

1.- Sexa $\mathbf{u} \in \mathbb{R}^2 / \|\mathbf{u}\| = 2$ e forma un ángulo de $\frac{\pi}{4}$ con $\mathbf{v} = (1,1)$. Indica cal afirmación é correcta:

- a) \mathbf{u} e \mathbf{v} son \perp b) $\|\mathbf{v}\| = 1$ c) $\mathbf{u} \cdot \mathbf{v} = 2$ d) $\|\mathbf{u} + \mathbf{v}\| = 2 + \sqrt{2}$

2.- Escribe **E, P ou H** segundo corresponda:

- a) $9(\mathbf{x}-2)^2 - 4(\mathbf{y}+3)^2 = 36$ **H** b) $\mathbf{x}^2 + 2\mathbf{x} - 4\mathbf{y} - 3 = 0$ **P**
 c) $9(\mathbf{x}-4)^2 + 16(\mathbf{y}-3)^2 = 166$ **E** d) $25\mathbf{x}^2 + 9\mathbf{y}^2 - 100\mathbf{x} + 54\mathbf{y} - 44 = 0$ **E**

3.- Sexa $\lambda, \mu \in \mathbb{R}$ e $\mathbf{u}, \mathbf{v}, \mathbf{w} \in \mathbb{R}^3$ sinala **N** (\cancel{N}), **E** (escalar) ou **V** (vector).

- a) $(\mathbf{u} \cdot \mathbf{v}) \times \mathbf{w}$ b) $\lambda \mathbf{u} (\mu \mathbf{v} \times \mathbf{w})$ c) $\lambda \mathbf{u} \times (\mu \mathbf{v} - \mathbf{w})$ d) $\lambda \mathbf{u} + (\mathbf{v} \times \mu \mathbf{w})$

4.- Describe e fai un esbozo da superficie cuádrica dada por: $16\mathbf{x}^2 - \mathbf{y}^2 + 16\mathbf{z}^2 = 4$

5.- Escribe o dominio:

- a) $\mathbf{f}(\mathbf{x}, \mathbf{y}) = \sqrt[3]{\frac{\mathbf{x}+2}{\mathbf{seny}}}$ b) $\mathbf{f}(\mathbf{x}, \mathbf{y}) = \log(\mathbf{x} + \mathbf{y})$
 c) $\mathbf{f}(\mathbf{x}, \mathbf{y}) = \frac{\sqrt{\mathbf{x}^2 + \mathbf{y}^2 - 9}}{\mathbf{x} - 1}$ d) $\mathbf{f}(\mathbf{x}, \mathbf{y}, \mathbf{z}) = e^{\mathbf{x}/\mathbf{y}} + e^{\mathbf{z}/\mathbf{y}}$

6.- Interior y frontera de b)

7.- Calcula as ecuacións dos planos tanxentes á gráfica da función $\mathbf{f}(\mathbf{x}, \mathbf{y}) = \sqrt{\mathbf{x}^2 + \mathbf{y}^2}$ en $(0,0,0)$ e $(1,1\sqrt{2})$

$$\pi(0,0,0) \equiv$$

$$\pi \cdot (1,1,\sqrt{2}) \equiv$$

8.- Dado $f(x,y) = x \operatorname{sen} \frac{1}{xy}$ e $\nabla(x,y) = \frac{xy}{x^2 + 2y^2}$ calcula:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left(\lim_{y \rightarrow 0} f(x,y) \right) =$$

$$\lim_{y \rightarrow 0} \left(\lim_{x \rightarrow 0} f(x,y) \right) =$$

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} f(x,y) =$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} g(x,y) =$$

$$y = mx$$

9.- Estamos en $(1,0,1)$, sabiendo esto, calcula el vector \mathbf{v} que indica cara onde hai que moverse para que $f(x,y,z) = e^{xy} \cos(yz)$, crezca los más rápidamente posible. Calcula también la derivada direccional no sentido do vector $(1,2,2)$.

10.- Calcular os puntos críticos da función $f(x,y) = 9x + 3x^2 - x^3 - 3y^2 + y^3$.

11.- Atopa os extremos absolutos da función $f(x,y) = x^2 \cdot y$ no conxunto

$$g = \left\{ (x,y) \in \mathbb{R}^2 \mid x^2 + 2y^2 = 6 \right\}.$$