

BANQUE DE SUJETS

ESPAGNOL / MATHÉMATIQUES

SECTION EUROPÉENNE

SESSION 2018

Numéro	Titre	Séries
6_04	Cinema	Toutes
6_05	El Carusel	Toutes
7_01	Las medidas anglosajonas	Toutes
7_02	Deportes	Toutes sauf L non spé
7_03	Optimización	S / ES / L spé maths
7_04	Probabilidades	Toutes
7_05	Cuadráticas	Toutes sauf L non spé
7_06	La finca	Toutes
7_09	Las fresas	Toutes
8_01	La baraja	Toutes séries
8_02	La hierba artificial	Toutes séries sauf L non spé
8_03	La hoja de papel	Séries générales sauf L non spé
8_04	El gallinero	Toutes séries
8_05	Baloncesto	Toutes séries sauf L et techno
8_06	Turismo en España	Toutes séries plutôt L et techno

BACCALAURÉATS GÉNÉRAL ET TECHNOLOGIQUE
SESSION 2018

ÉPREUVE SPÉCIFIQUE MENTION « SECTION EUROPÉENNE OU DE LANGUE ORIENTALE »
Académies de Paris – Créteil – Versailles

Binôme : Espagnol / Mathématiques

Sujet n° 6_04

Cinema

Se ha recogido en la tabla siguiente el número de espectadores de cine entre el año 2010 y el 2014. Se halla también el número de espectadores que han ido a ver una película francesa o española.

	Total				
	Espectadores				
	2010	2011	2012	2013	2014
TOTAL	101,6	98,3	94,2	78,7	88,0
España	12,9	15,5	18,3	11,0	22,4
Francia	3,0	2,2	6,3	1,0	3,6

Espectadores y recaudación por nacionalidad del largometraje y periodo.

Unidades: Espectadores en millones.

Fuente: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.

1. Calcular el porcentaje de películas españolas que se han visionado en 2014.
2. Juan dice que la proporción de entradas para películas españolas en 2013 es inferior a la de 2010. ¿Qué te parece ? Justifica tu respuesta con cálculos.
3. ¿Cuál es la media de entradas de cine en esos cinco años?
4. Haz los cálculos para el total de las entradas y para las películas francesas y españolas. ¿Qué año ha sido el mejor para el cine español?
5. En el 20 minutos español del 1 de diciembre de 2014 se podía leer :

A falta de un mes para acabar el año, todo apunta a que 2014 será histórico para el sector del cine en España. Según datos difundidos por Rentrak, hasta noviembre se registró un 15% más de espectadores

Compara la evolución final entre 2013 y 2014 con la prevista por el periodista.

BACCALAURÉATS GÉNÉRAL ET TECHNOLOGIQUE
SESSION 2018

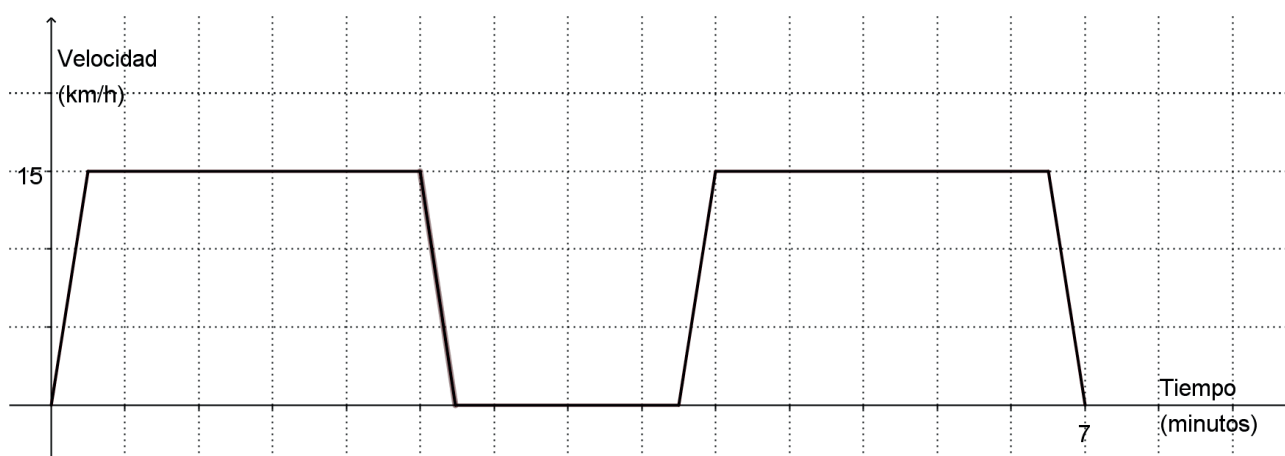
ÉPREUVE SPÉCIFIQUE MENTION « SECTION EUROPÉENNE OU DE LANGUE ORIENTALE »

