

**BANQUE DE SUJETS**

# **ESPAGNOL / MATHÉMATIQUES**

**SECTION EUROPÉENNE**

**SESSION 2022**

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

BACCALAUREATS GÉNÉRAL ET TECHNOLOGIQUE  
SESSION 2022

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 2022

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

Binôme : Espagnol / Mathématiques

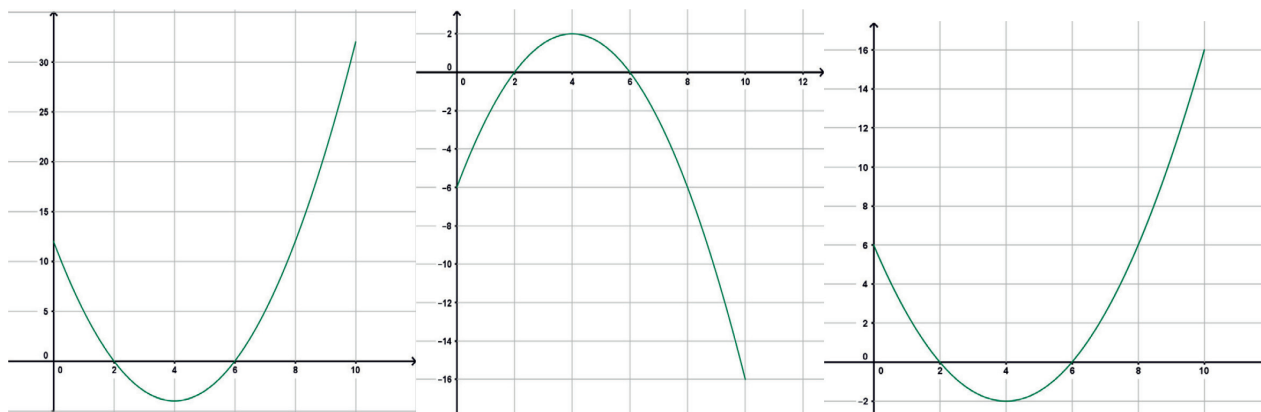
Sujet n°2

**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  $B$ ?



BACCALAUREATS GÉNÉRAL ET TECHNOLOGIQUE  
SESSION 2022

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.

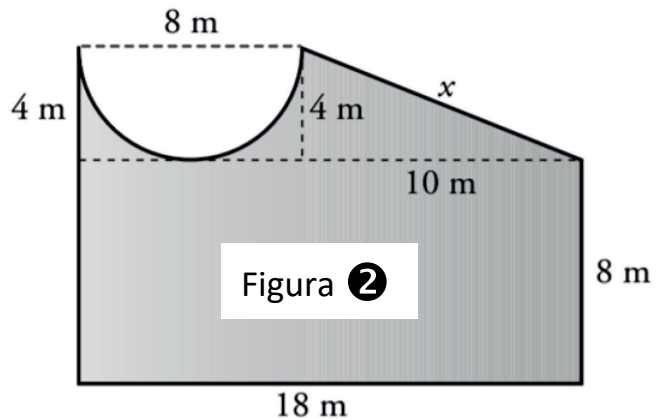
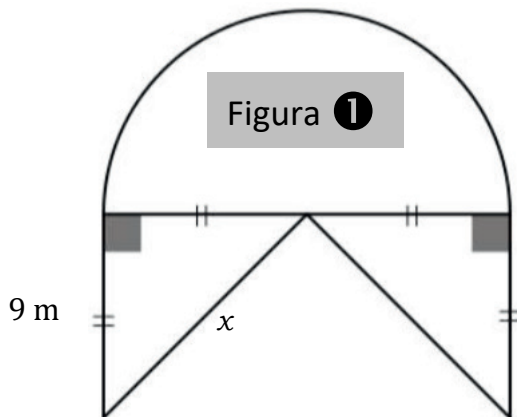
Se modeliza la evolución del capital disponible mediante una sucesión  $(u_n)$ .

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  $9\pi$  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  $4\pi$  m.
- 3) Calcula el perímetro de esta figura compuesta y compáralo con el perímetro de la figura compuesta 1.

BACCALAUREATS GENERAL ET TECHNOLOGIQUE  
SESSION 2022

EPREUVE SPECIFIQUE MENTION « SECTION EUROPEENNE 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?