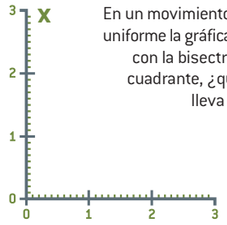
LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO

GRUPO sm

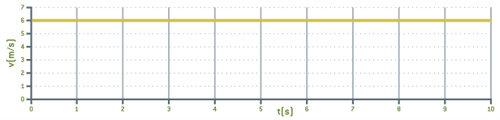
1 MOVIMIENTO RECTILÍNEO Y UNIFORME



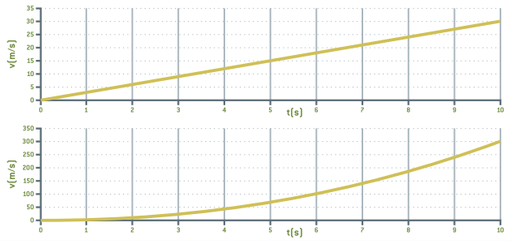
En un movimiento rectilíneo y uniforme la gráfica **x-t** coincide con la bisectriz del primer cuadrante, ¿qué velocidad lleva el vehículo?

2 GRÁFICAS

¿Cuál de las siguientes gráficas **v-t** se corresponde con la de un movimiento rectilíneo y uniforme?



3 4



5 LEY DE HOOKE

La ley de Hooke dice que cuando se aplica una fuerza a un muelle, le provoca una deformación directamente proporcional al valor de esta fuerza.
La constante de proporcionalidad se llama constante de elasticidad y es característica del muelle. A partir de la siguiente tabla, ¿sabrías calcular el límite de elasticidad del muelle en cuestión?

Peso (N)	0	100	200	300	400	500	600	700
Longitud (m)	0,40	0,44	0,48	0,52	0,55	0,61	0,66	0,70
Alargamiento (m)	0	0,04	0,08	0,12	0,15	0,21	0,26	0,30

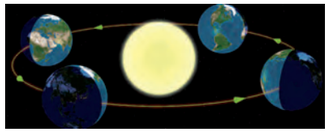
6

7 BLAISE PASCAL

Blaise Pascal (1623-1662)

8 VELOCIDAD

Si viajaras a la velocidad del desplazamiento de la Tierra en su órbita, ¿cuánto tiempo tardarías en viajar de Madrid a París?



9 CHRISTIAAN HUYGENS

Christiaan Huygens (1629-1695)

10 GEORG SIMON OHM

Georg Simon (1789-1854)

11 MÓVIL

Un móvil se desplaza en línea recta desde un punto situado a **2 metros** de distancia del origen con una velocidad inicial de **2 m/s** y una aceleración constante de **-2 m/s²**. Dibuja las gráficas del movimiento.

12 STEPHEN HAWKING

Stephen Hawking

13 RENÉ DESCARTES

René Descartes (1596-1650)

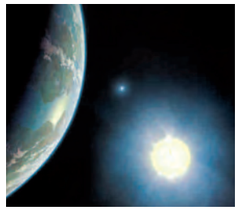
14 AÑOS LUZ

15

Próxima Centauri es la estrella más cercana al Sol y forma parte de un sistema estelar triple conocido como Alfa Centauro. Esta estrella se halla apenas a **4,22 años luz**. Un año luz equivale a la distancia recorrida por la luz en un año.

Sabiendo que la luz viaja a **300.000 km/s** ¿a cuántos kilómetros se encuentra esta famosa estrella?

Si en un mapa estelar cada **1.000.000 de kilómetros** está representado por **1milímetro** ¿a qué distancia del Sol estaría Próxima Centauri?



16 EQUILIBRIO

A partir de la representación, determina si el cuerpo que se encuentra sometido a la acción de estas fuerzas está en equilibrio:

17 ACELERACIÓN

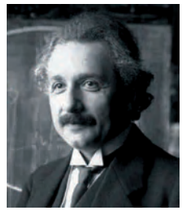
18

En la tabla siguiente aparecen las fuerzas aplicadas sobre un cuerpo y las aceleraciones provocadas:

Fuerza (N)	4	12	20	28	36	44	52
Aceleración (m/s²)	1	3	5	7	9	11	13

Representa la gráfica **F-a** y realiza un comentario-conclusión haciendo referencia a la forma de la gráfica, el valor de la pendiente y qué magnitud representa la misma.