Académies de Paris – Créteil – Versailles

Binôme : Espagnol / Mathématiques

Sujet n° 6_05

La gráfica muestra la velocidad que alcanza el carrusel de una feria a lo largo de diferentes viajes que realiza.



1. ¿Cuánto tiempo dura cada parada?
2. ¿A qué velocidad va el carrusel?
3. ¿Cuánto tiempo dura cada viaje?
4. ¿En qué intervalo de tiempo acelera? ¿En cuáles frena?
5. ¿Cada cuánto tiempo se repite el movimiento del carrusel?
6. ¿Qué hará el carrusel después de dos horas de marcha?

BACCALAURÉATS GÉNÉRAL ET TECHNOLOGIQUE
SESSION 2018

ÉPREUVE SPÉCIFIQUE MENTION « SECTION EUROPÉENNE OU DE LANGUE ORIENTALE »
Académies de Paris – Créteil – Versailles

Binôme : Espagnol / Mathématiques

Sujet n° 7_01

Las medidas anglosajonas

En Estados Unidos y otros países se siguen utilizando habitualmente las unidades de medida anglosajonas, en lugar de las correspondientes del Sistema Métrico Decimal. En algunos ámbitos tan importantes como la navegación aérea y marítima se siguen utilizando las medidas anglosajonas.

1. Si una milla marítima o náutica son 1852 metros y un nudo equivale a 1 milla náutica por hora, es decir, a 0,5144 metros por segundo, ¿a qué velocidad en nudos ha viajado un barco que ha tardado tres horas y media en recorrer los 180 kilómetros que separan Alicante de Valencia?
2. Una milla terrestre es 1609 metros.
Una de las cosas que más sorprenden a los conductores españoles cuando viajan a Estados Unidos es ver lo bajos que son los límites de velocidad en sus carreteras. En muchos Estados, el límite es de 60 e incluso 55 millas/hora.
¿A cuánto equivalen en km/h esas velocidades máximas?
3. En España, la velocidad máxima en autopista y autovía es de 120 km/h.
¿Cuál es el equivalente en unidades anglosajonas?
4. ¿Además de la seguridad, hay otra razón muy importante por la que se limita la velocidad de los vehículos?

BACCALAURÉATS GÉNÉRAL ET TECHNOLOGIQUE
SESSION 2018

ÉPREUVE SPÉCIFIQUE MENTION « SECTION EUROPÉENNE OU DE LANGUE ORIENTALE »
Académies de Paris – Créteil – Versailles

Binôme : Espagnol / Mathématiques

Sujet n° 7_02

Deportes

Ejercicio uno: Deportes

El 35% de los estudiantes de un Instituto practica el fútbol, el 42% practica el baloncesto y el 8% practica ambos deportes. Se elige un estudiante al azar. Calcula:

- La probabilidad de que no juegue al fútbol ni al baloncesto.
- Si juega al fútbol, ¿cuál es la probabilidad de que juegue al baloncesto?
- ¿Son independientes jugar al fútbol y al baloncesto?

Para ayudar a resolver el problema completa la siguiente tabla:

	Fútbol	No fútbol	
Baloncesto			
No baloncesto			

Ejercicio dos: Primer problema de probabilidad

En 1652 el caballero de la Mere, filósofo y hombre de la corte de Luis XIV (Francia), además de ser un empedernido jugador, coincidió en un viaje con Pascal (matemático y filósofo francés) y le propuso una serie de problemas que le venían dando vueltas en la cabeza:

¿Qué es más fácil: obtener al menos un seis lanzando cuatro dados u obtener al menos una vez dos seises lanzando dos dados veinticuatro veces?

