

BANQUE DE SUJETS

ESPAGNOL / MATHÉMATIQUES

SECTION EUROPÉENNE

SESSION 2023

***L'usage de la calculatrice avec mode examen actif est autorisé.
L'usage de la calculatrice sans mémoire, « type collègue », est autorisé.***

BACCALAURÉAT GÉNÉRAL ET TECHNOLOGIQUE
SESSION 2023

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

Binôme : Espagnol / Mathématiques

Sujet n°1

Thème : Pourcentage et proportionnalité

Sujet : El viaje en AVE

El AVE (siglas de Alta Velocidad Española) es el servicio ferroviario de alta gama de la operadora española Renfe, destinado al transporte de pasajeros de larga distancia por alta velocidad.

1. El precio del viaje con el AVE entre Madrid y Zaragoza es de 78€. Tengo derecho a un descuento de un 45% con mi abono. ¿Cuál será el precio que tendré que pagar para mi viaje?
2. Entre Madrid y Zaragoza la distancia es de 320 km. El ave tarda 1h15 para hacer el viaje. ¿Cuál será la velocidad media del AVE en ese recorrido?
3. Si se supone que en coche necesitamos 3h20 para hacer el viaje entre Zaragoza y Madrid. ¿Cuánto tiempo, en porcentaje, ahorramos en tomar el AVE?
4. En el trayecto Madrid-Zaragoza con el AVE, si el tren llega con un retraso superior al 12% del tiempo establecido te devuelven el precio del billete. Si el tiempo previsto para ese viaje es de 1h 15m y hoy ha tardado 1h 25m, ¿tendrán derecho a devolución del precio del billete?

BACCALAUREATS GÉNÉRAL ET TECHNOLOGIQUE
SESSION 2023

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

Binôme : Espagnol / Mathématiques

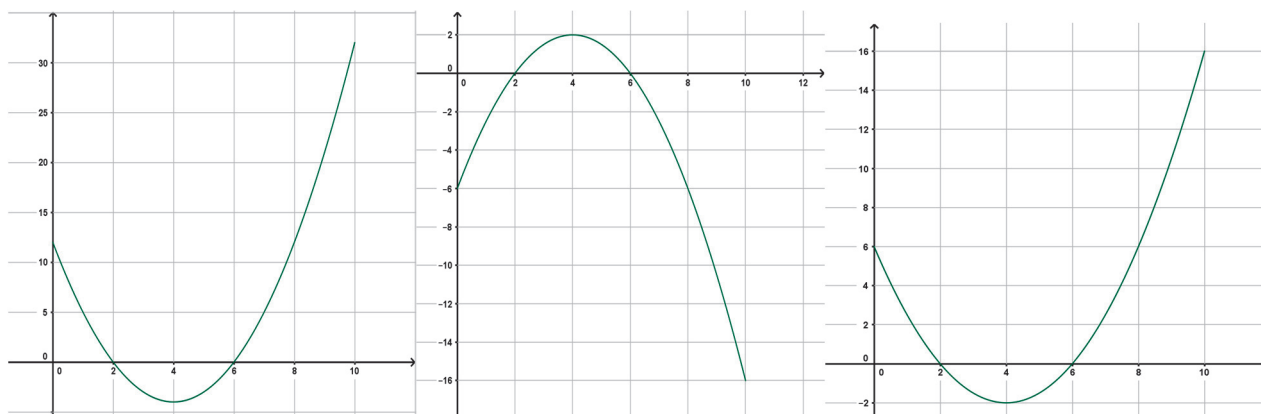
Sujet n°2

Thème : Second degré

Sujet : beneficio y publicidad

En una empresa han hecho un estudio sobre la rentabilidad de su inversión en publicidad, y han llegado a la conclusión de que el beneficio obtenido, en miles de euros, viene dado por la expresión $B(x) = 0,5x^2 - 4x + 6$, siendo “ x ” la inversión en publicidad, en miles de euros, con x en el intervalo $[0; 10]$.

1. ¿Para qué valores de la inversión la empresa tiene pérdidas?
2. ¿Cuánto tiene que invertir la empresa en publicidad para obtener el mayor beneficio posible?
3. ¿Cuál es el beneficio si no se invierte nada en publicidad? ¿Hay algún otro valor de la inversión para el cual se obtiene el mismo beneficio?
4. ¿Cuál de las curvas siguientes representa la función B ?



BACCALAURÉAT GÉNÉRAL ET TECHNOLOGIQUE
SESSION 2023

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

Espagnol / Mathématiques

Sujet n°3

INVERSIÓN DE DINERO



Alicia quiere depositar 4 000 € en una cuenta de ahorro.

