Exercício 1-

a) h^2 = 3^2 + 4^2

h^2 = 9 + 16

h = \sqrt{25}

h = 5

b) h^2 = 5^2 + 12^2

h^2 = 25 + 144

h = \sqrt{169}

h = 13

c) h^2 = 1^2 + 1^2

h = \sqrt{2}

h = 1,41

d) h^2 = ½^2 + 3/2^2

h^2 = ¼ + 9/4

h = \sqrt{10/4}

h = 1,58

e) h^2 = \sqrt{3}^2 + \sqrt{5}^2

h^2 = 3 + 5

h = \sqrt{8}

h = 2,83

Exercício 5-

Para isso vamos dispor esses termos em uma equação e ver se obtemos uma igualdade:

(2k^2 + 2k + 1)^2 = (2k + 1)^2 + (2k^2 + 2k)^2

4k^4 + 8k^3 + 8k^2 + 4k +1 = 4k^2 + 4k + 1 + 4k^4 + 8k^3 + 4k^2

4k^4 + 8k^3 + 8k^2 + 4k +1 = 4k^4 + 8k^3 + 8k^2 + 4k +1

Dessa forma provamos que (b,c,a) é um termo pitagórico.

Exercício 6-

Com o novo segmento BD podemos formar um novo triângulo retângulo ABD retângulo em A. Como AC = 2 e D é o ponto médio deste lado AD e DC = 1, além disso como BD = 3DC, BD = 3.

Com estes valores podemos utilizar o teorema de Pitágoras para descobrir o lado AB de ABD:

1^2 + x^2 = 3^2

x^2 = 9 – 1

x = \sqrt 8

AB = \sqrt 8

Com o valor de AB podemos descobrir a hipotenusa de ABC utilizando Pitágoras :

2^2 + \sqrt 8^2 = h^2

h^2 = 4 + 8

h = \sqrt 12

h = 2\sqrt 3

A resposta correta é e)2\sqrt3 (2 raíz de 3)

Exercício 7-

Como AB, BC e CA são inteiros consecutivos, podemos denominalos de x, x+1 e x+2 respectivamente. Além disso podemos denominar o ponto que divide m e n de H e considerar a reta AH como a altura de ABC.

Com isso podemos utilizar Pitágoras em ABH e ACH, obtendo as seguintes equações:

ABH- ACH-

n^2 + h^2 = x^2 h^2 + m^2 = (x+2)^2

h^2 = x^2 – n^2 h^2 = (x+2)^2 – m^2

Realizando a substituição do valor de h na segunda equação temos que:

(x+1)^2 – m^2 = x^2 – n^2

x^2 + 4x +4 – x^2 = m^2 – n^2

4x + 4 = m^2 – n^2

4(x + 1) = (m – n) . (m + n)

Como m + n = x + 1, obtemos o seguinte resultado:

4(x + 1) = (m – n) . (x + 1)

4(x + 1)/x +1 = m – n

m – n = 4

Resposta d)4

Exercício 8-

Construindo uma semicircunferência e nela dispondo um triângulo ABC retângulo em A e tendo como base a parte cortada da circunferência correspondendo a BC, com o ponto B sendo o jogador e C o gol.

Partindo de A e indo a um ponto H(goleiro) de BC traçamos a altura do triângulo que corresponde à altura da bola ao passar por cima do goleiro.

Com isso formamos um triangulo retângulo ACH, com AH = 3 e HC = 2, utilizando Pitágoras podemos descobrir o valor de AC:

2^2 + 3^2 = h^2

H^2 = 13

h = \sqrt13

Como o lado AC = b, BC = a e HC = n do triângulo ABC, podemos montar a seguinte igualdade:

B^2 = a . n

13 = a . 2

a = 13/2

a = 6,5

Com o valor de a e n, podemos obter o valor de m = BH que equivale a distância do jogador do goleiro:

a = m + n

6,5 = m + 2

m = 6,5 – 2

m = 4,5

A resposta correta é d) 4,5m.