BACCALAURÉATS GÉNÉRAL ET TECHNOLOGIQUE
SESSION 2018

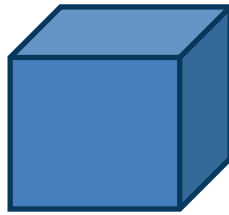
ÉPREUVE SPÉCIFIQUE MENTION « SECTION EUROPÉENNE OU DE LANGUE ORIENTALE »
Académies de Paris – Créteil – Versailles

Binôme : Espagnol / Mathématiques

Sujet n° 7_03

Optimización

Halla las dimensiones de un depósito abierto superiormente, en forma de prisma recto de base cuadrada, de 500 m^3 de volumen, que tenga superficie mínima.



1. Explica por qué S la superficie total (base y lateral) se puede expresar como función del lado x y de la altura y con la expresión:
$$S = x^2 + 4xy$$
2. Justifica también por qué el volumen V de la caja cumple la condición:
$$V = x^2y = 500 \text{ m}^3$$
3. Utilizando los dos resultados precedentes, expresa S como función de una única variable x .
4. Determina las dimensiones para la superficie mínima.

BACCALAURÉATS GÉNÉRAL ET TECHNOLOGIQUE
SESSION 2018

ÉPREUVE SPÉCIFIQUE MENTION « SECTION EUROPÉENNE OU DE LANGUE ORIENTALE »
Académies de Paris – Créteil – Versailles

Binôme : Espagnol / Mathématiques

Sujet n° 7_04

Probabilidades

Las preguntas 1 y 2 son independientes.

1. Lanzamos dos dados y sumamos los resultados obtenidos.

a) Una de las tres tablas describe el espacio muestral, indica cuál de las 3 tablas describe el espacio muestral.

	1	2	3	4	5	6
1	1	2	3	4	5	6
2	2	2	3	4	5	6
3	3	3	3	4	5	6
4	4	4	4	4	5	6
5	5	5	5	5	5	6
6	6	6	6	6	6	6

	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	7
2	3	4	5	6	7	8
3	4	5	6	7	8	9
4	5	6	7	8	9	10
5	6	7	8	9	10	11
6	7	8	9	10	11	12

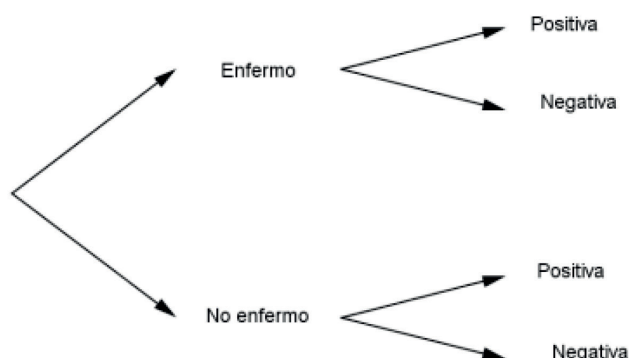
	1	2	3	4	5	6
1	0	1	2	3	4	5
2	1	0	1	2	3	4
3	2	1	0	1	2	3
4	3	2	1	0	1	2
5	4	3	2	1	0	1
6	5	4	3	2	1	0

b) Calcula la probabilidad de que la suma sea:

- i) 7.
- ii) Menor que 5.
- iii) Mayor que 10.

2. El 1% de la población de un determinado lugar padece una enfermedad. Para detectar esta enfermedad se realiza una prueba de diagnóstico. Esta prueba da positiva en el 97% de los pacientes que padecen la enfermedad; en el 98% de los individuos que no la padecen da negativa.

a) Completa el diagrama en árbol.



b) Si sabemos que ha dado positiva, ¿cuál es la probabilidad de que padezca la enfermedad?

BACCALAURÉATS GÉNÉRAL ET TECHNOLOGIQUE
SESSION 2018

ÉPREUVE SPÉCIFIQUE MENTION « SECTION EUROPÉENNE OU DE LANGUE ORIENTALE »
Académies de Paris – Créteil – Versailles

