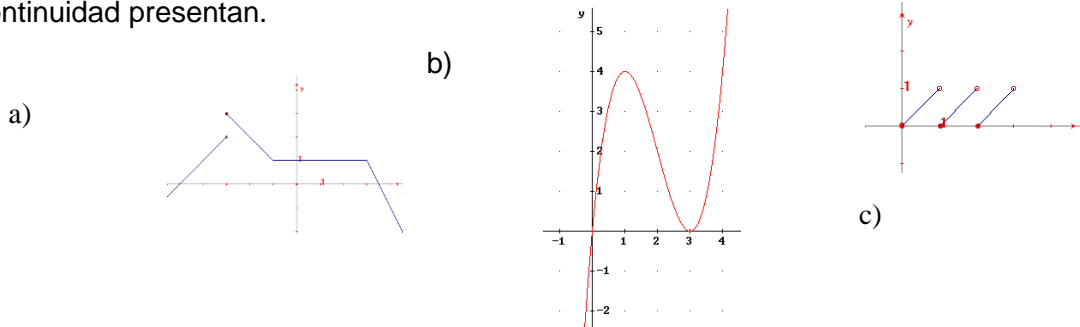
5º. Supongamos que el sueldo de un trabajador y el número de horas trabajadas siguen una relación funcional. ¿Cuál es la variable dependiente y cuál la independiente?

6º. Indica si las siguientes gráficas representan a una función o no. Escribe el procedimiento que has utilizado para distinguirlas.



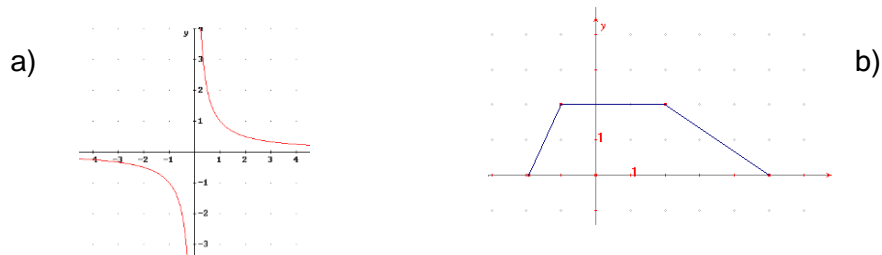


7º. Indica si las siguientes funciones son continua o no, e indica en su caso que tipo de discontinuidad presentan.

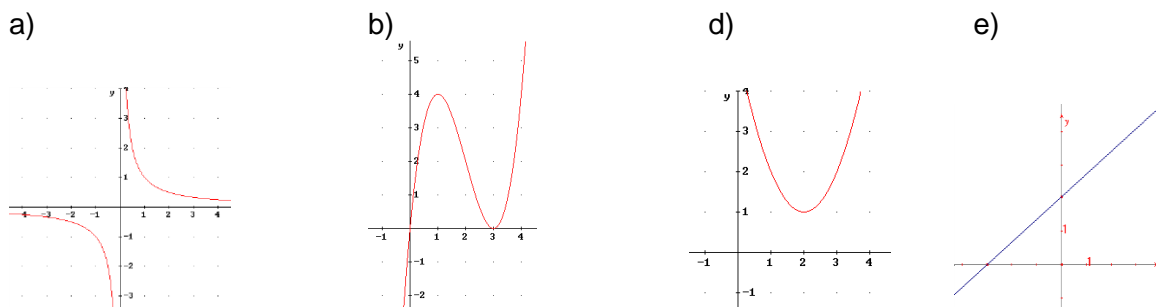


8º. Queremos desplazarnos en coche a otra ciudad que está a 240 km. La función $t = e/80$ nos da el valor del tiempo transcurrido (t) en función del espacio recorrido (e) si viajamos a una velocidad constante de 80 km/h. Indica el dominio y recorrido de esta función.

