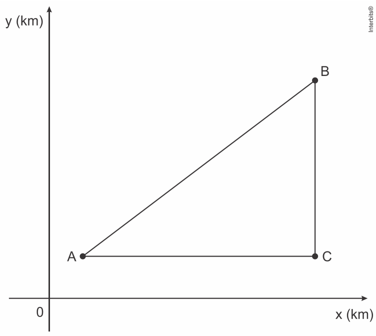
MATEMÁTICA ONLINE

POR ALISSON MARQUES

Exercícios Gerais

Geometria Analítica

1. (G1 - cps 2018) Um especialista, ao fazer um levantamento hidrográfico de uma região marítima, representou no plano cartesiano os dados obtidos. Ao terminar a sua tarefa observou que, em particular, as ilhas A, B e C formavam um triângulo conforme a figura.



Sabendo que as coordenadas dos pontos que representam as ilhas são $A(2; 3), B(18; 15)$ e $C(18; 3)$, pode-se concluir que a tangente do ângulo BAC é

a) $\frac{3}{5}$. b) $\frac{3}{4}$. c) $\frac{4}{5}$. d) $\frac{5}{4}$. e) $\frac{4}{3}$.

2. (Upe-ssa 3 2018) Qual é a medida da área e do perímetro do losango cujos vértices são $A(2, 3); B(1, 0); C(0, 3)$ e $D(1, 6)$?

Utilize $\sqrt{10} \cong 3,2$

a) Área $= 6$ e perímetro $= 12,8$
b) Área $= 6$ e perímetro $= 10,4$
c) Área $= 12$ e perímetro $= 22,3$
d) Área $= 12$ e perímetro $= 25,9$
e) Área $= 18$ e perímetro $= 27,1$

3. (Eear 2017) Seja ABC um triângulo tal que $A(1, 1)$, $B(3, -1)$ e $C(5, 3)$. O ponto ______ é o baricentro desse triângulo.

a) $(2, 1)$. b) $(3, 3)$. c) $(1, 3)$. d) $(3, 1)$.

4. (Pucrj 2017) Assinale o valor da área do quadrado de vértices $(-2, 9)$, $(4, 6)$, $(1, 0)$ e $(-5, 3)$.

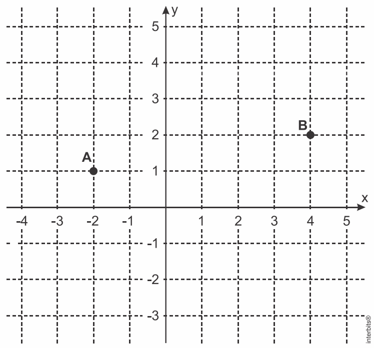
a) 20 b) 25 c) $\sqrt{45}$ d) 45 e) $\sqrt{60}$

5. (Uece 2016) O volume do sólido gerado pela rotação, em torno do eixo dos X, da região do plano limitada pelo triângulo com vértices nos pontos $(6,0)$, $(8,0)$ e $(8,9)$ é igual a

u.v. $\equiv$ unidade de volume

a) 81π u.v. b) 72π u.v.
c) 64π u.v. d) 54π u.v.

6. (Feevale 2016) Na figura a seguir, o ponto A representa uma praça, e o ponto B, uma livraria.



Considerando quilômetro (km) como unidade de medida, a menor distância entre a praça e a livraria é de aproximadamente

a) 4 km. b) 5 km. c) 6 km.
d) 7 km. e) 8 km.

7. (Eear 2016) Considere os pontos $A(2, 8)$ e $B(8, 0)$ A distância entre eles é de

a) $\sqrt{14}$ b) $3\sqrt{2}$ c) $3\sqrt{7}$ d) 10

8. (Eear 2016) Considere os segmentos de retas $\overline{AB}$ e $\overline{CD}$, onde $A(0, 10)$, $B(2, 12)$, $C(-2, 3)$ e $D(4, 3)$. O segmento $\overline{MN}$, determinado pelos pontos médios dos segmentos $\overline{AB}$ e $\overline{CD}$ é dado pelos pontos M e N, pertencentes respectivamente a $\overline{AB}$ e a $\overline{CD}$.

