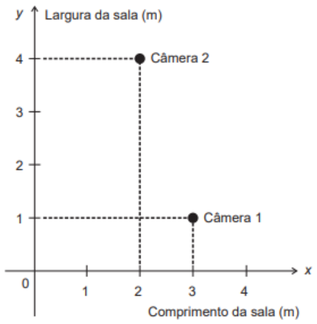
Instituto Federal De Educação, Ciências e Tecnologia do Rio Grande do Norte – IFRN
Projeto de extensão - Matemática básica: um auxílio aos nossos estudos em tempo de pandemia.
Curso: Matemática para o ENEM
Professora: Enne Karol
Monitores: Fabiany Laís e Matheus Jonatha

GEOMETRIA ANALÍTICA – PARTE 01

1. (ENEM - 2019) Uma empresa, investindo na segurança, contrata uma firma para instalar mais uma câmera de segurança no teto de uma sala. Para iniciar o serviço, o representante da empresa informa ao instalador que nessa sala já estão instaladas duas câmeras e, a terceira, deverá ser colocada de maneira a ficar equidistante destas. Além disso, ele apresenta outras duas informações:

(i) um esboço em um sistema de coordenadas cartesianas, do teto da sala, onde estão inseridas as posições das câmeras 1 e 2, conforme a figura.



(ii) cinco relações entre as coordenadas (x ; y) da posição onde a câmera 3 deverá ser instalada.

R1: $y = x$ R2: $y = -3x + 5$ R3: $y = -3x + 10$ R4: $y = \frac{1}{3}x + \frac{5}{3}$ R5: $y = \frac{1}{3}x + \frac{1}{10}$

O instalador, após analisar as informações e as cinco relações, faz a opção correta dentre as relações apresentadas para instalar a terceira câmera.

A relação escolhida pelo instalador foi a

a) R1.

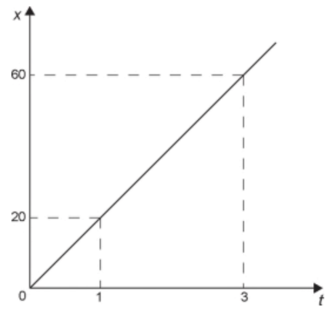
b) R2.

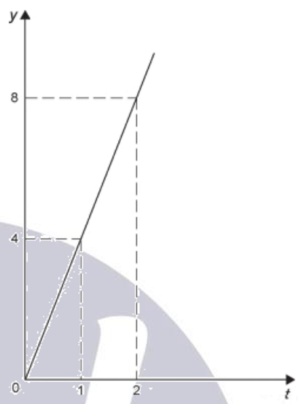
c) R3.

d) R4.

e) R5.

2. (ENEM - 2018) A quantidade x de peças, em milhar, produzidas e o faturamento y, em milhar de real, de uma empresa estão representados nos gráficos, ambos em função do número t de horas trabalhadas por seus funcionários.





O número de peças que devem ser produzidas para se obter um faturamento de R$ 10 000,00 é

a) 2 000.

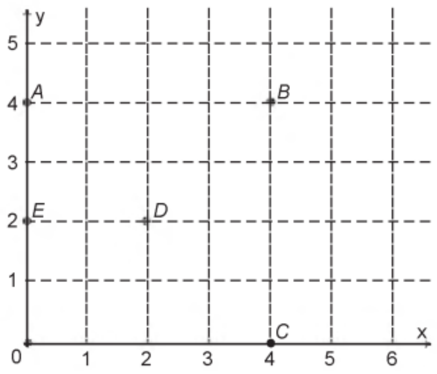
b) 2 500.

c) 40 000

d) 50 000.

e) 200 000.

3. (ENEM - 2018) Um jogo pedagógico utiliza-se de uma interface algébrico-geométrica do seguinte modo: os alunos devem eliminar os pontos do plano cartesiano dando "tiros", seguindo trajetórias que devem passar pelos pontos escolhidos. Para dar os tiros, o aluno deve escrever em uma janela do programa a equação cartesiana de uma reta ou de uma circunferência que passa pelos pontos e pela origem do sistema de coordenadas. Se o tiro for dado por meio da equação da circunferência, cada ponto diferente da origem que for atingido vale 2 pontos. Se o tiro for dado por meio da equação de uma reta, cada ponto diferente da origem que for atingido vale 1 ponto. Em uma situação de jogo, ainda restam os seguintes pontos para serem eliminados: A(0 ; 4), B(4 ; 4), C(4 ; 0), D(2 ; 2) e E(0 ; 2).