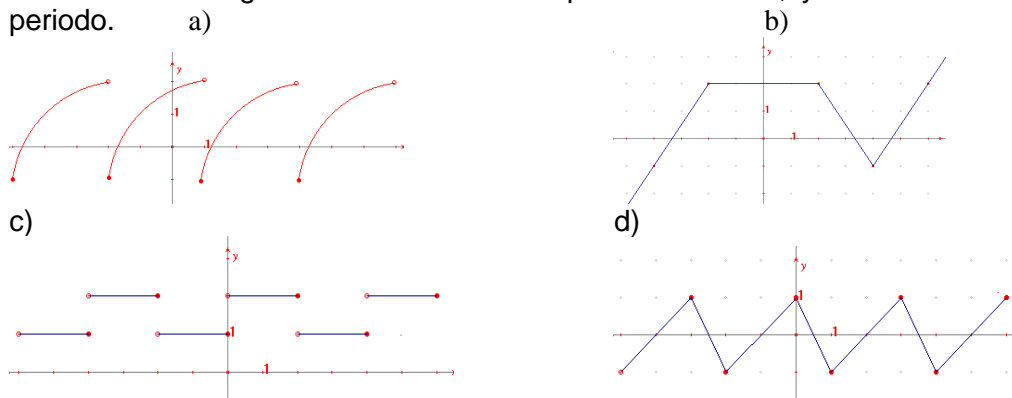
9º. Indica cuál es el dominio y el recorrido de las funciones representadas en las siguientes gráficas:



10º. Obtén los intervalos de crecimiento y decrecimiento de las siguientes funciones, así como sus máximos y mínimos:



11º. Indica si las siguientes funciones son periódicas o no, y en caso afirmativo indica su periodo.





TEMA 12 - FUNCIONES LINEALES Y AFINES

- 1º. Representa la función $y = -x$
- 2º. Representa la función lineal $y = 3x$, e indica su pendiente.
- 3º. Dada una función lineal $y = mx$, si $m < 0$ ¿la función será creciente o decreciente?
- 4º. Representa gráficamente la función afín $y = 2x + 3$.
- 5º. Representa la función afín de pendiente -2 y ordenada en el origen -1 . ¿Cuál es su ecuación?
- 6º. Obtén la ecuación de la recta que pasa por los puntos $(1, 2)$ y $(3, 1)$.
- 7º. Obtén la ecuación de la recta de pendiente 5 y que pasa por el punto $(3, 4)$.
- 8º. Determina la ecuación de la recta, en los siguientes casos:
 - a) Que pase por $A(-1, -3)$ y sea paralela a $y = 2x + 1$.
 - b) Que pase por $A(-2, -1)$ y sea paralela a la recta que pasa por $B(2,1)$ y $C(1,5)$.
- 9º. Estudia si las siguientes parejas de rectas son paralelas o secantes.
 - a) $y = 3x + 1$, $y = 2x - 1$
 - b) $y = -1x + 2$, $y = -x - 3$
- 10º. Halla el punto de corte de las rectas, resolviendo el sistema por el método que consideres más adecuado. $y = 3x$ é $y = x + 1$
- 11º. Representa gráficamente las siguientes rectas paralelas a los ejes:
 - a) $y = -2$
 - b) $x = 0$
 - c) $y = 500$
 - d) $x = 3$
 - e) $y = 0$
- 12º. En la factura telefónica hay que pagar una cantidad fija por estar abonado, y una cantidad variable en función de las llamadas que hemos realizado. Si la cuota de abono es de 30 euros y el coste de las llamadas es de 3 céntimos de euro por minuto.
 - a) Escribe la expresión que nos da la cantidad que tenemos que pagar en función de las horas que hemos hablado.
 - b) ¿Cuánto pagaremos si hablamos 2 horas y 30 minutos?
- 13º. Queremos vender nuestro coche a una empresa de coches usados, y nos dicen que nos pagan por él 5.000 euros, pero que cada año que pase nos darán 300 euros menos.
 - a) Expresa la relación que hay entre lo que nos pagarán por el coche (y) en función de los años que pasen (x).
 - b) ¿Cuánto nos pagarán por él si lo vendemos dentro de dos años?
- 14º. Para comprar una casa hay que pagar una cantidad inicial de 12.000 euros, y después pagar cada mes una cantidad de 400 euros durante 15 años.
 - a) Expresa mediante una función la relación existente entre el número de meses que llevamos pagando y la cantidad total que llevamos pagada.
 - b) ¿Cuánto nos habrá costado la casa cuando dentro de 15 años terminemos de pagarla?