Assinale a alternativa que corresponde corretamente a esses pontos.

a) $M\left(\frac{1}{2}, 1\right)$ e $N(-1, 3)$
b) $M(-2, 10)$ e $N(-1, 3)$
c) $M(1, -2)$ e $N(1, 3)$
d) $M(1, 11)$ e $N(1, 3)$

9. (Eear 2016) O triângulo determinado pelos pontos $A(-1, -3)$, $B(2, 1)$ e $C(4, 3)$ tem área igual a

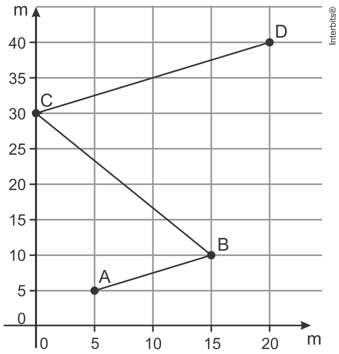
a) 1 b) 2 c) 3 d) 6

10. (Enem PPL 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 cartesiana 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 $(3;0)$.

11. (G1 - ifsc 2016) O plano cartesiano representado abaixo mostra o deslocamento de uma pessoa por 4 pontos diferentes, no interior do pavilhão da Oktoberfest. Considere que essa pessoa partiu do ponto A e formou, com seu trajeto, segmentos de reta entre os pontos consecutivos A, B, C e D, nessa ordem. Em uma escala em metros, é **CORRETO** afirmar que ela se deslocou

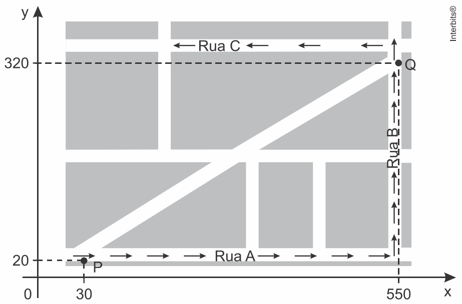


a) $5(3\sqrt{5}+5)$ m. b) $(3\sqrt{5}+5)$ m.
c) 53 m. d) $2(3\sqrt{2}+7)$ m.
e) $4(3\sqrt{5}+5)$ m.

12. (Pucmg 2015) Quando representados no sistema de coordenadas xOy, o ponto B é o simétrico do ponto $A(-3,2)$ em relação à origem O; por sua vez, o ponto C é o simétrico de B em relação ao eixo x. Com base nessas informações, é CORRETO afirmar que a medida da área do triângulo ABC é igual a:

a) 8 b) 9 c) 10 d) 12

13. (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.



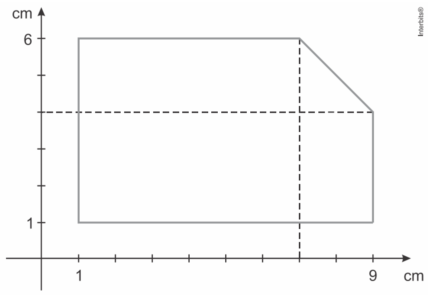
Os estudos indicam que o novo ponto T deverá ser instalado, nesse percurso, entre as paradas já existentes P e Q, de modo que as distâncias percorridas pelo ônibus entre os pontos P e T e entre os pontos T e Q sejam iguais.
De acordo com os dados, as coordenadas do novo ponto de parada são

a) $(290;20)$. b) $(410;0)$. c) $(410;20)$.
d) $(440;0)$. e) $(440;20)$.

14. (Eear 2017) O triângulo ABC formado pelos pontos $A(7,3)$, $B(-4,3)$ e $C(-4,-2)$ é

a) escaleno b) isósceles
c) equiângulo d) obtusângulo

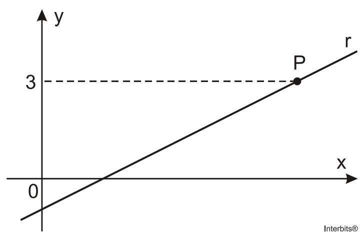
15. (Enem PPL 2014) Um construtor pretende murar um terreno e, para isso, precisa calcular o seu perímetro. O terreno está representado no plano cartesiano, conforme a figura, no qual foi usada a escala $1:500$. Use $2{,}8$ como aproximação para $\sqrt{8}$.



De acordo com essas informações, o perímetro do terreno, em metros, é

a) 110. b) 120. c) 124. d) 130. e) 144.