Para un capital de 4 000 €, su banco le propone una cuenta que genera un 3% de interés al año. Con esta inversión, el capital aumenta de un 3% cada año con respecto al año anterior. Para beneficiar de esta tasa ventajosa, no se debe retirar dinero durante los primeros quince años.

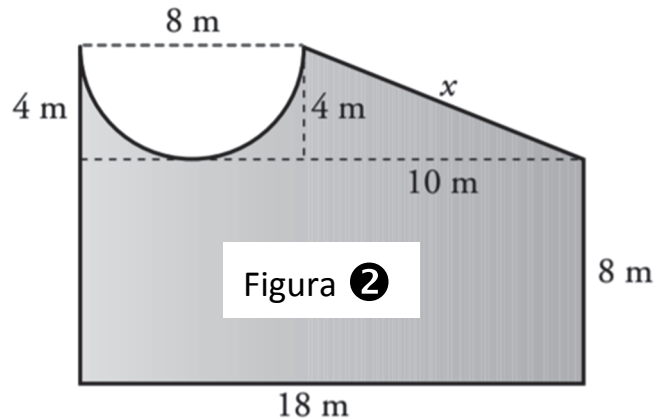
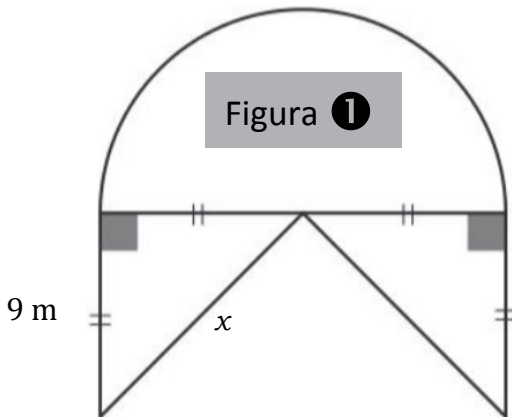
Se modeliza la evolución del capital disponible mediante una sucesión (u_n) .

Sea u_n el capital disponible después de n años de inversión. Alicia deposita 4 000 euros el 1 de enero de 2020. Entonces $u_0 = 4\,000$.

La inversión: le placement

- 1) Calcula el capital disponible en 2021 y 2022.
- 2) Explica que $u_{n+1} = u_n \times 1,03$.
- 3) ¿Qué tipo de progresión es (u_n) ? Precisa su primer término y su razón.
- 4) Expresa el término general de la sucesión.
- 5) Calcula el capital que tendrá Alicia en 2027. Redondea a las centésimas.
- 6) ¿Después de cuántos años de inversión, el capital de Alicia superará los 6 000 €?

FIGURAS COMPUESTAS



A) La figura compuesta 1

- 1) Describe la figura 1
- 2) Muestra que x , la hipotenusa de los triángulos rectángulos mide $\sqrt{162}$ m.
- 3) Explica por qué el perímetro del semicírculo vale 9π m.
- 4) Calcula el perímetro de la figura compuesta redondeando a las centésimas.

B) La figura compuesta 2 se puede dividir en un rectángulo (de 8 m por 18 m), un triángulo rectángulo (de catetos 4 m y 10 m) y un rectángulo (de 4 m por 8 m) del que se quita una mitad de círculo (de diámetro 8 m).

- 1) Averigua que x , la hipotenusa del triángulo rectángulo mide $\sqrt{116}$ m.
- 2) Justifica que el perímetro del semicírculo vale 4π m.
- 3) Calcula el perímetro de esta figura compuesta y compáralo con el perímetro de la figura compuesta 1.

BACCALAURÉAT GÉNÉRAL ET TECHNOLOGIQUE
SESSION 2022

ÉPREUVE SPÉCIFIQUE MENTION « SECTION EUROPÉENNE OU DE LANGUE
ORIENTALE »

Académies de Paris – Créteil – Versailles

Binôme : Espagnol / Mathématiques

Sujet n°5

Thème : suites arithmétiques et géométriques

Sujet : los parques eólicos en Europa



<https://www.iberdrola.com/sostenibilidad/evolucion-energia-eolica-europa>

En Europa, la capacidad eólica, en gigavatios, ha evolucionado según estos datos:

| año | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
|---|------|------|------|------|------|------|
| n | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| a_n : capacidad eólica terrestre (GW) | 91 | 101 | 111 | 121 | 131 | 141 |
| b_n : capacidad eólica marina (GW) | 3,8 | 4,8 | 6,1 | 7,8 | 9,9 | 12,6 |

- 1) **a)** ¿Es la sucesión (a_n) una progresión aritmética? ¿Cuál es la diferencia d ?

b) Calcula el término general de la progresión (a_n) .

c) Halla el término a_{15} .
- 2) Suponemos que la sucesión (b_n) es una progresión geométrica en la que $b_1 = 3,8$ y $r = 1,27$ (razón de la sucesión).

a) Calcula el término general de la progresión (b_n) .

b) Halla el término b_{15} .
- 3) Si la evolución continúa creciendo con las mismas constantes, ¿qué capacidades terrestre y marina se pueden esperar para el año 2025 en Europa?