TEMA 13 - ESTADÍSTICA

- 1º. Una muestra, en Estadística, es:
- a) Un catálogo de colores. c) Un conjunto de libros.
b) Una parte representativa de la población. d) Las características que vemos en una población.
- 2º. Señala entre las siguientes variables estadísticas cuantitativas las que sean discretas:
- a) Altura. b) Número de hijos. c) Número de calzado. d) Calificación de un examen.
- 3º. Señala entre las siguientes variables estadísticas cuantitativas las que sean continuas:
- a) Altura. b) Sueldo mensual (en euros). c) Edad. d) Peso.
- 4º. En una clase de 25 alumnos hemos preguntado la edad de cada uno, obteniendo estos resultados:
14, 14, 15, 13, 15, 14, 14, 14, 14, 15, 13, 14, 15, 16, 14, 15, 13, 14, 15, 13, 14, 14, 15, 14
Haz una tabla con las frecuencias absolutas, relativas y porcentajes de los distintos valores.

- 5º. En una clase de un IES hemos medido la altura de los 25 alumnos. Sus medidas, en cm, son:
- | | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 167 | 159 | 168 | 165 | 150 | 170 | 172 | 158 | 163 | 156 |
| 151 | 173 | 175 | 164 | 153 | 158 | 157 | 164 | 169 | 163 |
| 160 | 159 | 158 | 174 | 164 | | | | | |

Elabora una tabla que represente estos resultados con sus frecuencias absolutas, absolutas acumuladas, relativas y relativas acumuladas. Toma intervalos de amplitud 5 cm. comenzando por 150.

- 6º. Representa mediante un gráfico de sectores la distribución de escaños en las elecciones a Cortes Generales de 2000.

| Partidos políticos | Escaños |
|--------------------|---------|
| PP | 183 |
| PSOE | 125 |
| CIU | 15 |
| IU | 8 |
| EAJ-PNV | 7 |
| CC | 4 |
| Otros* | 8 |

(* BNG, PA, ERC, IC-V, EA, CHA)(Fuente: INE)

- 7º. Representa mediante diagrama de barras las ganancias medias de los trabajadores, según el sexo, en el cuarto trimestre de 1999, que se recogen en la siguiente tabla:

| Sector | Sueldo en ptas. | |
|--------------|-----------------|---------|
| | Varones | Mujeres |
| Industria | 284.363 | 206.204 |
| Construcción | 214.446 | 205.372 |
| Servicios | 263.554 | 195.447 |

(Fuente: INE)



- 8º. Calcula la nota media de un alumno que ha realizado cinco pruebas de matemáticas y ha obtenido las siguientes notas: 3, 5, 6, 4, 8.
- 9º. Las edades de los jugadores de un equipo de baloncesto son: 27, 18, 28, 26, 25, 19, 31, 19, 24 y 26 años. ¿Cuál es la edad media? ¿Y la moda?
- 10º. Calcula la media y la clase modal de los datos agrupados en intervalos que refleja la altura de una clase de 25 alumnos:

| Alturas | Nº alumnos IES |
|-----------|----------------|
| [150,155) | 3 |
| [155,160) | 7 |
| [160,165) | 6 |
| [165,170) | 4 |
| [170,175) | 5 |

