

- Instrucciones:**
- Duración: 1 hora y 30 minutos
  - Debe elegir tres de los seis ejercicios propuestos
  - Cada ejercicio se puntuará de 0 a 10. La calificación será la media aritmética de los tres ejercicios.
  - Identifique claramente los ejercicios elegidos. Conteste de forma razonada y escriba ordenadamente.
  - Puede usar calculadora (no programable) solo para las operaciones numéricas. No olvide que los procesos conducentes a la obtención de los resultados deben ser suficientemente justificados.

### EJERCICIO 1

- (5 puntos) Simplifique al máximo la expresión  $3\sqrt[3]{16} - 2\sqrt[3]{250} + 5\sqrt[3]{54} - 4\sqrt[3]{2}$
- (5 puntos) Represente la gráfica de la función  $y = -x + 2$

### EJERCICIO 2

- (4 puntos) Resuelva la ecuación  $(3x+1)(2x-3) - (x-3)(6x+4) = 9x$
- (6 puntos) Calcule la derivada de las funciones  $f(x) = (x-1)^{1/2} + \frac{1}{3x^2+1}$        $g(x) = \frac{\ln(x)}{x}$

### EJERCICIO 3

- (5 puntos) En el contrato de trabajo de un empleado, se fija una subida anual del 6.5%. Si empieza ganando 800 euros al mes, ¿cuántos años tienen que pasar para que gane 1.500 euros?
- (5 puntos) Calcule el valor de  $a$  para que  $p(x) = ax^2 - 12x + 18$ , tenga una raíz doble.

### EJERCICIO 4

- (6 puntos) En una zona residencial se ha tomado una muestra para relacionar el número de habitaciones que tiene cada vivienda ( $h$ ), con el número de personas que viven en la misma ( $p$ ), resultando la tabla siguiente:

$h$ (nº de habitaciones)	2	2	3	3	4	4	4	5	5	5
$p$ (nº personas)	1	2	2	3	3	4	5	4	5	6

Calcule el coeficiente de correlación e interprételo.

- (4 puntos) Resuelva la inecuación  $-3x - 2 < 5 - \frac{x}{2} + 2x$

### EJERCICIO 5

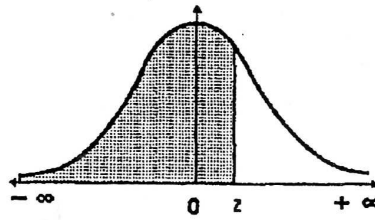
- (7 puntos) Calcule los valores de  $a$  y  $b$  para que la función  $f(x) = \begin{cases} 1 - ax^2 & \text{si } x \leq 1 \\ 3x^2 + bx + 9 & \text{si } x > 1 \end{cases}$  sea continua y derivable en  $x = 1$ .

- (3 puntos) Calcule las asíntotas de la función  $f(x) = \frac{3x^2 + 1}{2x^2 - 8}$

### EJERCICIO 6

- (5 puntos) Se supone que el peso de las sandías de cierta variedad sigue una distribución Normal de media 6 kg y desviación típica 1 kg.
  - ¿Cuál es la probabilidad de que una sandía elegida al azar pese más de 7 kg?
  - ¿Qué proporción de sandías tienen un peso medio entre 5.5 y 7.2 kg?
- (5 puntos) En una bolsa hay cinco bolas numeradas del 1 al 5. Calcule la probabilidad de que, al sacar tres de ellas, las tres sean impares si:
  - Las extracciones son con reemplazamiento.
  - Las extracciones son sin reemplazamiento.

FUNCIÓN DE DISTRIBUCIÓN NORMAL N(0;1)



z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.0	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	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	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	0.9978	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	0.99865	0.99869	0.99874	0.99878	0.99882	0.99886	0.99889	0.99893	0.99897	0.99900
3.1	0.99903	0.99906	0.99909	0.99913	0.99916	0.99918	0.99921	0.99924	0.99926	0.99929
3.2	0.99931	0.99934	0.99936	0.99938	0.99940	0.99942	0.99944	0.99946	0.99948	0.99950
3.3	0.99952	0.99953	0.99955	0.99957	0.99958	0.99959	0.99961	0.99962	0.99964	0.99965
3.4	0.99966	0.99968	0.99969	0.99970	0.99971	0.99972	0.99973	0.99974	0.99975	0.99976
3.5	0.99977	0.99978	0.99978	0.99979	0.99980	0.99981	0.99981	0.99982	0.99983	0.99983
3.6	0.99984	0.99985	0.99985	0.99986	0.99986	0.99987	0.99987	0.99988	0.99988	0.99989
3.7	0.99989	0.99990	0.99990	0.99990	0.99991	0.99991	0.99991	0.99992	0.99992	0.99992
3.8	0.99993	0.99993	0.99993	0.99994	0.99994	0.99994	0.99994	0.99995	0.99995	0.99995
3.9	0.99995	0.99995	0.99996	0.99996	0.99996	0.99996	0.99996	0.99996	0.99997	0.99997
4.0	0.99997	0.99997	0.99997	0.99997	0.99997	0.99997	0.99998	0.99998	0.99998	0.99998

Nota: En el interior de la tabla se da la probabilidad de que la variable aleatoria Z, con distribución N(0;1), esté por debajo del valor z.