

Sistemas de coordenadas cartesianas e distâncias

Questão 1

Determine a medida da mediana relativa ao lado AC do triângulo de vértices $A(-2,4)$, $B(1,1)$ e $C(6,3)$.

Questão 2

Os pontos $A(2,7)$, $B(-3,0)$ e $C(16,5)$ são colineares?

Questão 3

Do triângulo ABC são dados: o vértice $A(2,4)$, o ponto $M(1,2)$ médio do lado AB e o ponto $N(-1,1)$ médio do lado BC. Calcule o perímetro do triângulo ABC.

Questão 4

Determine a medida da mediana relativa ao lado AC do triângulo de vértices $A(-1,5)$, $B(-4,3)$ e $C(6,4)$.

Questão 5

Considere o triângulo de vértices $A(-1,2)$, $B(-3,4)$ e $C(2,3)$.

a) Calcular a medida da altura relativa ao lado BC do triângulo ABC.

b) Calcular a área do triângulo ABC.

Questão 6

Considere o triângulo de vértices $A(-2,4)$, $B(1,1)$ e $C(6,3)$.

a) Determine a medida da mediana relativa ao lado AC

b) Determine a área do triângulo ABC

Questão 7

Mostre que o segmento de reta, MN , que liga os pontos médios dos lados BC e AD do trapézio ABCD de vértices $A(-1,-1)$, $B(2,5)$, $C(3,3)$ e $D(2,1)$ é paralelo aos lados AB e CD e tem

medida dada por $\overline{MN} = \frac{\overline{AB} + \overline{CD}}{2}$.

Calcule a área do trapézio ABCD.

Questão 8

Do triângulo ABC são dados: o vértice $A(2,4)$, o ponto $M(1,2)$ médio do lado AB e o ponto $N(-1,1)$ médio do lado BC. Calcule a medida da mediana relativa ao lado AC.

Questão 9

Considere o triângulo de vértices $A(-2,5)$, $B(4,2)$ e $C(1,4)$.

a) Determine as coordenadas dos pontos médios dos lados AB e AC.

b) Mostre que o segmento MN é paralelo ao segmento BC.

Questão 10

Considere o triângulo de vértices $A(-1,5)$, $B(3,1)$ e $C(6,1)$. Determine a medida da altura relativa ao lado AB desse triângulo.

Questão 11

Considere os pontos $A(-1,3)$ e $B(2,5)$. Sobre o prolongamento do segmento AB (depois do ponto B) está posicionado o ponto $C(x,y)$. A medida de AC é igual ao quádruplo da medida de AB. Determine as coordenadas de C.

Questão 12

Considere o triângulo de vértices $A(-1,5)$, $B(4,3)$ e $C(1,4)$.

a) Determine as coordenadas dos pontos médios dos lados AB e AC.

b) Mostre que o segmento MN é paralelo ao segmento BC.

Questão 13

Considere o triângulo de vértices $A(-1,4)$, $B(2,1)$ e $C(6,1)$. Determine a medida da altura relativa ao lado AB desse triângulo.

Questão 14

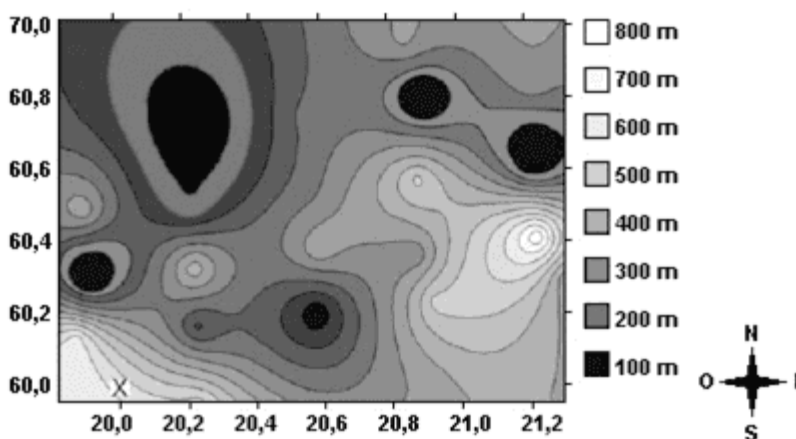
Determine o perímetro do triângulo MNP cujos vértices são os pontos médios dos lados do triângulo ABC. Sabe-se que $A(2,1)$, $B(3,2)$, $C(-4,1)$.