Binôme : Espagnol / Mathématiques

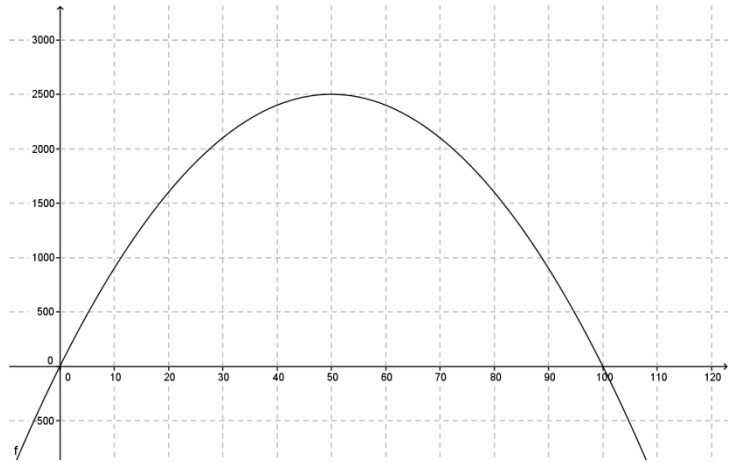
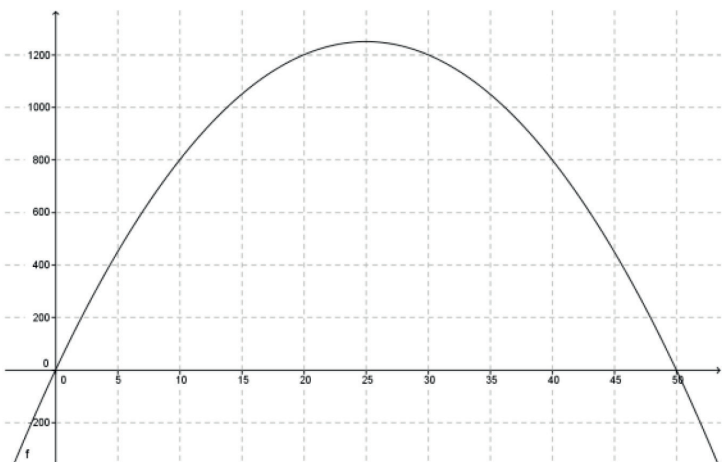
Sujet n° 7_05

Cuadráticas

Con 100 metros de valla¹ queremos rodear un recinto rectangular aprovechando una pared de 60 metros de largo, como lo indica la figura.



1. ¿Cuál sería el valor de x si la parte larga de la valla midiera toda la pared?
2. Llamando x a uno de los lados contiguos al muro (ver fig.)
 - a) Expresar los otros dos lados en función de x .
 - b) Mostrar que la función que expresa el área del recinto en función de x es :
$$A(x) = 100x - 2x^2$$
3. Una de las dos gráficas representa la función anterior. Decir cuál de las dos justificándolo.



4. ¿Cuándo se hace máxima el área del recinto?
¿Cuánto vale dicha área?

¹ Valla = grillage

BACCALAURÉATS GÉNÉRAL ET TECHNOLOGIQUE
SESSION 2018

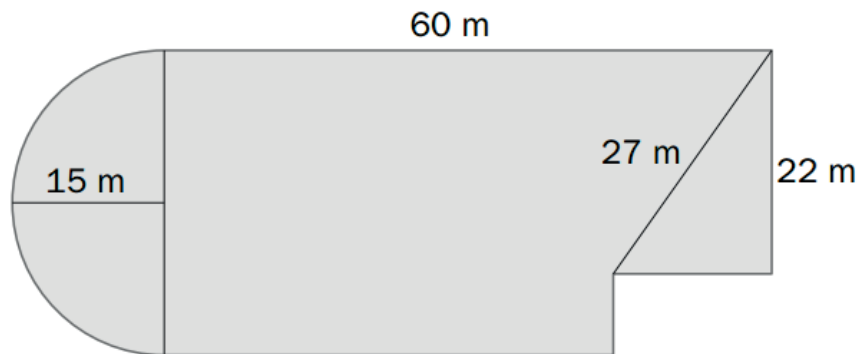
ÉPREUVE SPÉCIFIQUE MENTION « SECTION EUROPÉENNE OU DE LANGUE ORIENTALE »
Académies de Paris – Créteil – Versailles

Binôme : Espagnol / Mathématiques

Sujet n° 7_06

La finca

La finca de la figura se vende a 200 euros el metro cuadrado.



1. Mostrar que un triángulo cuya hipotenusa vale 27 y uno de los catetos 22 tiene el segundo cateto que mide $\sqrt{141}$
2. Dividir el terreno en figuras geométricas de las que conocemos la fórmula para calcular el área.
3. Calcular las áreas.
4. Calcular su precio total.

