



ALUMNO/A: _____

- Todas las respuestas deben estar perfectamente argumentadas.
- En la corrección de cada pregunta y/o apartado se tendrán en cuenta los siguientes criterios de calificación en forma de % sobre la puntuación asignada e indicada: Bien **B**=100%; Regular alto **R↑**=75%; Regular **R**=50%; Regular bajo **R↓**=25%, Mal **M**=0%.
- El examen debe estar realizado a bolígrafo **azul** o **negro**.

Sabemos que estás triste, muy triste, porque este es el último examen de matemáticas que vas a realizar en EL PILAR, pero lo realmente triste hubiese sido que no pasaras por aquí. Te damos las gracias por compartir una parte de tu vida con nosotros y esperamos que te lleves un buen recuerdo de este periodo. Sin más que añadir, tranquilo/a tu probabilidad de éxito hoy es infinito.

¡A por todas!

1. Helena está interesada en adquirir un terreno que puede ser representado en un determinado plano como la superficie encerrada entre la parábola $f(x) = -x^2 + 2x + 4$ y la recta $g(x) = 2x$. (Suponemos que el gráfico tiene como unidad kilómetros Km)
 - a) Halla la representación gráfica del terreno. (1 punto)
 - b) Calcula la superficie del terreno. (1 punto)
 - c) Si el precio del km^2 es de 12 millones de euros, ¿qué importe debe pagar Helena por ese terreno, sabiendo que el propietario actual, le cede de manera gratuita la décima parte a cambio de unos apuntes de matemáticas? (0.5 puntos)
2. En una zona escolar, para una muestra de 200 alumnos se obtiene que 30 son repetidores.
 - a) Construir un intervalo de confianza, con un nivel del 95%, para estimar la proporción de alumnos que no son repetidores. (1.25 puntos)
 - b) Con un nivel de confianza del 90%, ¿cuál es el tamaño mínimo muestral para estimar la proporción de alumnos repetidores con un error máximo del 2.5%? (1.25 puntos)
3. Un estudio sobre los kilogramos de residuos no minerales que genera cada español al año, ha dado, para una muestra de 100 personas, el intervalo de confianza $[1470,6; 1529,4]$. Si la desviación típica es de 150 kilogramos, suponiendo que la generación de residuos sigue una distribución normal:
 - a) ¿Cuál es la media muestral? (0.5 puntos)
 - b) ¿Cuál es el nivel de confianza utilizado? (1 punto)
 - c) ¿Cuál sería el correspondiente intervalo con la misma información muestral pero con un nivel de confianza igual a 0,9? (1 punto)
4. Un kiosco vende periódicos, libros y revistas. Los periódicos se venden a 1€, las revistas a 5€ y los libros a 12€. El importe total de las ventas realizadas la semana pasada ascendió a 1500 €. Por cada 3 revistas se vendieron 10 periódicos, y el importe de la venta de libros fue igual a la cuarta parte del importe total de las ventas de periódicos y revistas.
 - a) Plantear el correspondiente sistema de ecuaciones. (0.50 puntos)
 - b) Resolver el sistema anterior: ¿cuántos libros, periódicos y revistas vendió el kiosco la semana pasada? (0.75 puntos)



5. Un ayuntamiento concede una licencia a una empresa de construcción para la fabricación de una urbanización de a lo sumo 120 viviendas, que pueden ser de dos tipos, las vivienda tipo cutre y las viviendas tipo chachi. Para ello, la empresa constructora dispone de un capital máximo de 15 millones de euros, siendo el coste de la construcción de la vivienda tipo cutre 100000 euros y de la tipo chachi 300000 euros.

Si el beneficio obtenido por la venta de una vivienda tipo cutre asciende a 20000 euros y de la vivienda tipo chachi 40000 euros, ¿cuántas viviendas de cada tipo deben construirse para obtener un beneficio máximo?

