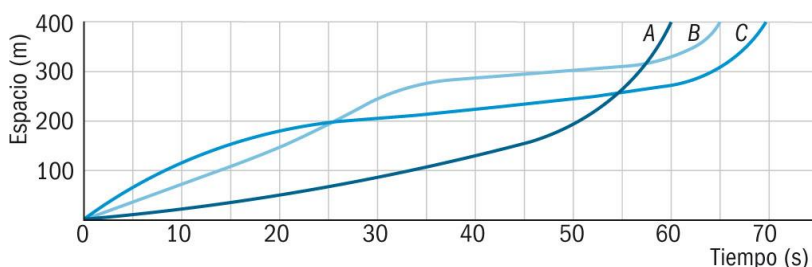


UD 6: FUNCIONES Y GRÁFICAS.

1. Dibuja una gráfica continua correspondiente a una función $f(x)$ en los siguientes casos:

- Es creciente en $[-4,3]$
- Es decreciente en $[-2,5]$
- Es constante en $[3,7]$
- Es creciente en $[-3,0]$ y decreciente en $[0,2]$
- Es decreciente y positiva en $[-4,1]$
- Es creciente y negativa en $[-2,5]$
- No es creciente ni decreciente en $[0,5]$
- Tiene un máximo, un mínimo y dos puntos de corte con OX

2. Estas tres gráficas describen de forma aproximada el comportamiento de tres atletas en una carrera de 400 metros.



- ¿Cuál de los tres salió a más velocidad?
 - ¿Quién ganó?
 - ¿Cuáles eran las posiciones a mitad de carrera?
 - Imagina que eres un periodista deportivo y redacta la crónica de la carrera.
3. Un halcón tiene su nido con un polluelo a 22 metros de altura, en lo alto de la copa de un pino. Sale de él y durante 10 minutos va ascendiendo lenta y uniformemente hasta los 40 metros de altura, permaneciendo allí un cuarto de hora, y luego durante otros 5 minutos baja a razón de 5 metros por minuto. En esa altura permanece cinco minutos más, momento en el cual ve en el suelo una paloma y se lanza en picado sobre ella. La paloma se da cuenta de la acción del halcón y emprende el vuelo, pero no puede evitar el encuentro con la rapaz, que se produce a 2 metros del suelo. El halcón coge a su presa en ese punto y, ascendiendo poco a poco debido al peso de la paloma, se dirige a su nido, donde llega tres cuartos de hora después de haberlo abandonado.
- Representa la función tiempo-altura.
 - ¿A qué altura estaba el halcón 23 minutos después de salir de su nido?
 - ¿Cuándo fue más rápido el halcón, en el primer tramo de subida o en el primer tramo de bajada?
 - ¿Desde qué altura vio el halcón a la paloma?
 - ¿Cuánto tiempo tardó el halcón cargado con su presa en regresar al nido?
 - ¿Cuál fue la variación de altura entre el minuto 18 y el 32?
4. A continuación te presentamos unas funciones definidas a partir de sus tablas. Representálas e indica cuáles son afines y cuáles son además lineales.

a)

x	y
-2	2
-1	1
0	0
1	-1
2	-2

b)

x	y
-2	-1
0	1
2	3
4	5
6	7

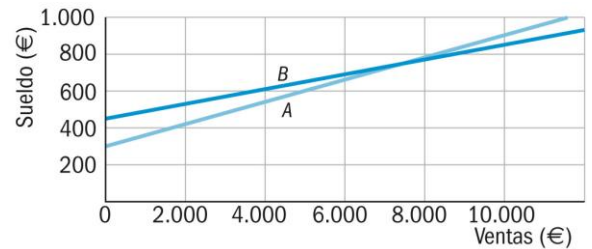
c)

x	y
-3	5
-2	4
-1	3
1	1
2	0

d)

x	y
1	2
2	4
3	6
4	8
5	10

5. La gráfica adjunta representa el sueldo que percibiría un trabajador en una tienda de venta de coches. Sabemos que su sueldo está formado por un fijo y unas comisiones que se perciben en función de las ventas realizadas. ¿Puedes definir en cada caso el fijo y las comisiones que percibiría el vendedor?