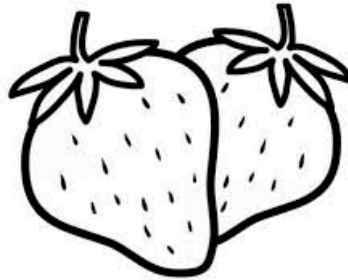
BACCALAURÉATS GÉNÉRAL ET TECHNOLOGIQUE
SESSION 2018

ÉPREUVE SPÉCIFIQUE MENTION « SECTION EUROPÉENNE OU DE LANGUE ORIENTALE »
Académies de Paris – Créteil – Versailles

Binôme : Espagnol / Mathématiques

Sujet n° 7_09

Las fresas



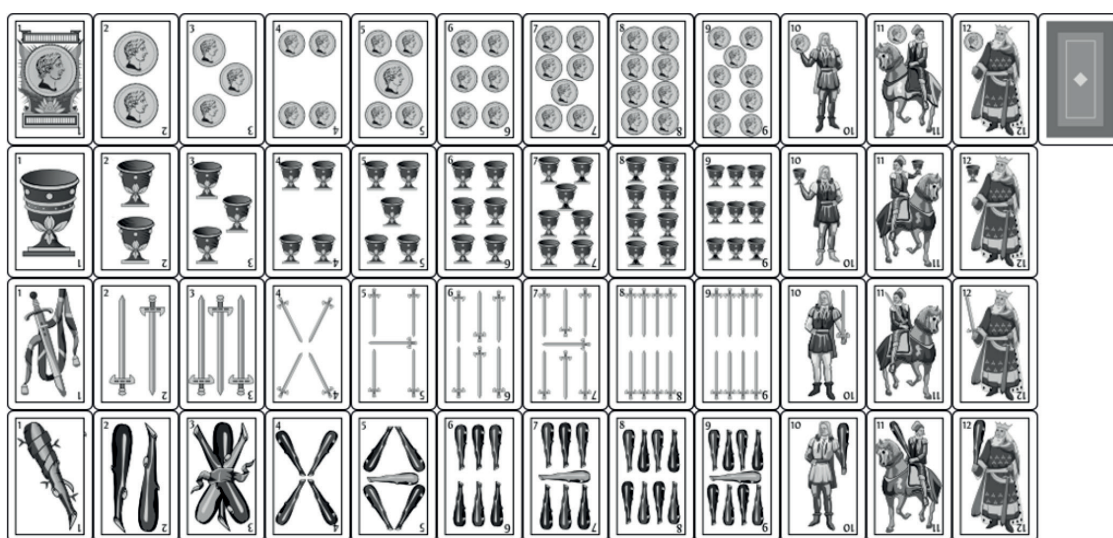
Un almacenista de frutas ha estimado que el beneficio que le produce cada kilogramo de fresas depende del precio de venta de acuerdo con la siguiente función:

$$B(x) = 2x - x^2 - 0,84$$

siendo $B(x)$ el beneficio por kilogramo, expresado en euros, cuando x es el precio de cada kilogramo también en euros.

- ¿Entre qué precios por kilogramo se producen beneficios para el almacenista?
- ¿Qué precio por kilogramo maximiza los beneficios para éste?
- Si tiene en el almacén 10 000 kilogramos de fresas ¿cuál será el beneficio total máximo que podría obtener?

La baraja



nacho-martin.com/brisca.html

La baraja española contiene 48 cartas repartidas en cuatro palos (oros, bastos, espadas y copas). Cada palo contiene 12 cartas: as, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8,9 y las figuras: sota, caballo y rey.

Nombramos los sucesos:

R : “sacar un rey”, A : “sacar un as”, C : “sacar una copa”, F : “sacar una figura”,
E : “sacar una espada”, O : “sacar un oro”.

1. Se extrae al azar una carta de una baraja española. Halla las siguientes probabilidades:
 - a) Que sea un rey o un as.
 - b) Que sea una copa o una figura
 - c) Que sea un oro o una espada
 - d) Que no sea figura.

2. Se extrae de una baraja tres cartas. Halla la probabilidad de que sean 3 reyes.
 - a) Con devolución.
 - b) Sin devolución.

SUJET 8_02

La hierba artificial

Pedro tiene un jardín que mide 4 m x 5 m. Él tiene 10 metros cuadrados de hierba artificial para crear un camino alrededor del jardín. ¿Qué anchura debe alcanzar el camino para usar toda la hierba artificial? (El camino debe tener la misma anchura en los cuatro lados.)

1. Hacer un esquema del problema. Como no conocemos el ancho del camino, le daremos la variable x .
2. Expresar el área del borde en función de x .
3. Deducir una ecuación y hallar el ancho del camino.



