



Nombre \_\_\_\_\_

Apellidos \_\_\_\_\_

Fecha \_\_\_\_\_

Titulación \_\_\_\_\_

**Importante: Marque la letra correspondiente a la respuesta adecuada sobre la hoja de respuestas**

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

1.  $e^{(a+b)(a-b)} = \frac{e^{a^2}}{e^{b^2}}$

- 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  $x^3 = -125$ .

- a) Correcta.
- b) Incorrecta.

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

- a) Correcta.
- b) Incorrecta.

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

- a) Correcta.
- b) Incorrecta.

7.  $i^3 = -i$

- a) Correcta.
- b) Incorrecta.

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

- a) Correcta.
- b) Incorrecta.

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

- a) Correcta.
- b) Incorrecta.

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

- c) Correcta.
- d) Incorrecta.

• Señalar entre las tres opciones la que es correcta:

1. La razón en la que se encuentran los ángulos  $\alpha, \beta, \gamma$  de un triángulo es 2:3:1, es decir  $\frac{\alpha}{2} : \frac{\beta}{3} : \frac{\gamma}{1}$ . Calcular dichos ángulos.
  - a)  $60^\circ : 90^\circ : 30^\circ$ .
  - b)  $45^\circ : 105^\circ : 30^\circ$ .
  - c)  $45^\circ : 90^\circ : 45^\circ$ .
2. Desde un punto a pie de la playa se observa un acantilado cuya parte más alta forma con el suelo un ángulo de  $60^\circ$ , si nos alejamos del acantilado 30 metros, el ángulo pasa a ser de  $30^\circ$ . Calcular la altura del acantilado.
  - a) 45 m.
  - b)  $15\sqrt{3}$  m.
  - c) 15 m.
3. La edad actual de mamá es 7 veces la edad de Sara y dentro de 5 años será 4 veces la edad de Sara. ¿Cuál es la edad de cada persona?
  - a) Mamá 40 años; Sara 10 años.
  - b) Mamá 35 años; Sara 5 años.
  - c) Mamá 40 años, Sara 12 años.
4. De un número a, entero positivo, sabemos que es divisor de 8 y que es múltiplo de 2, entonces podemos asegurar que:
  - a) a es divisor de 2.
  - b) a es múltiplo de 8.
  - c) Ninguna de las anteriores.
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?
  - a) 5 horas.
  - b) 10 horas.
  - c) 15 horas.

6. Todos los días como, y siempre que como me siento en mi taburete; a veces al sentarme en mi taburete levanto los pies. Según los datos suministrados, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es cierta?
- Todos los días levanto los pies en el taburete.
  - Siempre que levanto los pies en el taburete estoy comiendo.
  - Ninguna de las anteriores.
7. Un hombre tiene que enviar por correo un plano enrollado 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 el plano sin doblarse?
- $27 \text{ m}^3$ .
  - $20 \text{ m}^3$ .
  - $60 \text{ m}^3$ .
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 juguetes por 240€. Si hubiera comprado 3 más, por el mismo dinero, cada juguete le habría costado 4€ menos. ¿Cuántos juguetes compró y a qué precio?
- 12 a 20€.
  - 10 a 15€.
  - 12 a 15 €.
10. Un rectángulo tiene una base de 12 cm y altura de 3 cm. Si la base disminuye en un 40% y su altura aumenta en un 50%, ¿cómo varía su área?
- Aumenta un 90%.
  - Disminuye un 10%.
  - 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  $16 + 16x$  es

- a) 4.
- b) 0.
- c)  $1/4$ .

13. Las soluciones de la inecuación  $x^2 - 4x - 5 > 0$  son

- a) Todos los números reales mayores que 5.
- b) Todos los números reales menores que -1.
- c) Todos los números reales mayores que 5 y menores que -1.

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

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

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

15. En un colegio hay 800 alumnos. De ellos el 4% tienen la gripe A. Del otro 96%, dos tercios están sanos y el otro tercio tienen la gripe convencional. ¿Cuántos alumnos están sanos?

- a) 200.
- b) 400.
- c) 512.

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  $\operatorname{cos}\left(\frac{5\pi}{6}\right)$  será:

- a)  $\frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{\sqrt{6} + \sqrt{2}}$ .
- b)  $-\frac{1}{4}$ .
- c)  $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ .

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  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \sqrt{\frac{4x^3 + 3x}{x^3 + 1}}$  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.



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