(1.25 puntos)

TABLA DE LA VARIABLE $N(0,1)$

$F(x) = P(X \leq x)$

	0	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
0	0,5000	0,5040	0,5080	0,5120	0,5160	0,5199	0,5239	0,5279	0,5319	0,5359
0,1	0,5398	0,5438	0,5478	0,5517	0,5557	0,5596	0,5636	0,5675	0,5714	0,5753
0,2	0,5793	0,5832	0,5871	0,5910	0,5948	0,5987	0,6026	0,6064	0,6103	0,6141
0,3	0,6179	0,6217	0,6255	0,6293	0,6331	0,6368	0,6406	0,6443	0,6480	0,6517
0,4	0,6554	0,6591	0,6628	0,6664	0,6700	0,6736	0,6772	0,6808	0,6844	0,6879
0,5	0,6915	0,6950	0,6985	0,7019	0,7054	0,7088	0,7123	0,7157	0,7190	0,7224
0,6	0,7257	0,7291	0,7324	0,7357	0,7389	0,7422	0,7454	0,7486	0,7517	0,7549
0,7	0,7580	0,7611	0,7642	0,7673	0,7704	0,7734	0,7764	0,7794	0,7823	0,7852
0,8	0,7881	0,7910	0,7939	0,7967	0,7995	0,8023	0,8051	0,8078	0,8106	0,8133
0,9	0,8159	0,8186	0,8212	0,8238	0,8264	0,8289	0,8315	0,8340	0,8365	0,8389
1	0,8413	0,8438	0,8461	0,8485	0,8508	0,8531	0,8554	0,8577	0,8599	0,8621
1,1	0,8643	0,8665	0,8686	0,8708	0,8729	0,8749	0,8770	0,8790	0,8810	0,8830
1,2	0,8849	0,8869	0,8888	0,8907	0,8925	0,8944	0,8962	0,8980	0,8997	0,9015
1,3	0,9032	0,9049	0,9066	0,9082	0,9099	0,9115	0,9131	0,9147	0,9162	0,9177
1,4	0,9192	0,9207	0,9222	0,9236	0,9251	0,9265	0,9279	0,9292	0,9306	0,9319
1,5	0,9332	0,9345	0,9357	0,9370	0,9382	0,9394	0,9406	0,9418	0,9429	0,9441
1,6	0,9452	0,9463	0,9474	0,9484	0,9495	0,9505	0,9515	0,9525	0,9535	0,9545
1,7	0,9554	0,9564	0,9573	0,9582	0,9591	0,9599	0,9608	0,9616	0,9625	0,9633
1,8	0,9641	0,9649	0,9656	0,9664	0,9671	0,9678	0,9686	0,9693	0,9699	0,9706
1,9	0,9713	0,9719	0,9726	0,9732	0,9738	0,9744	0,9750	0,9756	0,9761	0,9767
2	0,9772	0,9778	0,9783	0,9788	0,9793	0,9798	0,9803	0,9808	0,9812	0,9817
2,1	0,9821	0,9826	0,9830	0,9834	0,9838	0,9842	0,9846	0,9850	0,9854	0,9857
2,2	0,9861	0,9864	0,9868	0,9871	0,9875	0,9878	0,9881	0,9884	0,9887	0,9890
2,3	0,9893	0,9896	0,9898	0,9901	0,9904	0,9906	0,9909	0,9911	0,9913	0,9916
2,4	0,9918	0,9920	0,9922	0,9925	0,9927	0,9929	0,9931	0,9932	0,9934	0,9936
2,5	0,9938	0,9940	0,9941	0,9943	0,9945	0,9946	0,9948	0,9949	0,9951	0,9952
2,6	0,9953	0,9955	0,9956	0,9957	0,9959	0,9960	0,9961	0,9962	0,9963	0,9964
2,7	0,9965	0,9966	0,9967	0,9968	0,9969	0,9970	0,9971	0,9972	0,9973	0,9974
2,8	0,9974	0,9975	0,9976	0,9977	0,9977	0,9978	0,9979	0,9979	0,9980	0,9981
2,9	0,9981	0,9982	0,9982	0,9983	0,9984	0,9984	0,9985	0,9985	0,9986	0,9986
3	0,9987	0,9987	0,9987	0,9988	0,9988	0,9989	0,9989	0,9989	0,9990	0,9990
3,1	0,9990	0,9991	0,9991	0,9991	0,9992	0,9992	0,9992	0,9992	0,9993	0,9993
3,2	0,9993	0,9993	0,9994	0,9994	0,9994	0,9994	0,9994	0,9995	0,9995	0,9995
3,3	0,9995	0,9995	0,9995	0,9996	0,9996	0,9996	0,9996	0,9996	0,9996	0,9997
3,4	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9998
3,5	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998
3,6	0,9998	0,9998	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999
3,7	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999
3,8	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999
3,9	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000