<https://www.ebay.es/itm/25-m3-prato-sintetico-pvc-h-100-cm-alfombra-manto-finta-hierba-artificial-verde-/361953614919>

La hoja de papel

Cada vez que se dobla una hoja de papel, se está reduciendo su tamaño a la mitad y duplicando su grosor.

Aunque es cierto que el **grosor del papel** y la forma y tamaño de este determinan el número de pliegues posibles, llega un momento en que es físicamente imposible seguir realizando dobleces. Por ejemplo, con 8 dobleces, tendríamos 256 capas de papel, y es muy difícil lograr más, hasta el punto que el límite está en 12, un récord del mundo conseguido por Britney Gallivan.

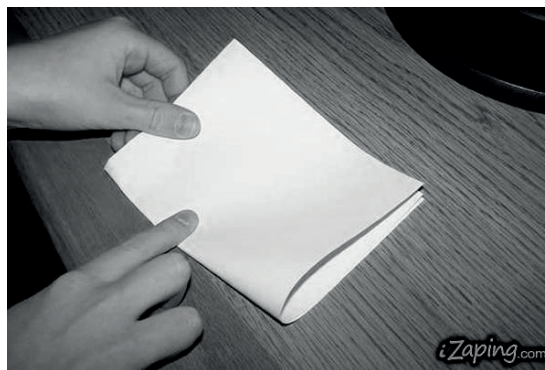
No se puede doblarla más pero imaginamos que sea posible.

Tienes una hoja de papel de 0.12 mm de grosor.

- ¿Cómo se puede modelizar el grosor de la hoja de papel ?
- Comprueba que con 22 dobleces obtendrías un grosor mayor que la altura de la Torre Eiffel (324m).
- ¿Cuántos dobleces necesitarías para superar la altura del Everest (8848m)?
- ¿Cuál será el grosor si lo pudieras doblar 50 veces? Compáralo con la distancia de la Tierra al Sol (150 millones de kilómetros).



https://fr.wikipedia.org/wiki/Everest#/media/Filme:Everest_North_Face_toward_Base_Camp_Tibet_Luca_Galuzzi_2006_edit_1.jpg



<http://www.izaping.com/16613/como-llegar-a-la-luna-mediante-una-hoja-de-papel.html>

BACCALAUREAT GENERAL ET TECHNOLOGIQUE

SESSION 2018

EPREUVE SPECIFIQUE MENTION « SECTION EUROPEENNE OU DE LANGUE ORIENTALE »

Académies de Paris - Créteil – Versailles

Binôme : Espagnol / Mathématiques

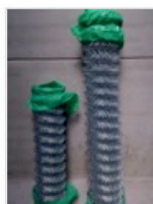
Sujet 8_04

El césped

Pedro tiene un terreno, quiere sembrar césped pero sus gallinas le comen todas las semillas.

Para no tener problemas tiene que poner una valla, ha encontrado en Internet la valla que quiere colocar.

¿Cuál será el precio para poner la valla en todo su terreno?



[Malla simple torsión 50x14](#)

Malla simple torsion de 2 metros de altura, fabricada con alambre galvanizado, rombo de 50 y preparado en rollos de **10 metros lineales**.

Tu precio: **28,00 €**

[Comprar](#)

Tienes una foto de la caja de césped que quiere sembrar, cada una de las cajas vale 9,50€.



¿Cuánto le costará a Pedro tener un césped?