BACCALAURÉAT GÉNÉRAL ET TECHNOLOGIQUE
SESSION 2023

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

Binôme : langue / DNL

Sujet n°6

Thème : Suites

Sujet : Depósito de dinero

Si se ingresa un capital inicial C en una cuenta, el banco retribuye cada año al cliente un tanto por ciento anual. Se añade al capital el interés recibido que, a su vez, también genera intereses en el periodo siguiente.

Nos interesamos por la evolución de un capital inicial C de 10 000 €, depositado al 4 % de interés.

El capital inicial C depositado a interés compuesto anual del 4 % se convierte al cabo de n años, en un capital final C_n .

- 1) Calcula cuál es el capital al cabo de un año.
- 2) Demuestra que (C_n) es una progresión geométrica de razón 1,04.
- 3) Expresa C_n en función de n .
- 4) ¿En qué cantidad se habrá convertido el capital al cabo de cinco años?
- 5) ¿Cuántos años debe estar depositado para conseguir un capital superior a 15 000 €?
- 6) ¿Cuántos años se necesitan para que se duplique el capital inicial?

BACCALAURÉAT GÉNÉRAL ET TECHNOLOGIQUE
SESSION 2023

ÉPREUVE SPÉCIFIQUE MENTION « SECTION EUROPÉENNE OU DE LANGUE ORIENTALE »

Académies de Paris – Créteil – Versailles

Binôme : langue / DNL

Sujet n°7

Thème : Statistiques

Sujet : Gasto medio de los hogares durante la crisis del COVID-19

Debido a la crisis sanitaria consecuencia de la COVID-19 los hogares modificaron sus hábitos de consumo a lo largo del año 2020. Por ello (...) el INE ha elaborado estructuras de gasto para diferentes periodos de 2020: el previo al confinamiento (hasta marzo), el de confinamiento (de marzo a junio) y el de nueva normalidad (a partir de junio).

| Periodo | Gasto medio por hogar en 2019 (euros) | Gasto medio por hogar en 2020 (euros) | Tasa de variación (porcentaje) |
|----------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------|
| TOTAL | 23 976 | 20 522 | -14,4 |
| De enero a marzo | 24 073 | 22 994 | -4,5 |
| De marzo a junio | 23 375 | 16 793 | |
| De junio a diciembre | 24 131 | 20 818 | -13,7 |

Fuente: INE – impacto de la crisis COVID-19 – datos sociodemográficos

1. Explicar con un cálculo la frase siguiente: “El gasto monetario medio por hogar se redujo de un 14,4% entre 2019 y 2020”.
2. ¿Cuál es la variación porcentual entre 2019 y 2020 para el periodo de confinamiento?
3. En 2019, el gasto monetario medio por hogar en los restaurantes y hoteles es de 2 806 €. En 2020, los gastos en los restaurantes y hoteles presentan una disminución de un 81 % respecto al año anterior.
 - a. ¿Qué porcentaje del gasto monetario medio por hogar en 2019 representan los restaurantes y hoteles? Redondear al décimo.
 - b. Verificar que el gasto de los hogares españoles en restaurante y hoteles durante el confinamiento es 533,14 euros.
4. Durante el confinamiento, los gastos de alimentación aumentaron de un 14,1% respecto al año anterior. Sabiendo que los españoles gastaron 2 826 € en alimentación durante el confinamiento, calcular cuánto gastaban en 2019. Redondear al euro.

BACCALAURÉAT GÉNÉRAL ET TECHNOLOGIQUE
SESSION 2023

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

Binôme : langue / DNL

Sujet n°8

Thème : Probabilités

Sujet : El paro en España

Población activa en España en 2021

| | Hombres | Mujeres |
|------------------------------|---------|---------|
| Población activa en millones | 12 | 11 |

