



Marque la letra correspondiente a la respuesta adecuada sobre la hoja de respuestas.

- Decidir si las siguientes identidades son o no son correctas:

1. $e^{(a+b)(a-b)} = e^{a+b} + e^{a-b}$

- a. Correcta
- b. Incorrecta

2. $|a+b| = |a| + |b|$

- a. Correcta
- b. Incorrecta

3. $\frac{1}{\sqrt{x}-1} = \frac{\sqrt{x}+1}{x-1}$

- a. Correcta
- b. Incorrecta

4. No existe un número real x tal que $x^3 = -25$.

- a. Correcta
- b. Incorrecta

5. $(ab+c)^2 = a^2b^2 + c^2$

- a. Correcta
- b. Incorrecta

6. $\text{sen}(2x) = 2\text{sen}(x)$

- a. Correcta
- b. Incorrecta

7. $i^3 = -i$

- a. Correcta
- b. Incorrecta

8. $(\arcsen(2x))' = \frac{2}{1+(2x)^2}$

- a. Correcta
- b. Incorrecta

9. $\int x^2 e^x dx = (x^2 - 2x - 2)e^x + C$

- a. Correcta
- b. Incorrecta

10. $\lim_{x \rightarrow -\infty} 2^x = 0$

- a. Correcta
- b. Incorrecta

- Señalar entre las tres opciones la que es correcta:

1. 1. La razón en la que se encuentran los ángulos α, β, γ de un triángulo es 23:9:6, es decir $\frac{\alpha}{23} = \frac{\beta}{9} = \frac{\gamma}{6}$. Calcular dichos ángulos.

- a) $115^\circ : 45^\circ : 30^\circ$.
- b) $23^\circ : 9^\circ : 6^\circ$.
- c) $46^\circ : 18^\circ : 12^\circ$.

2. Desde un punto a pie de la playa se observa un acantilado cuya parte más alta forma con el suelo un ángulo de 60° , si nos alejamos del acantilado 30 metros, el ángulo pasa a ser de 30° . Calcular la altura del acantilado.

- a) 45 m.
- b) $15\sqrt{3}$ m.
- c) 15 m.

3. La suma de las edades actuales de los hermanos María y Juan es 20 años, y dentro de 2 años la edad de María será los $\frac{7}{5}$ de la de Juan. ¿Cuál es la edad de cada persona?

- a) María 9 años; Juan 11 años.
- b) María 11 años; Juan 9 años.
- c) María 8 años, Juan 12 años.

4. De un número a , entero positivo, sabemos que es múltiplo de 8 y que es múltiplo de 24, entonces podemos asegurar que:
- a es divisor de 2.
 - a es múltiplo de 2.
 - a es 192.
5. Tres grifos llenan un depósito, la 1ª y 2ª juntas tardan 12 horas, la 1ª y 3ª juntas tardan 15 horas y la 2ª y 3ª juntas tardan 20 horas. ¿Cuánto tardan en llenar el depósito los tres grifos juntos?
- 5 horas.
 - 10 horas.
 - 15 horas.
6. Todos los días me levanto y siempre que me levanto miro por la ventana; a veces al asomarme por la ventana veo pequeños pajaritos. Según los datos suministrados, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es cierta?
- Todos los días miro por la ventana
 - Siempre que veo pequeños pajaritos me acabo de levantar.
 - a y b son ciertas.
7. Un hombre tiene que enviar por correo una espada de juguete que mide $3\sqrt{2}$ m de longitud. Para ello existen en correos diversas cajas en forma de cubo. ¿Qué capacidad mínima debe tener la caja para que pueda meterse la espada?
- 27 m^3 .
 - 20 m^3 .
 - 60 m^3 .
8. Un hombre está mirando un retrato y alguien le pregunta: ¿De quién es esa fotografía? A lo que contestó: Ni hermanos ni hermanas tengo, pero el padre de este hombre es el hijo de mi padre. ¿De quién es la fotografía?
- Del padre del que está mirando.
 - Del que está mirando.
 - Del hijo del que está mirando.
9. Un cliente compra cierto número de bolsas de patatas por 240€. Si hubiera comprado 3 más, por el mismo dinero, cada bolsa le habría costado 4€ menos. ¿Cuántas bolsas compró y a qué precio?
- 12 a 20€.
 - 10 a 15€.
 - 12 a 15 €.