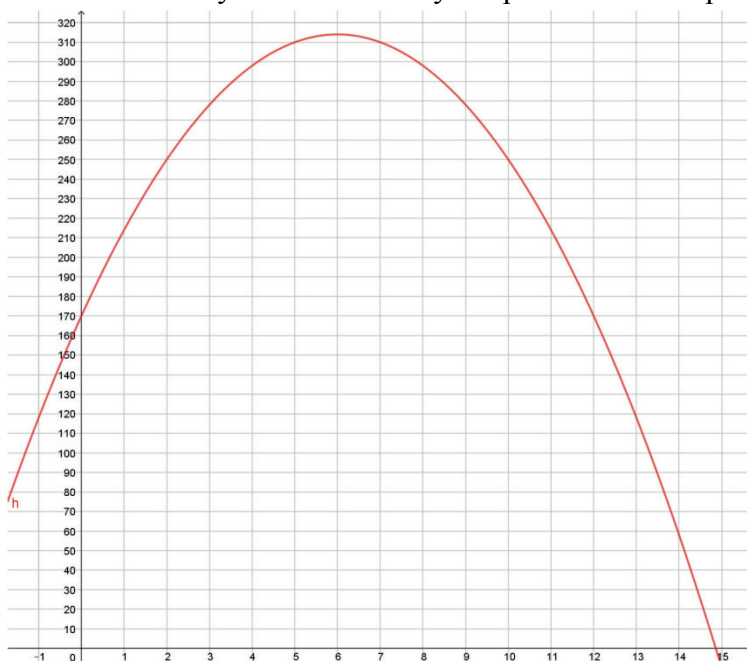
BACCALAUREAT GENERAL ET TECHNOLOGIQUE
SESSION 2018
EPREUVE SPECIFIQUE MENTION « SECTION EUROPEENNE OU DE LANGUE
ORIENTALE »
Académies de Paris - Créteil – Versailles
Binôme : Espagnol / Mathématiques

Sujet 8_05

Baloncesto



Se lanza una pelota hacia arriba, la altura de la pelota en cada instante t está dada por la función: h , donde $h(t)$ representa la altura y se mide en cm y t representa el tiempo en segundos.



1. Determina en la gráfica la imagen de 0 y la de 7.
2. ¿Cuáles son los antecedentes de 250?
3. Entre las proposiciones siguientes, ¿cuál es la expresión de la función h ?
a) $-4t^2 + 60t + 170$ b) $-3t^2 + 55t + 170$ c) $-4t^2 + 48t + 170$
4. ¿Cuántos segundos tarda la pelota en alcanzar su altura máxima?
5. ¿Cuál es la altura máxima que alcanza la pelota?
6. ¿Cuál es el tiempo de vuelo de la pelota?

BACCALAUREAT GENERAL ET TECHNOLOGIQUE
SESSION 2018
EPREUVE SPECIFIQUE MENTION « SECTION EUROPEENNE OU DE
LANGUE ORIENTALE »
Académies de Paris - Créteil – Versailles
Binôme : Espagnol / Mathématiques

Sujet 8_06
Turismo en España

Parte A

Las pernoctaciones¹ en alojamientos turísticos extrahoteleros (apartamentos, camping, alojamientos de turismo rural y albergues) superan los 5,8 millones en noviembre, un 2,9% más que en el mismo mes de 2016. Las pernoctaciones de residentes aumentan un 7,0% y las de no residentes un 1,6%. La estancia media es de 5,4 pernoctaciones por viajero. (...) Los viajeros y pernoctaciones en los alojamientos turísticos colectivos extrahoteleros durante el mes de noviembre son:

Noviembre 2017	Viajeros	Pernoctaciones
Residentes en España	535.630	1.452.967
UE (sin España)	459.806	3.799.040
Resto del mundo	98.020	631.270
TOTAL	1.093.456	5.883.277

Fuente : Instituto Nacional de Estadísticas. Encuestas de ocupación en alojamientos turísticos extrahoteleros Noviembre 2017.

1. Justifica con un cálculo la frase subrayada.
2. ¿Qué porcentaje de los viajeros representan los de la Unión Europea (sin España)?
3. Puedes decir ¿cuántas pernoctaciones hubo en el mes de noviembre 2016?

Parte B

Noviembre 2017	Apartamentos	Campings	T. Rural	Albergues	Extrahotelero	Hoteles	Total
Viajeros	649.569	156.560	226.668	60.658	1.093.455	6.070.978	7.164.433
Residentes	191.161	101.774	199.460	43.235	535.630	3.322.024	3.857.654
No residentes	458.407	54.786	27.209	17.424	557.826	2.748.955	3.306.781

Fuente : Instituto Nacional de Estadísticas. Encuestas de ocupación en alojamientos turísticos extrahoteleros Noviembre 2017.

Se supone que nos encontramos con un turista español o no que viajó por España en noviembre 2017. Podemos encontrarnos con cada uno de los viajeros con la misma probabilidad.

1. ¿Cuál es la probabilidad de que el viajero sea residente en España?
2. ¿Cuál es la probabilidad de que el viajero no sea residente español y que se haya alojado en un establecimiento extrahotelero?
3. Sabiendo que el viajero residió en un albergue ¿cuál es la probabilidad de que sea español?

¹ Acción de pasar la noche en determinado lugar, especialmente fuera del propio domicilio.