Passando pelo ponto A, qual equação forneceria a maior pontuação?

a) $x = 0$

b) $y = 0$

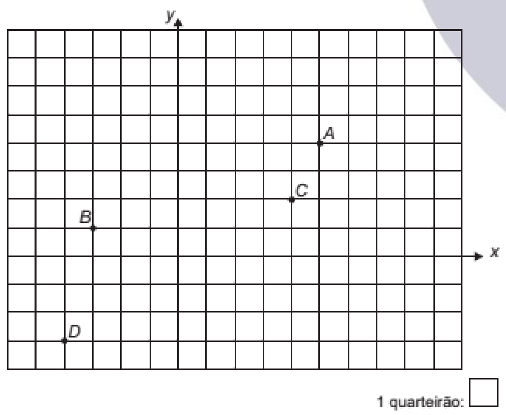
c) $x^2 + y^2 = 16$

d) $x^2 + (y-2)^2 = 4$

e) $(x-2)^2 + (y-2)^2 = 8$

4. (ENEM - 2015) Considere que os quarteirões de um bairro tenham sido desenhados no sistema cartesiano, sendo a origem o cruzamento das duas ruas mais movimentadas desse bairro. Nesse desenho, as ruas têm suas larguras desconsideradas e todos os quarteirões são quadrados de mesma área e a medida de seu lado é a unidade do sistema.

A seguir há uma representação dessa situação, em que os pontos A, B, C e D representam estabelecimentos comerciais desse bairro.



Suponha que uma rádio comunitária, de fraco sinal, garante área de cobertura para todo estabelecimento que se encontre num ponto cujas coordenadas satisfaçam à inequação: $x^2 + y^2 - 2x - 4y - 31 \leq 0$

A fim de avaliar a qualidade do sinal, e proporcionar uma futura melhora, a assistência técnica da rádio realizou uma inspeção para saber quais estabelecimentos estavam dentro da área de cobertura, pois estes conseguem ouvir a rádio enquanto os outros não.

Os estabelecimentos que conseguem ouvir a rádio são apenas

a) A e C.

b) B e C.

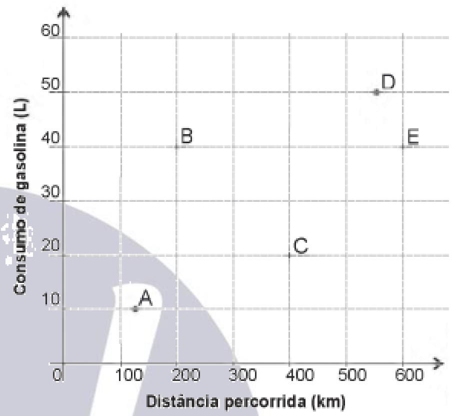
c) B e D.

d) A, B e C.

e) B, C e D.

5. (ENEM - 2016) A economia no consumo de combustível é um fator importante para a escolha de um carro. É considerado mais econômico o carro que percorre a maior distância por litro de combustível.

O gráfico apresenta a distância (km) e o respectivo consumo de gasolina (L) de cinco modelos de carros.



O carro mais econômico em relação ao consumo de combustível é o modelo

a) A.

B) B.

c) C.

d) D.

e) E.

6. (ENEM - 2016) Observou-se que todas as formigas de um formigueiro trabalham de maneira ordeira e organizada. Foi feito um experimento com duas formigas e os resultados obtidos foram esboçados em um plano cartesiano no qual os eixos estão graduados em quilômetros. As duas formigas partiram juntas do ponto O, origem do plano cartesiano xOy. Uma delas caminhou horizontalmente para o lado direito, a uma velocidade de 4 km/h. A outra caminhou verticalmente para cima, à velocidade de 3 km/h.

Após 2 horas de movimento, quais as coordenadas cartesianas das posições de cada formiga?

a) (8;0) e (0;6).

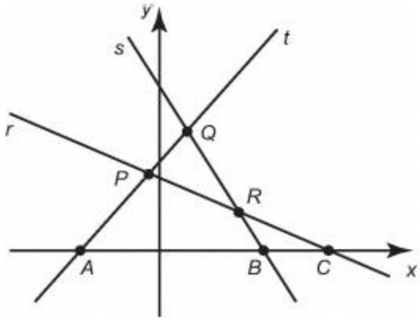
b) (4;0) e (0;6).

c) (4;0) e (0;3).

d) (0;8) e (6;0).

e) (0;4) e (3;0).

7. (ENEM - 2016) Na figura estão representadas três retas no plano cartesiano, sendo P, Q e R os pontos de intersecções entre as retas, e A, B e C os pontos de intersecções dessas retas com o eixo x.



Essa figura é a representação gráfica de um sistema linear de três equações e duas incógnitas que

a) possui três soluções reais e distintas, representadas pelos pontos P, Q e R, pois eles indicam onde as retas se intersectam.

