

Test 2

Miquel Angel Perelló

Versió 2001

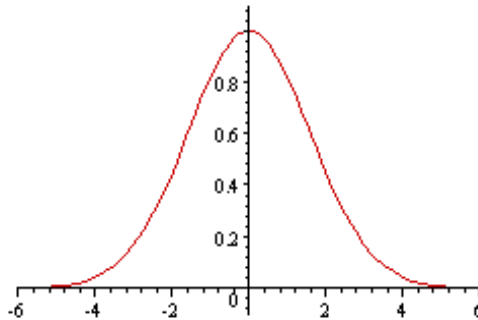
1. Quin de les següents relacions R entre A i B és una aplicació d' A en B ?

- (a) $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$, $B = \{1, 2\}$ i $R = \{(1, 1), (3, 2), (5, 1), (4, 1)\}$
- (b) $A = B = \mathbb{R}$ i $R = \{(x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} : x + y^3 = 0\}$ *
- (c) $A = B = \mathbb{R}$ i $R = \{(x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} : xy = 1\}$
- (d) $A = B = \mathbb{R}$ i $R = \{(x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} : y = \sqrt{x-1}\}$

2. Es defineix l'aplicació $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ mitjançant $f(x) = x^2 + 4$. Llavors,

- (a) $f^{-1}(\{0\}) = \{-2, 2\}$
- (b) $f([0, 1]) = [0, 1]$
- (c) $f^{-1}((0, 4)) = (0, 2)$
- (d) Cap de les anteriors és certa *

3. La gràfica d'una aplicació $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ és



llavors:

- (a) f és injectiva
- (b) f és exhaustiva
- (c) $f : [0, +\infty) \rightarrow [0, 1]$ és bijectiva *
- (d) $f : [0, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$ és exhaustiva

4. Considerem les aplicacions: $f : \mathbb{R} - \{-2\} \longrightarrow \mathbb{R} - \{3\}$ definida per

$$f(x) = \frac{3 + 3x}{x + 2}$$

i $g : \mathbb{R} - \{3\} \longrightarrow \mathbb{R}$ definida per $g(x) = x^3$. Llavors, quin de les següents afirmacions és falsa?

- (a) f és bijectiva i $f^{-1}(x) = \frac{3-2x}{x-3}$
- (b) g és bijectiva i $g^{-1}(x) = \sqrt[3]{x}$ *
- (c) $f \circ g$ no és aplicació
- (d) $g \circ f$ és injectiva i $(g \circ f)(x) = \left(\frac{3+3x}{x+2}\right)^3$

5. Sigui $f : A \longrightarrow B$ una aplicació i suposem que $\#A = n$ i $\#B = m$. Llavors:

- (a) Si f és injectiva, llavors $n \leq m$ *
- (b) Si f és exhaustiva, llavors $n \leq m$
- (c) Si $n = m$, llavors f és bijectiva
- (d) No pot ocórrer que $n < m$

6. Si f, g són aplicacions d'en \mathbb{R} a \mathbb{R} tals que $g(x) = x^3$ i $(g \circ f)(x) = x^3 - 3x^2 + 3x - 1$. Llavors:

- (a) $f(x) = x + 1$
- (b) $f(x) = 1 - x$ *
- (c) $f(x) = x - 1$
- (d) $f(x) = -1 - x$

7. Sigui $f : A \longrightarrow B$ una aplicació i considerem $X, Y \subset A$ i $Z, T \subset B$, llavors

- (a) $f(X \cap Y) = f(X) \cap f(Y)$
- (b) $f^{-1}(f(X)) = X$
- (c) $f^{-1}(Z \cap T) = f^{-1}(Z) \cap f^{-1}(T)$ *
- (d) $f(f^{-1}(Z)) = Z$

8. Efectuant una mostra de 1000 individus s'observa que mengen peix i carn però no ous 60, peix i ous però no carn 40, carn i ous però no peix 30, només peix 50, només carn 40 i només ous 30. Tots mengen carn, ous o peix. Quants mengen peix?

- (a) 900 *
- (b) 750
- (c) 800
- (d) Cap de les anteriors

9. En una classe de 100 alumnes que s'han examinat de matemàtiques i Física es coneixen els següents resultats: No han aprovat cap assignatura 20 alumnes. Han aprovat les dues assignatures 25 alumnes. Han aprovat el doble d'alumnes Matemàtiques que Física. ¿Quants alumnes han aprovat Matemàtiques?
- (a) 10
 - (b) 20
 - (c) 35
 - (d) 45 *
10. En el conjunt dels nombres naturals menors que 500, ¿quants números cal no siguin múltiples de 2, ni de 3, ni de 5?
- (a) 120
 - (b) 134 *
 - (c) 100
 - (d) Cap de les anteriors