

EXAMEN DEL TEMA 1: VECTORES

1) Expresa correctamente estas medidas:
45'51, 45'63, 45'58, 45'71, 45'62, 45'23.

2) Transforma:

$$6 \frac{mm^2}{kg \cdot min^4} \text{ en } \frac{km^2}{\mu g \cdot s^4}$$

3) Sean estos vectores: $\vec{A} (3, 2, 1)$ y $\vec{B} (5, 3, -2)$.

Calcula: a) $2 \cdot \vec{A} - 3 \cdot \vec{B}$

b) A

c) Ángulo que forma A con el eje OX.

d) Ángulo que forman los dos vectores

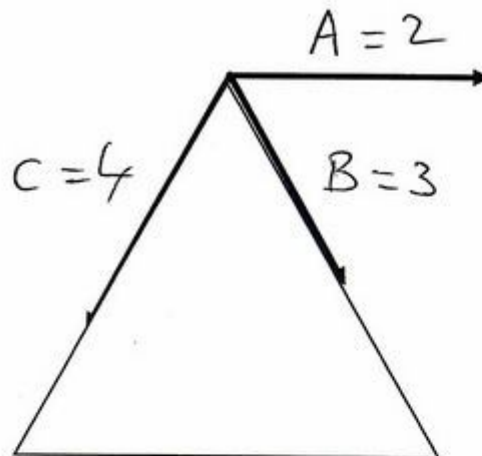
4) a) Calcula m para que estos vectores sean perpendiculares:

$A (m, 5, -3)$ y $B (4, -2m, 6)$

b) Determina las componentes de un vector de módulo 7 y con las mismas dirección y sentido que el vector:

$A (3, -6, 5)$

5) Calcula analíticamente el vector suma:



$$\textcircled{1} \quad \bar{x} = \frac{45'51 + 45'63 + 45'58 + 45'71 + 45'62 + 45'23}{6} =$$

$$= 45'55$$

$$E_a = 0, \cancel{0'12}, \cancel{0'13}, \cancel{0'20}, \cancel{0'17}, \cancel{0'28} \quad 0'04, 0'08, 0'03, 0'16, 0'07, 0'32$$

$$\delta = \cancel{0'16} \quad 0'12$$

$$\boxed{45'55 \pm 0'12}$$

$\textcircled{2}$

$$6 \frac{\cancel{\text{mm}^2}}{\cancel{\text{kg} \cdot \text{min}^4}} \cdot \frac{1 \text{ km}^2}{10^{12} \cancel{\text{mm}^2}} \cdot \frac{1 \cancel{\text{kg}}}{10^9 \mu\text{g}} \cdot \frac{1 \cancel{\text{min}^4}}{60^4 \text{ s}^4} =$$

$$= \frac{6}{10^{21} \cdot 60^4} = \boxed{463 \cdot 10^{-28} \frac{\text{km}^2}{\mu\text{g} \cdot \text{s}^4}}$$

$$\textcircled{3} \text{ a) } 2\vec{A} - 3\vec{B} = (6, 4, 2) - (15, 9, -6) = \boxed{-9\vec{i} - 5\vec{j} + 8\vec{k}}$$

$$\text{b) } A = \sqrt{3^2 + 2^2 + 1^2} = \sqrt{9 + 4 + 1} = \boxed{\sqrt{14} = 3'74}$$

$$\text{c) } A_x = A \cdot \cos \alpha; \quad \cos \alpha = \frac{A_x}{A} = \frac{3}{3'74} = 0'802$$

$$\boxed{\alpha = 36'7^\circ = 36^\circ 40' 43''}$$

$$\text{d) } B = \sqrt{5^2 + 3^2 + (-2)^2} = \sqrt{25 + 9 + 4} = \sqrt{38} = 6'16$$

$$\cos \alpha = \frac{\vec{A} \cdot \vec{B}}{A \cdot B} = \frac{3 \cdot 5 + 2 \cdot 3 - 1 \cdot 2}{3'74 \cdot 6'16} = \frac{19}{230} = 0'826; \quad \boxed{\alpha = 34'3^\circ}$$

$$\textcircled{4} a) \vec{A} \cdot \vec{B} = 0 \Rightarrow m \cdot 4 + 5 \cdot (-2m) - 3 \cdot 6 = 0$$

$$4m - 10m - 18 = 0 ; \quad -6m = 18$$

$$m = -3$$

$$b) \vec{u}_A = \frac{\vec{A}}{A}$$

$$A = \sqrt{3^2 + (-6)^2 + 5^2} = \sqrt{9 + 36 + 25} = \sqrt{45 + 25} =$$

$$= \sqrt{70} = 8,37$$

$$\vec{u}_A = \frac{3\vec{i} - 6\vec{j} + 5\vec{k}}{8,37} = \frac{3}{8,37}\vec{i} - \frac{6}{8,37}\vec{j} + \frac{5}{8,37}\vec{k} =$$

$$= 0,358 \cdot \vec{i} - 0,717 \cdot \vec{j} + 0,597 \cdot \vec{k}$$

$$\vec{B} = 7 \cdot \vec{u}_A = \boxed{2,51 \cdot \vec{i} - 5,02 \cdot \vec{j} + 4,18 \cdot \vec{k}}$$

$$\textcircled{5} \vec{A} = 2\vec{i}$$

$$\vec{B} = +3 \cdot \cos 60^\circ \cdot \vec{i} - 3 \cdot \sin 60^\circ \cdot \vec{j} = 1,5\vec{i} - 2,60\vec{j}$$

$$\vec{C} = -4 \cdot \cos 60^\circ \cdot \vec{i} - 4 \cdot \sin 60^\circ \cdot \vec{j} = -2\vec{i} - 3,46\vec{j}$$

$$\vec{S} = 1,5\vec{i} - 6,06\vec{j}$$