Instrucciones:

a) Duración: 1 hora

b) Tienes que **elegir** entre realizar únicamente los cuatro ejercicios de la **Opción A** o realizar únicamente los cuatro ejercicios de la **Opción B**. Indica, en la primera hoja donde resuelves el examen, la opción elegida.

c) La puntuación de cada pregunta está indicada en la misma.

d) Contesta de forma razonada y escribe a bolígrafo (no a lápiz) ordenadamente y con letra clara. Las faltas de ortografía, la mala presentación y no explicar adecuadamente las operaciones pueden restar hasta un máximo de 1 punto de la nota final.

e) Se permitirá el uso de calculadoras que no sean programables, gráficas ni con capacidad para almacenar o transmitir datos. No obstante, todos los procesos conducentes a la obtención de resultados deben estar suficientemente justificados.

Opción A

Ejercicio 1.- [2,5 puntos] Sea $f(x)=x^2+2$ y $g(x)=\frac{3}{x}$. Obtener los valores de los números reales para los que se cumple que $f(x)\leq g(x)$.

Ejercicio 2.- [2,5 puntos] Sea la recta $r: y=-x$. Sea el punto $A(5,3)$. Sea el punto $P(k,1)$. Obtener el valor de k para que la distancia del punto P a la recta r sea igual a la distancia del punto P al punto A.

Ejercicio 3.- a) [1,5 puntos] Un alumno aspira a una beca de estudios europea. Las bases de la beca piden que la medía de las notas del alumno sea superior a 8,75 y que el coeficiente de variación de sus notas respecto de la media sea inferior al 5%. El alumno cursa 10 asignaturas, habiendo obtenido una nota de 7 en 1 asignatura, una nota de 8 en 2 asignaturas, una nota de 9 en 3 asignaturas y una nota de 10 en 4 asignaturas. ¿Cumple los requisitos para solicitar la beca? Razona adecuadamente tu respuesta.

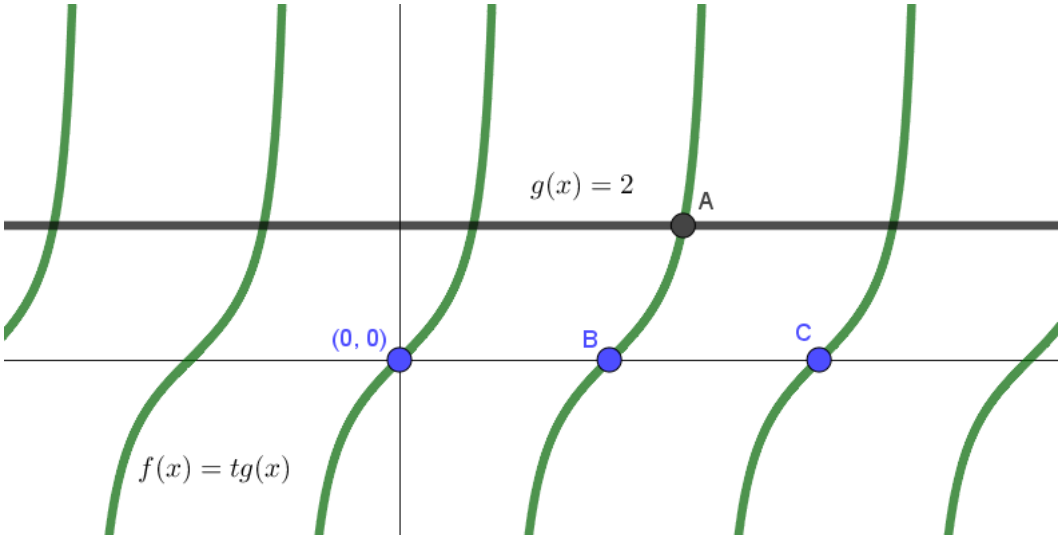
b) [1 punto] Una oficina consta de 10 teléfonos. La probabilidad de que a cierta hora del día un teléfono esté comunicando es del 20%. ¿Cuál es la probabilidad de que a esa hora se marquen los 10 teléfonos y no se encuentren más de dos comunicando?

Ejercicio 4.- [2,5 puntos] Los resultados de un examen de una clase (de 0 a 100 puntos) tiene una media de 78 y desviación típica 36. Se supone distribución normal.

¿Qué porcentaje de alumnos se encuentra con notas comprendidas entre 40 y 70?

Opción B

Ejercicio 1.- [2,5 puntos] En la siguiente imagen vemos la gráfica de la función $f(x)=tg(x)$ y la gráfica de la función $g(x)=2$. Obtener las coordenadas (x, y) de los puntos A , B y C señalados. Recuerda que, en la gráfica, las coordenadas de un ángulo van en radianes.



Ejercicio 2.- [2,5 puntos] Sean las rectas $r:\frac{-x}{2}=\frac{y-1}{2}$, $s:x-a\,y=2$, $t:\left\{\begin{array}{l} x=1+2\lambda \\ y=-1+a\lambda \end{array}\right\}$.

Obtener el valor de a para que las tres rectas se corten en un solo punto.

Ejercicio 3.- a) [1,5 puntos] Un alumno aspira a una beca de estudios europea. Las bases de la beca piden que la media de las notas del alumno sea superior a 8,75 y que el coeficiente de variación de sus notas respecto de la media sea inferior al 5%. El alumno cursa 10 asignaturas, habiendo obtenido una nota de 7 en 1 asignatura, una nota de 8 en 2 asignaturas, una nota de 9 en 3 asignaturas y una nota de 10 en 4 asignaturas. ¿Cumple los requisitos para solicitar la beca? Razona adecuadamente tu respuesta.

b) [1 punto] Una fábrica de bolígrafos establece en un 5% el porcentaje de bolígrafos con punta defectuosa. ¿Cuál es la probabilidad de que en una caja de 8 bolígrafos haya 1 bolígrafo defectuoso como máximo?

Ejercicio 4.- [2,5 puntos] El cociente intelectual de los alumnos de un centro educativo se distribuye según una ley Normal de media 110 y desviación típica 15.

¿Cuál es el procentaje de alumnos con una cociente intelectual por encima de 105?