

En los ejercicios 55 al 62 calcule $\text{proy}_v u$.

55. $u = -12i - 2j$; $v = -3i + 7j$

56. $u = 14i$; $v = i - j$

57. $u = -8i + 3j$; $v = 2i + 4j$

58. $u = 7i + 5j$; $v = 9i + 2j$

59. $u = 3i + 2j$; $v = i - 3j$

60. $u = 2i - 5j$; $v = -3i - 7j$

61. $u = 7i + 7j$; $v = -6j$

62. $u = 4i - j$; $v = -3i + 6j$

63. Sean $P = (3, -2)$, $Q = (4, 7)$, $R = (-1, 3)$ y $S = (2, -1)$. Calcule $\text{proy}_{\vec{PQ}} \vec{RS}$ y $\text{proy}_{\vec{RS}} \vec{PQ}$.

En los ejercicios 64 al 67 encuentre la distancia entre los dos puntos dados.

64. $(1, -9, -3)$; $(2, 2, -9)$

65. $(-9, -10, -1)$; $(12, -3, 3)$

66. $(2, -7, 0)$; $(0, 5, -8)$

67. $(0, -7, -7)$; $(-6, -6, -6)$

En los ejercicios 68 al 71 encuentre la magnitud y los cosenos directores del vector dado.

68. $v = -5i + 7j - 5k$

69. $v = i - 2j - 3k$

70. $v = \pi i - 2\pi j + 2\pi k$

71. $v = -i + 4j + 8k$

72. Encuentre un vector unitario en la dirección de \vec{PQ} , donde $P = (3, -1, 2)$ y $Q = (3, -1, 2)$.

73. Encuentre un vector unitario cuya dirección sea opuesta a la de \vec{PQ} , donde $P = (1, -3, 0)$ y $Q = (0, 4, -3)$.

En los ejercicios 74 al 83 sean $u = -2i + 3j - 2k$, $v = -7i + 4j - 5k$ y $w = i + j + k$. Calcule:

74. $u - v$

75. $3v + 5w$

76. $\text{proy}_v w$

77. $\text{proy}_w (\text{proy}_v u)$

78. $\text{proy}_w u$

79. $2u - 4v + 7w$

80. $2u + 6v + 3 \text{proy}_w v$

81. $u \cdot w - w \cdot v$

82. El ángulo entre u y v

83. El ángulo entre v y w

En los ejercicios 84 al 87 encuentre el producto cruz $u \times v$.

84. $u = -8i + 3j$; $v = 2j + 4k$

85. $u = 10i + j - 8k$; $v = -7i - 5j + 7k$

86. $u = 4i - j + 7k$; $v = -7i + j - 2k$

87. $u = -i + j - 4k$; $v = -3i - 2j + 4k$

88. Encuentre dos vectores unitarios ortogonales a $u = i - j + 3k$ y $v = -2i - 3j + 4k$.

89. Calcule el área del paralelogramo con vértices adyacentes $(1, 4, -2)$, $(-3, 1, 6)$ y $(1, -2, 3)$.

En los ejercicios 90 al 95 encuentre una ecuación vectorial, las ecuaciones paramétricas y las simétricas de la recta dada.

90. Contiene a $(3, 2, -4)$ y $(0, 2, 3)$

91. Contiene a $(1, -7, 7)$ y $(-1, 0, 7)$

92. Contiene a $(-4, 1, 0)$ y $(3, 0, 7)$

93. Contiene a $(-3, 5, -4)$ y es paralela al vector $i - j + k$