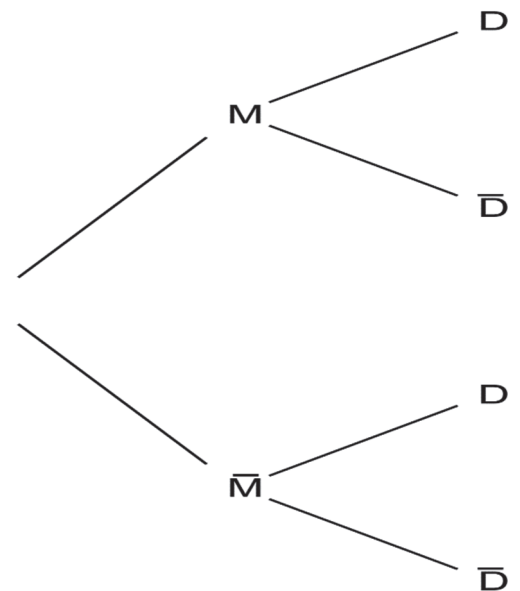
En 2021, el 16,7% de los españoles estaban en paro, dentro de ellos si miramos los datos de los hombres, se nota que la tasa de desempleo es de un 13,1%.

Se elige una persona al azar dentro de la población activa.

Se notan los sucesos siguientes:

M: “la persona es una mujer” y D: “la persona está en paro”

1. Calcula la probabilidad que la persona sea una mujer.
2. Según los datos dados dar las probabilidades siguientes:
 - a) probabilidad de que la persona esté en paro: $P(D)$
 - b) probabilidad de que la persona esté en paro sabiendo que es un hombre.
3. Completar el árbol de probabilidades siguiente con los datos precedentes.
4. Calcular la probabilidad que la persona sea un hombre y esté en paro.
5. Dar la fórmula que permite calcular $P(D)$ y calcular la probabilidad que sea una mujer y esté sin empleo.
6. Calcular la probabilidad que la persona esté en paro sabiendo que es una mujer.



BACCALAURÉAT GÉNÉRAL ET TECHNOLOGIQUE
SESSION 2023

ÉPREUVE SPÉCIFIQUE MENTION « SECTION EUROPÉENNE OU DE LANGUE ORIENTALE »

Académies de Paris – Créteil – Versailles

Binôme : langue / DNL

Sujet n°9

Thème : Suites

Sujet : Producción de motocicletas



Un fabricante de motocicletas quiere detener la producción de un modelo.

Cada mes se producen 1 950 motocicletas de este modelo.

El fabricante decide reducir la producción en 175 unidades cada mes. La empresa suspenderá la producción cuando el número de motocicletas fabricadas sea menor que 100.

Para cualquier número entero natural n , se anota t_n el número de motocicletas fabricadas en el mes n -ésimo después del inicio del plan de reducción. Tenemos $t_0 = 1\,950$.

- 1) Calcula la cantidad producida al final de un mes t_1 , de dos meses t_2 .
- 2) Explica por qué $t_n = t_{n-1} - 175$.
- 3) ¿Qué tipo de progresión es (t_n) ? ¿Cómo se llaman el número -175 y el término t_0 ?
- 4) Calcula el término general de la progresión (t_n) .
- 5) ¿Cuándo se alcanzará el nivel de parada?
- 6) ¿Cuántas motocicletas en total se producirán entre el mes de la toma de decisión de parar y el mes de parada?

BACCALAURÉAT GÉNÉRAL ET TECHNOLOGIQUE
SESSION 2023

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

Binôme : langue / DNL

Sujet n°10

Thème : Probabilités

Sujet : Dolor de cabeza

Para el dolor de cabeza, tres de cada cinco pacientes toman aspirina (o equivalente) y dos de cada cinco toman un fármaco con efectos secundarios.

Con aspirina, el 75 % de los pacientes se alivian. Con el fármaco, el 90 % de los pacientes se sienten aliviados.

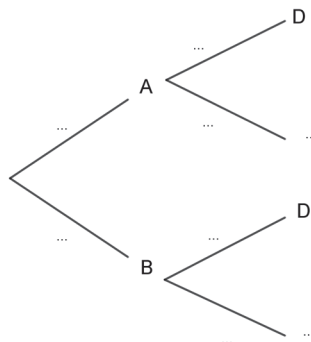
fármaco: médicament, **aliviar**: soulager

Se consideran los sucesos siguientes:

- A: “el paciente toma aspirina”.
- B: “el paciente toma fármaco”.
- D: “el paciente se siente aliviado”.



1) Completa y justifica el diagrama de árbol con las probabilidades correspondientes:



- 2) ¿Cuál es la probabilidad de que un paciente no esté aliviado sabiendo que tomó aspirina?
- 3) Calcula la probabilidad de que un paciente tome aspirina y esté aliviado.
- 4) Calcula la probabilidad de que un paciente tome fármaco y no esté aliviado.
- 5) Justifica que la probabilidad de que un paciente esté aliviado es $P(D) = 0,81$.
- 6) Sabiendo que un paciente resultó aliviado, calcula la probabilidad de que haya tomado aspirina. Redondea a milésimas.