

Bachillerato 2006

DNL Español - Matemáticas

Sistemas lineales

I

Una tienda de música decide vender todas sus cintas en diferentes lotes :

- el lote A contiene : 5 cintas de Disco, 2 de Jazz y 1 de Clásico ;
- el lote B se compone de : 4 cintas de Jazz y 4 de Clásico ;
- el lote C consta de : 2 cintas de Disco, 1 de Jazz y 5 de Clásico.

¿Cuántos lotes de cada tipo debe proponer si quiere vender sus 760 cintas de Disco, sus 720 de Jazz y sus 920 de Clásico?

Bachillerato 2006

DNL Español - Matemáticas

Probabilidades

J

El 25 % de las familias de cierta comunidad autónoma española no sale fuera de la misma durante las vacaciones de verano. El 65 % veranea por el resto de España, y el 10 % restante se va al extranjero. De los que se quedan en su comunidad, sólo un 10 % no utiliza el coche en sus desplazamientos. Esta cantidad aumenta un 30 % entre los que salen por el resto de España, y un 90 % entre los que viajan al extranjero.

- 1) Calcula el porcentaje de familias de esa comunidad que utiliza el coche en sus desplazamientos de verano.
- 2) Una familia no usa coche en sus vacaciones de verano. ¿Cuál es la probabilidad de que salga de su comunidad moviéndose por el resto de España?
- 3) Una familia usa coche en sus vacaciones de verano. ¿Cuál es la probabilidad de que veranee por el resto de España?

Bachillerato 2006

DNL Español - Matemáticas

Funciones

D

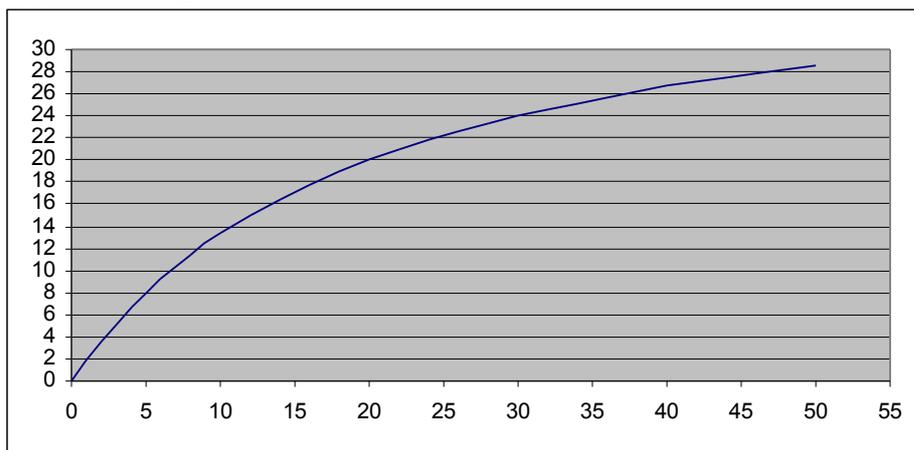
Un ciclista va de la ciudad A a la ciudad B. Efectúa la mitad del trayecto con una velocidad media de 20 km/h.

1. Si recorre la segunda mitad a la velocidad de 35 km/h, ¿cuál será su velocidad media en el trayecto completo es decir de A hasta B?

2. Sea v su velocidad media en la segunda mitad del trayecto.

Se admite que la velocidad media V en el trayecto completo satisface la fórmula

$V(v) = \frac{20v}{v+20}$. Se ha representado la curva de V en función de v .



a) Determine gráficamente la velocidad media en la segunda mitad del trayecto para que la velocidad media del trayecto completo valga 24km/h.

b) ¿Cuándo supera la velocidad media del trayecto completo los 15 km/h? Justifíquelo.

c) Determine los resultados precedentes gracias al cálculo.

Bachillerato 2006

DNL Español - Matemáticas

Funciones de segundo grado

E

Un campeón de golf lanza una pelota y se estudia la altura a (en metros) de la pelota con respecto al suelo en función del tiempo t (en segundos) transcurrido desde el lanzamiento.

Se define la función a con la fórmula : $a(t) = - 0,0008 t^2 + t$.

1. ¿Cuándo cae la pelota al suelo?
2. ¿En qué intervalo se debe estudiar la función a ? Justifíquelo.
3. a) Estudie el sentido de variación de la función en el intervalo $[0 ; 125]$
 - b) Verifique que el instante en el cual la pelota llega a la altura máxima es 62,5 segundos y calcule la altura máxima de la pelota.
 - c) Dé la curva representativa de la función a en el intervalo $[0 ; 125]$.

Bachillerato 2007

DNL Español - Matemáticas

Geometría

I

1. En el triángulo ABC rectángulo en B, $BC = 100\text{m}$ y $AB = 12\text{m}$.
 - a) Represente la situación.
 - b) Calcule AC y el valor de \tan . Deduzca el valor aproximado del ángulo.
2. Un ciclista está al pie de una cuesta donde se encuentra la señal siguiente:



¿Cuál es el sentido de dicha señal? ¿Necesita un gran esfuerzo subir la cuesta?

Bachillerato 2006

DNL Español - Matemáticas

Probabilidades

J

Una agencia de viajes prepara un circuito de descubrimiento que sólo pasa una vez por las ciudades A, B, C, D. Para establecer el orden de visita de las ciudades, tiene que respetar las dos condiciones siguientes :

- el circuito tiene que empezar en las ciudades A, B o D ya que C no tiene aeropuerto internacional
- el viaje tiene que acabar en las ciudades A o D.

1. Justifique que el circuito ACDB es imposible.
2. Determine todos los circuitos posibles.
3. Se escoge un circuito al azar y todos tienen la misma probabilidad.

Determine la probabilidad de que el circuito:

- a) termine en A ;
- b) empiece en B.

4. A y B distan de 500 kilómetros, A y C de 600 ; A y D de 300 ; B y C de 500 ; B y D de 700 ; C y D de 600.
¿Cuál es el circuito más corto?

Los matemáticos griegos representaron algunos números con formas particulares.

Sean $T_0, T_1, T_2, \dots, T_n$ los primeros números triangulares.

$$\begin{array}{c} \square \\ T_0 = \end{array}$$

$$\begin{array}{c} \square \\ \square \\ T_1 = \end{array}$$

$$\begin{array}{c} \square \\ \square \\ \square \\ \square \\ T_2 = \end{array}$$

1. Represente el tercero, el cuarto y el quinto número triangular.

2. Rellene la tabla siguiente :

n	1	2	3	4	5
T_n					

3. Se juntan dos números triangulares, uno de un sentido y el otro del otro sentido, para formar un rectángulo.

- Expresar en función de n el número de cuadrados contenidos en el rectángulo con T_n .
- Determine en función de n el valor de T_n y calcule T_{100} .