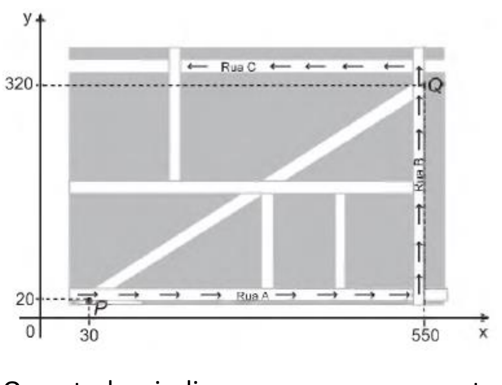
b) possui três soluções reais e distintas, representadas pelos pontos A, B e C, pois eles indicam onde as retas intersectam o eixo das abscissas.

c) possui infinitas soluções reais, pois as retas se intersectam em mais de um ponto.

d) não possui solução real, pois não há ponto que pertença simultaneamente às três retas.

e) possui uma única solução real, pois as retas possuem pontos em que se intersectam.

8. (ENEM - 2015) Devido ao aumento do fluxo de passageiros, uma empresa de transporte coletivo urbano está fazendo estudos para a implantação de um novo ponto de parada em uma determinada rota. A figura mostra o percurso, indicado pelas setas, realizado por um ônibus nessa rota e a localização de dois de seus atuais pontos de parada, representados por P e Q.



Os estudos indicam que o novo ponto T deverá ser instalado, nesse percurso, entre as paradas já existentes P e Q, de modo que as distâncias percorridas pelo ônibus entre os pontos P e T e entre os pontos T e Q sejam iguais.

De acordo com os dados, as coordenadas do novo ponto de parada são

a) (290 ; 20).

b) (410 ; 0).

c) (410 ; 20).

d) (440 ; 0).

e) (440 ; 20).

9. (UEG - 2018) Três ruas paralelas são cortadas por duas avenidas transversais nos pontos A, B e C da Avenida 1 e nos pontos D, E e F da Avenida 2, de tal forma que AB = 90 m, BC = 100 m, DE = x e EF = 80 m. Nessas condições, o valor de x é

a) 60 m

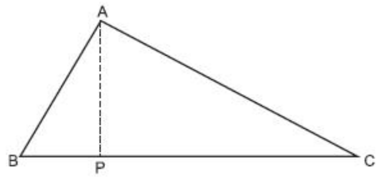
b) 62 m

c) 68 m

d) 72 m

e) 74 m

10. (UNEB - 2018)



O Monumento da Cruz Caída está localizado na Sé, bairro da região central da cidade de Salvador, no Estado da Bahia, erguida em homenagem à antiga Igreja da Sé. Foi inaugurado em 1999, em comemoração aos 450 anos de fundação de Salvador. É um projeto do arquiteto Assis Reis e de autoria de Mário Cravo, famoso artista plástico baiano, tem 12 metros de altura e foi todo construído em aço inox. De lá, tem-se uma bonita visão da parte baixa de Salvador e da Baía de Todos-os-Santos, além de um deslumbrante pôr do sol.

Admitindo-se que, do ponto de vista apresentado na imagem, as duas barras de aço inox do monumento da Cruz Caída formam, com o chão, o triângulo ABC, cuja altura AP é a mesma do monumento, que o ponto A tem coordenadas (6, 12) e o ponto P(6, m), podese afirmar que o maior valor de m é

a) 6

b) 12

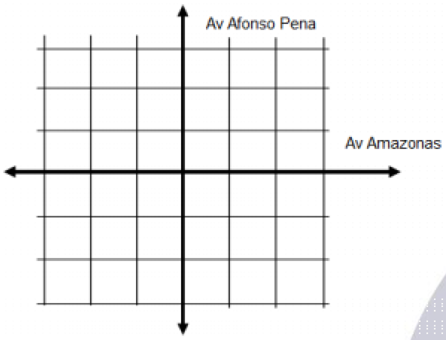
c) 18

d) 24

e) 36

11. (UFVJ-MG - 2017) O hipercentro de Belo Horizonte foi planejado em uma região plana com ruas paralelas e perpendiculares, delimitando quadras do mesmo tamanho. Em março de 2014 foi inaugurado o MOVE que é um sistema de transporte rápido por ônibus, constituído por uma rede de corredores exclusivos e estações de integração e de transferência ao longo do hipercentro. Consideremos que as avenidas Amazonas e Afonso Pena representem os eixos coordenados de um plano cartesiano e a reta de equação $y = x + 2$ represente o trajeto do MOVE que atravessa o hipercentro. No ponto (0, 3) localiza-se a rodoviária.