Questão 15

Prove que o ponto médio da hipotenusa de um triângulo retângulo é equidistante dos três vértices. Sugestão: Sem perda de generalidade, considere o triângulo de vértices $(0,0)$, $(a,0)$ e $(0,b)$.

Questão 16

A figura a seguir é a representação de uma região por meio de curvas de nível, que são curvas fechadas representando a altitude da região, com relação ao nível do mar. As coordenadas estão expressas em graus de acordo com a longitude, no eixo horizontal, e a latitude, no eixo vertical. A escala em tons de cinza desenhada a direita está associada à altitude da região.



Um pequeno helicóptero usado para reconhecimento sobrevoa a região a partir do ponto $X = (20; 60)$. O helicóptero segue o percurso:
 $0,8^\circ L \rightarrow 0,5^\circ N \rightarrow 0,2^\circ O \rightarrow 0,1^\circ S \rightarrow 0,4^\circ N \rightarrow 0,3^\circ L$

- i) Determine as coordenadas do ponto em que o helicóptero pousou.
- ii) De acordo com as orientações, o helicóptero pousou em um local cuja altitude é
 - a) menor ou igual a 200 m
 - b) maior que 200 m e menor ou igual a 400 m.
 - c) maior que 400 m e menor ou igual a 600 m.
 - d) maior que 600 m e menor ou igual a 800 m.
 - e) maior que 800 m.

Questão 17

Classifique o triângulo de vértices $A(8,2)$, $B(3,7)$ e $C(2,1)$ quanto às medidas de seus lados. Em seguida, calcule seu perímetro.

Questão 18

Os catetos \overline{AC} e \overline{AB} de um triângulo retângulo estão sobre os eixos de um sistema cartesiano. Se $M = (-1, 3)$ for o ponto médio da hipotenusa \overline{BC} , qual o valor das somas das coordenadas dos vértices do triângulo ABC?

Questão 19

Considere o triângulo de vértices $A(-1,3)$, $B(-2,1)$ e $C(4,2)$.

- a) Calcular a medida da mediana relativa ao lado BC do triângulo ABC.
- b) Calcular o perímetro do triângulo ABC.
- c) Classifique este triângulo de acordo com as medidas de seus lados (Equilátero, isósceles ou escaleno).

Questão 20

Considere o quadrilátero ABCD, em que $A(-1,2)$, $B(1,3)$, $C(2,-2)$ e $D(0,-3)$. Determine as coordenadas do ponto de interseção de suas diagonais.

Questão 21

Calcular x de modo que a distância entre os pontos $A(2x, -3x)$ e $B(3,2)$ seja igual a $\sqrt{26}$

Questão 22

Quais são as coordenadas do ponto P' , simétrico do ponto $P(3, 1, 3)$ em relação ao ponto $M(2,5,-1)$?

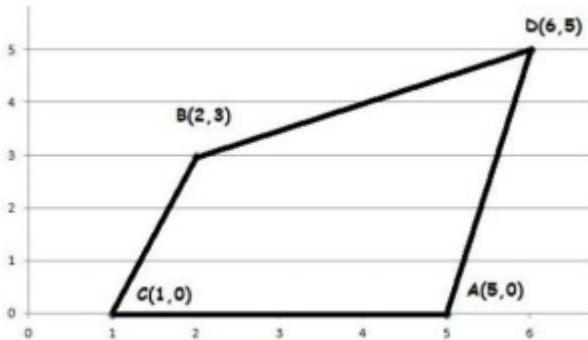
Questão 23

Um paisagista necessita colocar um poste de luz em uma área de jardim triangular e esse ponto deve ser de tal forma que ilumine os vértices dessa área com a mesma intensidade. Admitindo que, num plano cartesiano xy , os vértices do triângulo que delimita essa área sejam

os pontos $A(10,9)$, $B(-4,-5)$ e $C(-6,9)$, quais as coordenadas do ponto P do plano em que deve ser colocado o poste?