6. Representa las siguientes parábolas:

a) $y = x^2 - 2x - 8$

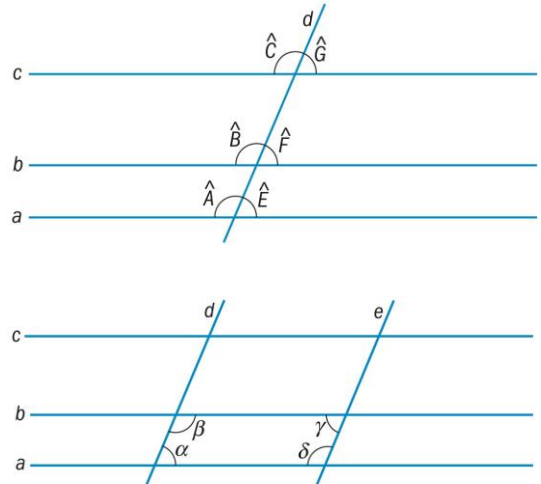
b) $y = x^2 - 2x + 2$

c) $y = x^2 - 2x + 1$

UD 7: PROBLEMAS MÉTRICOS EN EL PLANO.

7. Vamos a construir un paralelogramo.

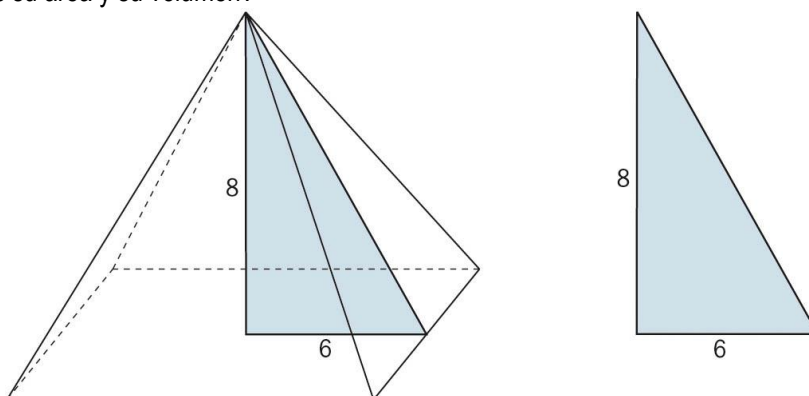
- Utilizando un transportador, mide los ángulos \hat{A} , \hat{B} y \hat{C} . ¿Qué resultado obtienes?
- Mide también los ángulos \hat{E} , \hat{F} y \hat{G} . ¿Cómo son entre ellos?
- ¿Cuánto suman los ángulos $\hat{A} + \hat{E}$, $\hat{B} + \hat{F}$ y $\hat{C} + \hat{G}$? ¿Por qué?
- Trazamos ahora una paralela a la recta d que llamaremos e . Obtenemos dos paralelogramos. ¿Sabes cómo se llaman?
- Fijate en uno de ellos. Llamemos a sus ángulos α , β , γ , δ . ¿Cómo se relacionan entre ellos?, ¿por qué? ¿Cuánto mide su suma?, ¿por qué?



8. Se tiene un triángulo isósceles cuyos lados iguales miden 10 centímetros, y el lado desigual, 12. Dibuja un triángulo isósceles con estas dimensiones.
- ¿Cuánto mide su altura sobre el lado desigual?
 - ¿Qué teorema puedes aplicar para obtener este resultado sin el dibujo?
 - Aplicando el mismo método, construye un triángulo isósceles en el que los lados iguales sean de 12 centímetros, y el lado desigual, de 10. Vuelve a calcular la altura. ¿Obtienes el mismo resultado?
9. Dibuja un triángulo rectángulo de catetos 3 y 4 centímetros. ¿Cuánto mide la hipotenusa?
 Dibuja un triángulo con los lados el doble que los del anterior. ¿Son semejantes? ¿Por qué?
 Dibuja un triángulo rectángulo cualquiera diferente de los anteriores. ¿Son todos los triángulos rectángulos semejantes?

UD 8: CUERPOS GEOMÉTRICOS

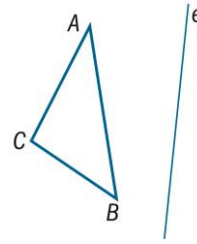
10. En una pirámide cuadrangular de lado de la base 12 centímetros y 8 de altura.
- ¿Cuántas caras laterales tiene y qué forma tienen estas caras? ¿Qué forma tiene la base? ¿Podrías dibujar todas las figuras de las caras laterales y la base para unir las luego formando el poliedro?
 - ¿Cuál es su área y su volumen?