O ponto em que deve ser construída uma estação do MOVE para que a distância até a rodoviária não seja maior que duas quadras é:



a) (1, 3)

b) (-2, 0)

c) (-1, 1)

d) (1, -1)

12. (IF-RR - 2017) Sabe-se que as retas r1: $4x – 3y – 2$ e r2: $4x – 3y + 8$ são paralelas, então a distância entre r1 e r2 vale:

a) $2\sqrt{5}$

b) 10

c) 2

d) 3

e) $3\sqrt{5}$

13. (IFN-MG - 2018) Um retângulo tem vértices A, B, C e D. Se o lado AB é paralelo à reta $x+2y-8=0$ e C=(1,3), então, a reta que contém o lado BC tem equação:

a) $2x-y+1=0$

b) $x+2y-7=0$

c) $2x+y-5=0$

d) $x-2y+5=0$

14. (UNIMONTES - 2018) Sejam as retas r, s e t de equações $2x + y – 4 = 0$, $3x – y + 2 = 0$ e $x + 3y + 4 = 0$, respectivamente. Podemos dizer que

a) r é paralela a t.

b) s é perpendicular a t.

c) r é perpendicular a s.

d) r, s e t são concorrentes em (0,0).

15. (UNIMONTES - 2018) O ponto (a, 4) pertence à reta definida pelos pontos (− 1,1) e (0,3). O valor de a é

a) 1/2.

b) -1/2.

c) 1/3.

d) -1/3.

16. (IF SUL-MG - 2018) As retas 1, 2 e 3 obedecem, respectivamente, às equações dadas por:

Reta 1: $y=2x+1$; Reta 2: $2y-3-4x=0$; Reta 3: $x=4-y$.

Observe as afirmações:

I – As retas 1 e 2 não se interceptam ao serem representadas no plano cartesiano, elas são paralelas. II – A reta 2 intercepta o eixo dos y no ponto (0,3). III – As retas 1 e 3 tem em comum o ponto (1,3) ao serem representadas no plano cartesiano. IV – A reta 3 intercepta o eixo das abscissas (x) no ponto (4,0). V – A reta 1 é crescente. Aumentando os valores de x os valores de y também aumentam.

São VERDADEIRAS as afirmativas:

a) I e II.

b) II, III e IV.

c) III e IV e V.

d) I, III, IV e V.

17. (UNEB - 2017) Dados os pontos P=(3, 5) e Q=(7, 3), a mediatriz do segmento PQ irá interceptar o eixo das ordenadas em

a) $y = − 3$

b) $y = − 4$

c) $y = − 5$

d) $y = − 6$

e) $y = − 7$

18. (UDESC - 2017) Seja r uma reta passando por um ponto A e seja P um ponto não pertencente à reta, de tal forma que a distância entre os pontos P e A seja de 4 unidades de comprimento e o ângulo formado entre a reta r e o segmento AP seja de 30 graus, conforme a Figura 2.

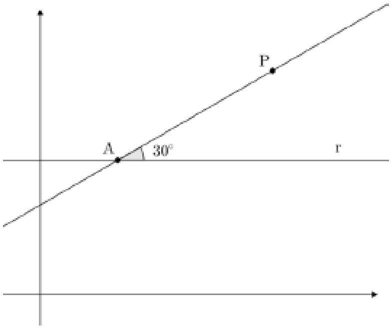


Figura 2: Reta r e pontos

Sabendo-se que a equação da reta r é y = 3 e que a reta que passa pelos pontos A e P corta o eixo y no ponto (0,2), então a soma dos quadrados das coordenadas do ponto P é igual a:

a) 34

b) 12

c) 4

d) 52

e) 45

19. (FGV - 2018) Uma empresa produz apenas dois tipos de sorvete, de creme e chocolate. A capacidade máxima de produção é de 500 l de sorvete. A empresa pretende produzir , no máximo, 250 l de sorvete de creme por dia e, no máximo, 400 l de sorvete de chocolate por dia. Sejam x e y os números de litros de sorvete de creme e chocolate, respectivamente, possíveis de serem produzidos diariamente. Admitindo que x e y possam assumir somente valores reais não negativos, representando-se graficamente no plano cartesiano os pares (x,y) possíveis, obtém-se uma região poligonal cuja soma das abscissas dos vértices é:

a) 650

b) 550

c) 600

d) 500

e) 700

20. (FGV - 2018) No plano cartesiano, dados os pontos A (1, 4) e B (-3, 2) , a mediatriz do segmento AB intercepta a bissetriz dos quadrantes ímpares em um ponto cuja soma das coordenadas é:

a) 4/5

b) 2/3

c) 5/6

d) 1/2

e) ¾

GABARITO

1. D	6. A	11. A	16. D
2. D	7. D	12. C	17. D
3. E	8. E	13. A	18. D
4. D	9. D	14. B	19. C
5. C	10. D	15. A	20. B