19 ALBERT EINSTEIN



Albert Einstein (1879-1955)

20 PLANO INCLINADO

¿Cuál es la descomposición de la fuerza peso de un cuerpo de **5 kg** que está sobre un plano inclinado **15º** respecto de la horizontal?

21 CONSTRUCTOR

Un constructor necesita contratar un obrero pero debido a los tiempos de crisis en los que vivimos quiere comparar primero a los dos candidatos al puesto.

El primero, Juan, levanta **110** azulejos de **900 g** cada uno hasta una altura de **2 m** en **5 minutos**.

El segundo, Luis, levanta los mismos azulejos hasta una altura de **1,75 m** en **4 minutos**.

¿A quién debe elegir el constructor y por qué?

22 ÉMBOLOS

Los dos émbolos circulares de una prensa hidráulica miden **2 cm** y **2 dm** de radio, respectivamente. Sobre el émbolo menor se ejerce una fuerza constante de **500 N**.

¿Qué presión soporta cada uno de los pistones?

23 CONCESIONARIO

En un concesionario de coches, el vendedor nos informa de las características de dos coches en los que estamos interesados. El primero tiene **300 CV** y el segundo **1900 W**.

Si queremos comprar el de mayor potencia, ¿por cuál nos decidiremos? y ¿cuál será el trabajo realizado por dicho motor durante **una semana** si utilizamos el coche **30 minutos** diarios?

24 FUNCIÓN SENO

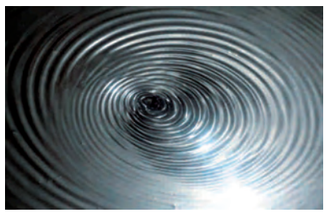
25

Si la gráfica de la función seno representara el movimiento ondulatorio de una onda,

¿cuál sería la posición del foco, las crestas y los valles?

¿Cuál sería la amplitud, la longitud de onda, la frecuencia y la velocidad de propagación si el período es **5 s**?

¿Y si fuera la gráfica de la función coseno?



26 GALILEO GALILEI

Galileo Galilei (1564-1642)

27 EVANGELISTA TORRICELLI

Evangelista Torricelli (1608-1647)

28

Montañas rusas

Vamos a analizar algunos movimientos provocados por la aceleración de la gravedad. Será un recorrido virtual por varias montañas rusas o atracciones parecidas.

En este tipo de diversiones, la velocidad juega un papel importantísimo. ¿Qué emoción tendría ir en el vagón de una montaña rusa que bajase muy lentamente?

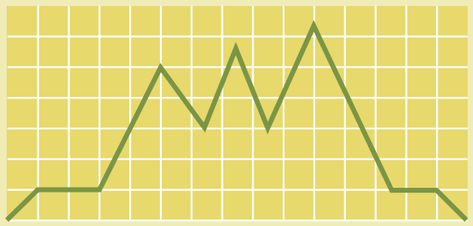
Estudiaremos la relación entre la forma de las atracciones y la velocidad que se consigue.

La velocidad con la que se recorre una montaña rusa está representada en la siguiente gráfica.

a) ¿Cuántas caidas hay?

b) Describe el recorrido.

c) Dibuja una montaña rura que se ajuste a ese recorrido.



PROBLEMA EXTRAÍDO DEL CUADERNO "INVESTIGACIONES MATEMÁTICAS", DE LA EDITORIAL SM. Este problema no forma parte del concurso de resolución de actividades.

GRUPO sm www.smconectados.com
Nuevo proyecto educativo de SM

SELECCIÓN DE PROBLEMAS: PATRICIA SASTRE SELMA (COLEGIO LICEO. BENICASIM)
COORDINA: FLOREAL GRACIA. INSTITUTO POLITÉCNICO. CANTÓ DE CASTALIA, 1. 12006 CASTELLÓN. TEL.: 964 25 62 00