

MATEMÁTICAS BÁSICAS. JUNIO 2009. MODELO A

1. La suma de las fracciones $5/14$ y $8/21$ vale:

- a) $20/28$.
- b) $40/54$
- c) $31/42$.

Hallamos el m.c.m. de los denominadores:

$$14 = 2 \cdot 7$$

$$21 = 3 \cdot 7$$

$$\text{m.c.m.}(14,21) = 2 \cdot 3 \cdot 7 = 42$$

$$\frac{5}{14} + \frac{8}{21} = \frac{3 \cdot 5 + 2 \cdot 8}{42} = \frac{15 + 16}{42} = \frac{31}{42}$$

Opción c)

2. La derivada de la función $f(x) = 6x^2 - (x+1)^3$ no cumple:

- a) $f'(-1) = -8$
- b) $f'(0) = -3$
- c) $f'(1) = 0$

$$f(x) = 6x^2 - (x+1)^3$$

$$f'(x) = 12x - 3(x+1)^2$$

$$f'(-1) = 12 \cdot (-1) - 3 \cdot (-1+1)^2 = -12$$

$$f'(0) = -3$$

$$f'(1) = 12 \cdot 1 - 3 \cdot (1+1)^2 = 12 - 12 = 0$$

No cumple la opción a)

3. Las de ecuaciones $x+y=2$ y $x+2y=2$ se cortan en un punto de:

- a) abscisa igual a 0
- b) abscisa igual a 2
- c) ordenada igual a 2

Resolvemos el sistema formado por las ecuaciones de las 2 rectas:

$$\left. \begin{array}{l} x + y = 2 \\ x + 2y = 2 \end{array} \right\} \Rightarrow \left. \begin{array}{l} -x - y = -2 \\ x + 2y = 2 \end{array} \right\}. \text{ Sumando obtenemos: } y = 0$$

Y sustituyendo en la 1ª ecuación,

$$x + 0 = 2, \text{ es decir, } x = 2$$

0 bien, abscisa igual a 2

Opción b)

4. En el conjunto de palabras $A = \{\text{uno, dos, tres, cuatro, cinco}\}$

se define la aplicación f que asigna a cada una su número de letras. Entonces

a) $f(\text{uno}) = 1$

b) $f(\text{cinco}) = 5$

c) $f(\text{tres}) = 3$

$f(\text{uno}) = 3$ porque uno tiene 3 letras

$f(\text{cinco}) = 6$ porque cinco tiene 5 letras

$f(\text{tres}) = 4$ porque tres tiene 4 letras

$f(\text{tres}) = 4$ porque tres tiene 4 letras

La opción correcta es la b)

5. Se lanza un dado equilibrado dos veces. La probabilidad de que la suma de resultados sea 7 es:

a) $1/6$

b) $7/36$

c) $5/36$

Los casos posibles son 36:

11 12 13 14 15 **16** 21 22 23 24 **25** 26
31 32 33 **34** 35 36 41 42 **43** 44 45 46
51 **52** 53 54 55 56 **61** 62 63 64 65 66

Los casos favorables son 6:

$$p = \frac{\text{casos favorables}}{\text{casos posibles}} = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}$$

6. Tres pescadores han cobrado 4, 6 y 7 piezas respectivamente. Han acordado regalar 2 al barquero y repartirse el resto a partes iguales. ¿Cuántas le corresponden a cada uno?

- a) 4
- b) 5
- c) No es un número exacto

Suma de todas las piezas:

$$4 + 6 + 7 = 17$$

Restamos 2 que regalan al barquero:

$$17 - 2 = 15$$

Dividimos las 15 piezas entre los tres pescadores:

$$\begin{array}{r} 15 \quad | \quad 3 \\ \hline 0 \quad 5 \end{array}$$

7. Si A y B son sucesos independientes, con probabilidades respectivas $P(A) = 0.2$ y $P(B) = 0.3$, la probabilidad $P(A \cap B)$ es igual a:

- a) $2/3$
- b) 0.06
- c) 0.5

Si A y B son independientes,

$$P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B) = 0.2 \times 0.3 = 0.06$$

La opción b) es la correcta

8. El punto (2, -1):

- a) no pertenece a la recta $3x + 4y + 1 = 0$
- b) no pertenece a la recta $x + 2y = 0$
- c) pertenece a la recta $2x - y - 2 = 0$

Comprobamos cada una de las opciones:

$$a) 3x + 4y + 1 = 0$$

$$3 \cdot 2 + 4 \cdot (-1) + 1 = 0$$

$$6 - 4 + 1 = 0$$

$$3 = 0 \text{ (falso)}$$

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

La opción correcta es a)

No es necesario comprobar el resto de opciones.

9. Si p es la proposición "te he visto" y q la proposición " me acuerdo", la proposición "si te he visto, no me acuerdo" se simboliza por

- a) $p \rightarrow \neg q$
- b) $p \wedge \neg q$
- c) $q \rightarrow p$

p : te he visto

q : me acuerdo

$\neg q$: no me acuerdo

$p \rightarrow \neg q$: si te he visto, entonces no me acuerdo.

La opción correcta es a)

10. El intervalo abierto $(-\infty, 0)$ es el conjunto de los números reales x que verifican:

- a) $x \leq 0$
- b) $x > 0$
- c) $x < 0$

$(-\infty, 0)$ es el conjunto de números reales comprendidos entre $-\infty$ y 0 .

$x < 0$: todos los números reales menores que 0 .

Las dos expresiones son equivalentes.

Opción correcta: c)