- 11º. Calcula la mediana de los siguientes datos: 4, 2, 5, 3, 7, 4, 6, 5.
- 12º. Lanzamos un dado 25 veces y obtenemos los siguientes resultados:
5, 3, 2, 6, 5, 1, 2, 3, 2, 1, 5, 1, 5, 2, 4, 5, 6, 1, 2, 4, 4, 2, 2, 4, 3.
Calcula los cuartiles inferior (Q1) y superior (Q3).
- 13º. Halla el recorrido de la variable cuyos valores observados son: 18, 24, 38, 14, 19, 28, 35, 50, 42.
- 14º. Calcula la varianza y la desviación típica de los siguientes datos: 4, 7, 5, 3, 6.
- 15º. En una clase de 25 alumnos hemos preguntado la edad de cada uno, obteniendo estos resultados:
14, 14, 15, 13, 15, 14, 14, 14, 14, 15, 13, 14, 15, 16, 14, 15, 13, 14, 15, 13, 14, 14, 14, 15, 14
Calcula la varianza y la desviación típica.
- 16º. En una clase de un IES hemos medido la altura de los 25 alumnos. Sus medidas, en cm, se reflejan en la siguiente tabla agrupados en intervalos:

| Alturas | Nº alumnos (fi) |
|-----------|-----------------|
| [150,155) | 3 |
| [155,160) | 7 |
| [160,165) | 6 |
| [165,170) | 4 |
| [170,175) | 5 |

Calcula la varianza y la desviación típica.

- 17º. En dos empresas A y B los sueldos medios de los trabajadores son de 900 euros. En la empresa A la desviación típica de los sueldos es de 50 euros, y en la B, de 500 euros.



TEMA 14 - PROBABILIDAD

1º. Indica cuáles de estos experimentos son aleatorios y cuales deterministas:

- Lanzamiento de una moneda.
- Temperatura a la que hierve el agua.
- Suma de los puntos en el lanzamiento de dos dados.
- Número de jugadores que empiezan un partido de fútbol.
- Número de jugadores que acaban un partido de fútbol.
- Lanzamiento de un vaso de cristal desde la torre de Pisa.
- Dar al interruptor de la luz cuando está encendida.

2º. Halla el espacio muestral del experimento que consiste en lanzar dos monedas.

3º. ¿Cuál es el espacio muestral del experimento "suma de los puntos obtenidos al lanzar dos dados"?

4º. Una urna contiene 3 bolas blancas (B), 2 rojas (R) y 1 amarilla (A). Se extrae una bola al azar. Indica cuáles son los sucesos elementales, el suceso seguro y el suceso imposible.

5º. Se extrae una carta de una baraja española de 40 cartas, y se consideran los siguientes sucesos: A = "obtener una de oros", B = "obtener una sota" y C = "obtener un tres". Di si son compatibles o incompatibles estos tres sucesos. ¿Por qué?

6º. En el lanzamiento de un dado, consideramos los sucesos $A = \{2, 3\}$ y $B = \{2, 4, 6\}$. Halla el suceso unión de A y B y el suceso intersección de A y B .

7º. Se lanza una moneda dos veces. Si consideramos los sucesos A = "obtener lo mismo en las dos tiradas", B = "la primera vez sale cara" y C = "obtener al menos una cruz".

Halla los sucesos: $A \cup B$, $A \cap B$, $B \cup C$ y $B \cap C$

8º. Calcula la probabilidad de obtener un rey al extraer una carta de una baraja española de 40 cartas.

9º. Un dado para hacer quinielas tiene en sus caras tres veces el 1, dos veces la X y una vez el 2. Calcula las probabilidades de que salga cada signo.

10º. En una urna hay 3 bolas blancas, 2 rojas y 4 azules.

- Calcula la probabilidad de que al extraer una bola al azar, salga roja.
- Calcula la probabilidad de que al extraer una bola al azar, salga roja o azul.

11º. En un bombo hay 15 bolas numeradas del 1 al 15 y se extrae una de ellas sin mirar. Calcula la probabilidad de los siguientes sucesos:

- Salga múltiplo de 3.
- Menor que 4.
- Mayor que 3 y menor que 8.
- Mayor que 15.