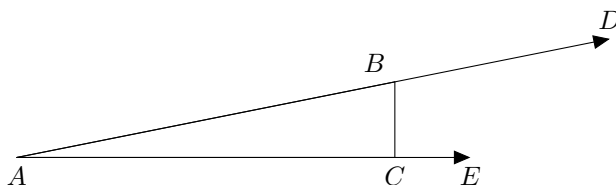


Na figura estão representados dois vetores, \overrightarrow{AD} e \overrightarrow{AE} , de normas 8 e 6, respectivamente.



No segmento de reta $[AD]$ está assinalado um ponto B .
 No segmento de reta $[AE]$ está assinalado um ponto C .
 O triângulo $[ABC]$ é retângulo em C e $\overline{AC} = 5$ e $\overline{CB} = 1$.
 Indique o valor do produto escalar $\overrightarrow{AD} \cdot \overrightarrow{AE}$.

•

$$\overrightarrow{AD} \cdot \overrightarrow{AE} = 240$$

•

$$\overrightarrow{AD} \cdot \overrightarrow{AE} = \frac{120}{13} \sqrt{26}$$

•

$$\overrightarrow{AD} \cdot \overrightarrow{AE} = \frac{24}{13} \sqrt{26}$$

•

$$\overrightarrow{AD} \cdot \overrightarrow{AE} = \frac{48}{5}$$

Resolução

Resolução: Por definição de produto escalar, sabe-se que

$$\overrightarrow{AD} \cdot \overrightarrow{AE} = \|\overrightarrow{AD}\| \|\overrightarrow{AE}\| \cos \alpha,$$

em que α é o ângulo formado pelos dois vetores. Uma vez que é dada a norma de cada um dos vetores, é necessária a determinação do valor de $\cos \alpha$ para posterior cálculo do produto escalar. Num triângulo retângulo, o cosseno de um ângulo agudo pode ser determinado pela razão entre a medida do cateto que lhe é adjacente e a medida da hipotenusa. Sendo $[ABC]$ um triângulo retângulo, para $\alpha = \angle CAB$, tem-se que $\cos \alpha = \frac{\overline{AC}}{\overline{AB}}$. Determine-se, aplicando o Teorema de Pitágoras, \overline{AB} :

$$\overline{AB}^2 = \overline{AC}^2 + \overline{BC}^2 = 5^2 + 1^2 = 26.$$

Sendo \overline{AB} a medida do segmento de reta $[AB]$, tem-se que $\overline{AB} = \sqrt{26} = \sqrt{26}$. Pode, agora, determinar-se o valor de $\cos \alpha$:

$$\cos \alpha = \frac{5}{\sqrt{26}} = \frac{5}{26} \sqrt{26}.$$

Assim,

$$\begin{aligned}\overrightarrow{AD} \cdot \overrightarrow{AE} &= ||\overrightarrow{AD}|| ||\overrightarrow{AE}|| \cos \alpha \\ &= 8 \times 6 \times \frac{5}{26} \sqrt{26} \\ &= \frac{120}{13} \sqrt{26}.\end{aligned}$$

A resposta correta é assim $\frac{120}{13} \sqrt{26}$.

Name: E97G40_soma_001

Sumário

uma soma

Palavras chave: Produto escalar

Autor: Ana Palmeira, 2014

Problema

Calcule: $a1 + a2 =$

Resolução

$a1 + a2 = res$ pois

Código Sage/Python

```
class E97G40_soma_001(Exercise):
```

```
    def make_random(s):
```

```
        s.a1=ur.iunif(1,5)
```

```
        s.a2=ur.iunif(1,5)
```

```
    def solve(s):
```

```
        s.res=s.a1 + s.a2
```

Problema (Exemplo) ekey= 10

Calcule: $5 + 1 =$

Resolução (Exemplo)

$5 + 1 = 6$ pois