

Grupo I

Para cada uma das **três questões deste grupo**, seleccione a resposta correcta de entre as alternativas que lhe são apresentadas e escreva na sua folha de respostas a letra que lhe corresponde. **Não apresente cálculos, nem justificações.**

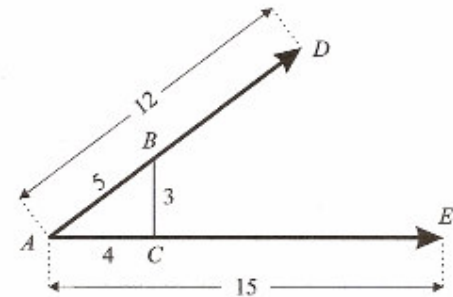
1. Um valor aproximado às unidades, da inclinação da recta de equação $y + 4x - 1 = 0$ é:

(A) 45° (B) 104° (C) 76° (D) 135°

2. Considere os vectores \vec{u} e \vec{v} tais que $\|\vec{u}\| = 5$, $\|\vec{v}\| = 3$ e $\vec{u} \cdot \vec{v} = 10$. Sendo α o ângulo entre \vec{u} e \vec{v} , pode-se afirmar que:

(A) $\text{sen}\alpha = -\frac{\sqrt{5}}{3}$ (B) $\text{sen}\alpha = \frac{\sqrt{5}}{3}$ (C) $\text{sen}\alpha = -\frac{1}{3}$ (D) $\text{sen}\alpha = \frac{1}{3}$

3. Na figura estão representados dois vectores, \vec{AD} e \vec{AE} , de normas 12 e 15, respectivamente. No segmento de recta $[AD]$ está assinalado o ponto B. No segmento de recta $[AE]$ está assinalado o ponto C. O triângulo $[ABC]$ é rectângulo e os seus lados têm 3, 4 e 5 unidades de comprimento.



Indique o valor do produto escalar $\vec{AD} \cdot \vec{AE}$.

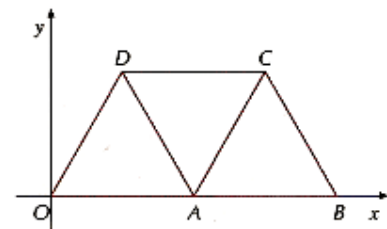
- (A) 134 (B) 108 (C) 144 (D) 128

Grupo II

Na questão deste grupo apresente o seu raciocínio de forma clara, indicando todos os cálculos que tiver de efectuar e **todas as justificações** necessárias.

Na figura está representado um trapézio dividido em triângulos equiláteros geometricamente iguais.

Sabe-se que $A(4, 0)$.



1. Mostre que D tem como coordenadas $(2, 2\sqrt{3})$.
2. Calcule $\vec{AB} \cdot \vec{AC}$.
3. Sabe-se que P pertence ao eixo das ordenadas e que $\vec{OD} \cdot \vec{OP} = -18$. Determine as coordenadas de P, explicando o raciocínio efectuado.
4. Determine o lugar geométrico dos pontos do plano que distam igualmente dos pontos A e D, por dois processos diferentes.