10. Un rectángulo tiene una base de 12cm y altura de 3cm. Si la base disminuye en un 40% y su altura aumenta en un 50%, ¿cómo varía su área?

- a) Aumenta un 90%.
- b) Disminuye un 10%.
- c) Aumenta un 9%.

11. La pendiente de la tangente a la gráfica de la función $f(x) = [\cos(x^2 - x)]^{(x+3)}$ para $x = 0$ es:

- a) 3.
- b) 0.
- c) -3.

12. El resto de la división del polinomio $M(x) = x^3 + x^2 + x + 1$ por $(8x - 8)$ es

- a) $1/8$.
- b) 4.
- c) $1/4$.

13. Las soluciones de la inecuación $x^2 - 4x + 4 > 0$ son

- a) Todos los números reales mayores que 2.
- b) Todos los números reales menores que -2.
- c) Todos los números reales menos el 2.

14. Sabiendo que $\begin{vmatrix} -d & -e & -f \\ -a & -b & -c \\ -g & -h & -i \end{vmatrix} = 100$; la solución del determinante

$$\begin{vmatrix} a & b & c \\ d & e & f \\ g & h & i \end{vmatrix} \text{ es:}$$

- a) 100.
- b) 0.
- c) -100.

15. En un hospital hay 800 enfermos. De ellos el 4% tiene una pierna escayolada. Del otro 96%, dos tercios tienen las dos piernas en buen estado y el otro tercio tiene ambas piernas escayoladas. ¿Cuántas piernas en buen estado hay entre los enfermos?

- a) 528.
- b) 1056.
- c) 1024.

16. Juan compró dos artículos con 30 euros y los vendió por 33,9. En la venta del primer artículo obtuvo un 10% de beneficios y en la venta del segundo artículo ganó un 15%. ¿Cuánto costó cada artículo?

- a) El primero costó 27,75 euros y el segundo costó 2,25.
- b) El primero costó 11 euros y el segundo costó 19.
- c) El primero costó 12 euros y el segundo costó 18.

17. Sabiendo que $\operatorname{sen}\left(\frac{5\pi}{12}\right) = \frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}$ y $\operatorname{cos}\left(\frac{5\pi}{12}\right) = \frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4}$, el valor de $\operatorname{sen}\left(\frac{7\pi}{12}\right)$ será:

- a) $\frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4}$.
- b) $-\frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4}$.
- c) $\frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}$.

18. Una caja contiene tres monedas: una es normal, otra tiene cara por los dos lados y la tercera está trucada de forma que la probabilidad de obtener cara es 1/3. Se extrae al azar una moneda de la caja y a continuación se tira ¿cual es la probabilidad de obtener cara?

- a) 1/3.
- b) 1/2.
- c) 11/18.

19. El límite de $\lim_{x \rightarrow \infty} \sqrt{\frac{4x^2 + 3x}{x^2 + 1}}$ es:

- a) 2.
- b) e^2 .
- c) \sqrt{e} .

20. Un coche tiene que ir desde Madrid a Santander (540 km) a una velocidad media de 120 km/h. Otro coche sale 2 horas más tarde que el anterior, pero a una velocidad de 160 km/h. ¿Cogerá el segundo auto al primero antes de que este llegue a Santander? Si es así, ¿cuándo le cogerá?
- a) 8 h después de la partida del primer auto.
 - b) 6 horas después de la partida del segundo auto.
 - c) Nunca llega a coger el segundo coche al primero antes de que este llegue a Santander.



Escuela Politécnica
Superior y
Arquitectura

Prueba de Admisión 2009 -2010

Nombre _____

Apellidos _____

Fecha _____

Titulación _____

- Decidir si las siguientes identidades son o no correctas:

1. a b
2. a b
3. a b
4. a b
5. a b
6. a b
7. a b
8. a b
9. a b
10. a b

- Señalar entre las opciones la que es correcta:

1. a b c
2. a b c
3. a b c
4. a b c
5. a b c
6. a b c
7. a b c
8. a b c
9. a b c
10. a b c
11. a b c
12. a b c
13. a b c
14. a b c
15. a b c
16. a b c
17. a b c
18. a b c
19. a b c
20. a b c



Nebrija
Universidad