

## MATEMÁTICAS BÁSICAS. JUNIO 2008. MODELO A

1. El símbolo  $(421)_4$

- a) Representa al número decimal 73.
- b) Representa al número decimal 69
- c) No tiene sentido.

SOLUCIÓN:

No tiene sentido ya que el sistema de numeración de base cuatro emplea las cifras 0, 1, 2 y 3. No existe el número 4 en dicha base.

**La opción c) es la correcta.**

2. ¿Cuál de las siguientes rectas es paralela a la recta  $5y = 3x - 2$ ?

- a)  $3x + 5y - 4 = 0$
- b)  $3x - 5y + 1 = 0$
- c)  $y = \frac{5}{3}x + 3$

SOLUCIÓN:

Dos rectas son paralelas si tienen la misma pendiente.

Pendiente de la recta dada:

$$5y = 3x - 2 \Rightarrow y = \frac{3x - 2}{5} = \frac{3x}{5} - \frac{2}{5} = \frac{3}{5}x - \frac{2}{5}, \text{ es decir, } y = \frac{3}{5}x - \frac{2}{5}$$

La pendiente es el coeficiente de la x, es decir  $m = \frac{3}{5}$

Pendiente de la recta dada en la opción b):

$$3x - 5y + 1 = 0 \Rightarrow 3x + 1 = 5y \Rightarrow \frac{3x + 1}{5} = y \Rightarrow \frac{3x}{5} + \frac{1}{5} = y$$

O bien,  $\frac{3}{5}x + \frac{1}{5} = y$

La pendiente es también  $m = \frac{3}{5}$

**La opción b) es la correcta.**

3. Si  $\#(A \cup B) = 10$ ,  $\#(A \cap B) = 5$  y  $\#(A) = 6$ , entonces  $\#(B)$  es igual a:

- a) 9.
- b) 10.
- c) Faltan datos para calcularlo.

SOLUCIÓN:

La fórmula que se tiene que aplicar para hallar el cardinal de la unión de dos conjuntos

es la siguiente:

$$\#(A \cup B) = \#(A) + \#(B) - \#(A \cap B).$$

Es decir,

$$10 = 6 + \#(B) - 5. \text{ Despejando } \#(B) \text{ se obtiene: } \#(B) = 10 - 6 + 5 = 9$$

**La opción a) es la correcta.**

4.  $a^3 a^4$  es igual a:

a)  $a^{12}$ .

b)  $a^7$ .

c)  $a$ .

SOLUCIÓN:

El producto de potencias de la misma base es otra potencia cuya base es la misma y el exponente es la suma de los exponentes de las potencias dadas, por tanto,

$$a^3 a^4 = a^7$$

**La opción b) es la correcta.**

5. La función  $f(x) = -3x^3$  tiene derivada

a)  $f'(x) = 9x^3$

b)  $f'(x) = -9x^4$

c)  $f'(x) = -9x^2$

SOLUCIÓN:

Si  $f(x) = -3x^3$ , entonces

$$f'(x) = 3 \cdot (-3)x^{3-2} = -9x^2$$

**La opción c) es la correcta.**

6. Halla la media aritmética de los valores que aparecen en la tabla siguiente:

|     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1.2 | 1.3 | 1.4 | 1.2 | 1.5 |
| 1.3 | 1.2 | 1.5 | 1.6 | 1.4 |

a) 1.35

b) 1.36

c) 1.37

SOLUCIÓN:

Aplicamos la siguiente fórmula:

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{N}$$

Por tanto,  $\bar{x} = \frac{1.2+1.3+1.4+1.2+1.5+1.3+1.2+1.5+1.6+1.4}{10} = \frac{13.6}{10} = 1.36$

**La opción b) es la correcta.**

**7. Lanzamos una moneda dos veces consecutivas. Consideramos como espacio de posibilidades el formado por los cuatro puntos:  $\Omega = \{CC, CX, XC, XX\}$ .**

**El suceso contrario de “obtener al menos una cara” es igual a:**

- a)  $\{CX, XC\}$
- b)  $\{CC\}$
- c)  $\{XX\}$

SOLUCIÓN:

El suceso contrario de “obtener al menos una cara” es “no obtener cara”, es decir,  $\{XX\}$ .

**La opción c) es la correcta.**

**8. El gráfico de la función  $f(x) = x^3 - 2x + 1$  no pasa por el punto**

- a)  $(2, 5)$ .
- b)  $(-1, 2)$ .
- c)  $(-2, 3)$ .

SOLUCIÓN:

Comprobamos cada una de los puntos:

Punto  $(2, 5)$

$$f(2) = 2^3 - 2 \cdot 2 + 1 = 5. \text{ Pasa por el punto en estudio.}$$

Punto  $(-1, 2)$

$$f(-1) = (-1)^3 - 2(-1) + 1 = -1 + 2 + 1 = 2. \text{ La función pasa por el punto } (-1, 2)$$

Punto  $(-2, 3)$

$$f(-2) = (-2)^3 - 2(-2) + 1 = -8 + 4 + 1 = -3. \text{ La función no pasa por el punto } (-2, 3)$$

**La opción c) es la correcta.**

**9. El punto  $(1, -2)$  pertenece a la recta:**

- a)  $2x - y = 0$
- b)  $x + 2y = 0$
- c)  $2x + y = 0$

SOLUCIÓN:

Sustituimos el punto en cada una de las rectas:

Recta  $2x - y = 0$ :

$2 \cdot 1 - (-2) = 2 + 2 = 4$ . El punto no pertenece a la recta  $2x - y = 0$

Recta  $x + 2y = 0$ :

$1 + 2(-2) = 1 - 4 = -3$ . El punto no pertenece a la recta  $x + 2y = 0$

Recta  $2x + y = 0$ :

$2 \cdot 1 + (-2) = 2 - 2 = 0$ . Lo que significa que el punto sí pertenece a la recta  $2x + y = 0$ :

**La opción c) es la correcta.**

**10. Si la proposición p es falsa, la proposición  $\neg(\neg p \vee q)$ :**

**a) Es verdadera.**

**b) Es falsa.**

**c) Su valor depende del valor de verdad de q.**

SOLUCIÓN:

| P | $\neg p$ | q | $\neg p \vee q$ | $\neg(\neg p \vee q)$ |
|---|----------|---|-----------------|-----------------------|
| F | V        | V | V               | F                     |
| F | V        | F | V               | F                     |

Según vemos en la tabla la proposición  $\neg(\neg p \vee q)$  es siempre falsa.

**La opción b) es la correcta.**