Questão 24

Seja "S" denominada de área do polígono determinado pelas coordenadas cartesianas dos pontos $A(5,0)$, $B(2,3)$, $C(1,0)$ e $D(6,5)$, qual o valor de S?



Questão 25

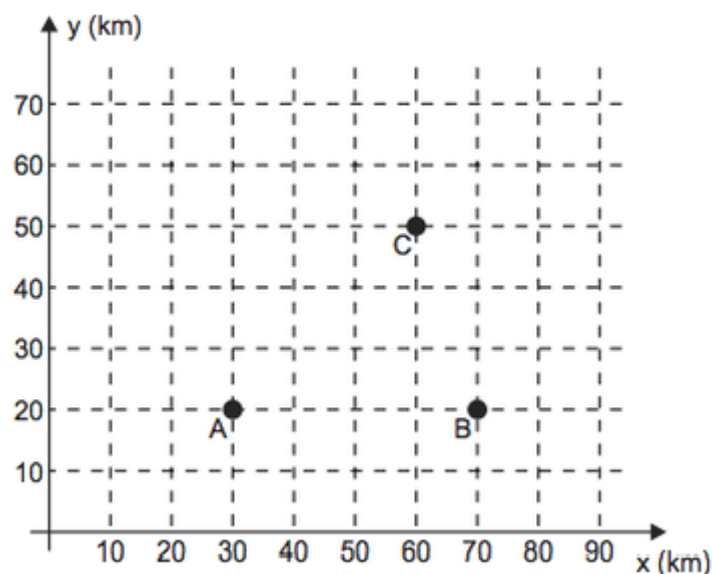
Os pontos $(0,8)$, $(3,1)$ e $(1,k)$ são colineares. Determine o valor de k .

Questão 26

Os pontos $A(-5,2)$, $B(3,-4)$ são extremidades da diagonal de um quadrado. Determine o perímetro desse quadrado.

Questão 27

Nos últimos anos, a televisão tem passado por uma verdadeira revolução, em termos de qualidade de imagem, som e interatividade com o telespectador. Essa transformação se deve à conversão do sinal analógico para o sinal digital. Entretanto, muitas cidades ainda não contam com essa nova tecnologia. Buscando levar esses benefícios a três cidades, uma emissora de televisão pretende construir uma nova torre de transmissão, que envie sinal às antenas A, B e C, já existentes nessas cidades. As localizações das antenas estão representadas no plano cartesiano:



A torre deve estar situada em um local equidistante das três antenas.

Determine as coordenadas do local adequado para a construção dessa .

Questão 28

No plano cartesiano, o triângulo de vértices $A(1,-2)$, $B(m,4)$ e $C(0,6)$ é retângulo em A . Determine o valor de m .

Questão 29

Os pontos $A(1,7)$, $B(2,3)$ e $C(5,k)$ são colineares. Determine o valor de k .

Questão 30

Os pontos $A(-3,1)$, $B(2, -5)$ são extremidades da diagonal de um quadrado. Determine o perímetro desse quadrado.

Questão 31

Calcular x de modo que a distância entre os pontos $A(2x, -3x)$ e $B(3, 2)$ seja igual a $\sqrt{35}$.

Questão 32

Classifique o triângulo ABC quanto às medidas de seus lados $A(-1,3)$, $B(4,1)$ e $C(7,-3)$.

Questão 33

Determine a medida da altura relativa ao lado AC do triângulo de vértices $A(3,2,1)$, $B(-3,2,-1)$ e $C(4,2,-1)$.