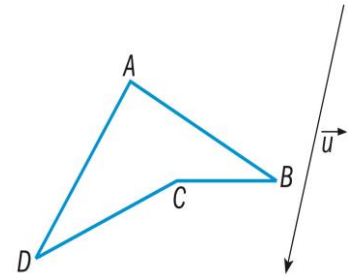
11. ¿Qué forma tiene una lata de salsa de tomate en conserva? ¿Qué otros objetos utilizados habitualmente tienen esta misma forma?
12. ¿Cuál será la latitud de una ciudad que está sobre el Ecuador?
13. Calcula el área de un tetraedro si el perímetro de su base mide 12 centímetros

UD 9: TRANSFORMACIONES EN EL PLANO.

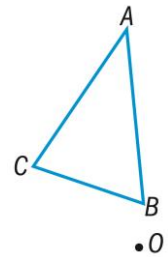
14. Dibuja el triángulo simétrico, respecto del eje e , del triángulo ABC .



15. Para la siguiente figura calcula la trasladada con respecto al vector guía \vec{u} .



16. Para la siguiente figura, calcula la simétrica respecto del centro O en un giro de 120° .



UD 10: ESTADÍSTICA.

17. La siguiente tabla muestra la población de un cierto país según los censos publicados en los años 1970, 1980, 1990 y 2000. Representa los datos mediante un diagrama de barras.

Año	1970	1980	1990	2000
Población en miles	4.800	4.950	4.975	5.025

18. Los siguientes datos se refieren al número de veces que han ido al cine, en el último mes, un grupo de 24 personas.

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

- a) Completa la tabla.
- b) ¿Cuántos alumnos han ido dos o más veces al cine? ¿Qué porcentaje representan?
- c) Calcula la media aritmética.

N.º de veces x_i	f_i	h_i	Porcentajes	$f_i \cdot x_i$
0	3	0,125	12,5%	0
1				
2				
3				

19. Dadas las siguientes listas de calificaciones, calcula la media y la varianza de cada una de ellas e indica cuál te parece más concentrada.

- a) 2, 4, 9
- b) 2, 4, 6, 8

20. Se ha preguntado a 25 conductores sobre la velocidad que en ningún caso sobrepasan y se han obtenido los siguientes resultados (en kilómetros por hora).

100 140 120 130 120 130 120 120 120
150 120 130 120 130 100 120 130 120
120 120 140 110 120 130 110

- Elabora una tabla completa de frecuencias agrupando los datos de forma conveniente.
- Representa los datos gráficamente de la manera que consideres más apropiada
- Calcula la media, la desviación típica y la varianza

UD 11: AZAR Y PROBABILIDAD.

21. De una baraja española se extrae un carta al azar. Define los sucesos y calcula la probabilidad de los siguientes sucesos:

- A="obtener bastos"
- B="Obtener el uno de oro"
- C="Obtener copas o espadas"
- ¿Qué definición de probabilidad has utilizado? ¿Cuál es el principal problema histórico que plantea esta definición de probabilidad?

22. Se lanza 100 veces un dado tetraédrico y se anota el número de la cara oculta:

Cara	1	2	3	4
f_i	28	22	30	20

- Calcula la probabilidad de obtener 1
 - Calcula la probabilidad de obtener un números mayor que 2
 - Calcula la probabilidad de obtener un número múltiplo de 2
 - ¿Qué definición de probabilidad has utilizado? ¿Cuál es el principal problema histórico que plantea esta definición de probabilidad?
23. En una guardería hay 10 niños y 12 niñas. Si 6 niños saben andar y 6 niñas no saben andar:
- Elabora una tabla de contingencia.
 - ¿Qué porcentaje de niñas hay en la clase?
 - Calcula la probabilidad de que elegido uno de ello al azar, sea niño y no sepa andar.
 - Sabiendo que sabe andar calcula la probabilidad de que sea niño.
24. En una bolsa hay 12 bolas blancas y 20 verdes. Si se hacen cuatro extracciones seguidas, halla la probabilidad de que las cuatro bolas sean blancas:
- [1 punto] Devolviendo cada vez a la bolsa la bola extraída
 - [1 punto] No devolviendo a la bolsa las bolas extraídas
-
25. En una fábrica de montaje de ordenadores, el 98% de los aparatos que se montan son considerados correctos, el 1,5% tiene un pequeño defecto que no impide su correcto funcionamiento y el 0,5% restante tiene un defecto que los hace inservibles. Durante un mes se han fabricado 1.000 ordenadores.
- ¿Cuántos ordenadores cabría esperar que fuesen totalmente correctos? En consecuencia, ¿cuál es la probabilidad de que elegido un ordenador al azar sea totalmente correcto?
 - ¿Cuántos ordenadores cabría esperar que funcionasen? En consecuencia, ¿cuál es la probabilidad de que elegido un ordenador al azar funcione?