16. (Ufpr 2014) A figura abaixo apresenta o gráfico da reta r: $2y - x + 2 = 0$ no plano cartesiano.



As coordenadas cartesianas do ponto P, indicado nessa figura, são:

a) (3,6).
b) (4,3).
c) (8,3).
d) (6,3).
e) (3,8).

17. (Enem (Libras) 2017) Foi utilizado o plano cartesiano para a representação de um pavimento de lojas. A loja A está localizada no ponto $A(1; 2)$. No ponto médio entre a loja A e a loja B está o sanitário S, localizado no ponto $S(5; 10)$.

Determine as coordenadas do ponto de localização da loja B.

a) $(-3; -6)$ b) $(-6; -3)$ c) $(3; 6)$
d) $(9; 18)$ e) $(18; 9)$

18. (Uea 2014) Num plano cartesiano, sabe-se que os pontos A, B (1, 2) e C (2, 3) pertencem a uma mesma reta, e que o ponto A está sobre o eixo Oy. O valor da ordenada de A é
a) 0. b) 3. c) – 1. d) 2. e) 1.

19. (Fgv 2012) No plano cartesiano, M(3, 3), N(7, 3) e P(4, 0) são os pontos médios respectivamente dos lados $\overline{AB}$, $\overline{BC}$, e $\overline{AC}$ de um triângulo ABC. A abscissa do vértice C é:
a) 6 b) 7 c) 8 d) 9 e) 0

20. (Uff 2010)

A palavra "perímetro" vem da combinação de dois elementos gregos: o primeiro, *perí,* significa "em torno de", e o segundo, *metron*, significa "medida".

O perímetro do trapézio cujos vértices têm coordenadas (−1, 0), (9, 0), (8, 5) e (1, 5)

a) $10 + \sqrt{29} + \sqrt{26}$
b) $16 + \sqrt{29} + \sqrt{26}$
c) $22 + \sqrt{26}$
d) $17 + 2\sqrt{26}$
e) $17 + \sqrt{29} + \sqrt{26}$

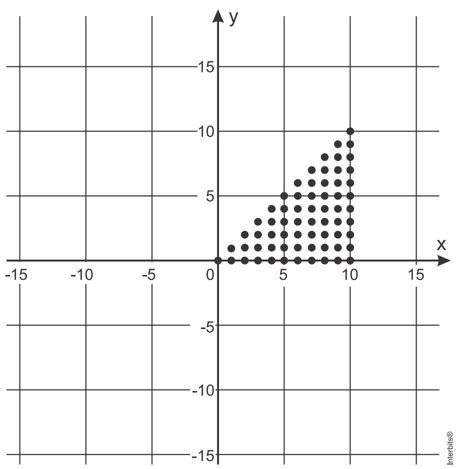
Gabarito:

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

1. (Ufjf-pism 3 2018) Considere as retas $y = 5x + 8$ e $y = -5x + 8$. É CORRETO afirmar que:

a) As retas são paralelas.
b) As retas são perpendiculares.
c) O ponto $(4, 28)$ não pertence a nenhuma das duas retas.
d) O ponto $(1, 10)$ pertence a pelo menos uma das duas retas.
e) As retas possuem um ponto em comum.

2. (Enem 2018) Para criar um logotipo, um profissional da área de *design* gráfico deseja construí-lo utilizando o conjunto de pontos do plano na forma de um triângulo, exatamente como mostra a imagem.

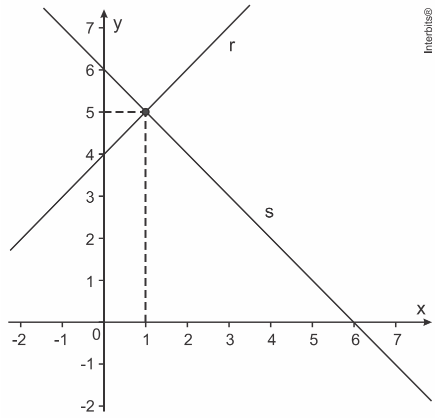


Para construir tal imagem utilizando uma ferramenta gráfica, será necessário escrever algebricamente o conjunto que representa os pontos desse gráfico.

Esse conjunto é dado pelos pares ordenados $(x;\, y) \in \mathbb{N} \times \mathbb{N}$, tais que

a) $0 \le x \le y \le 10$
b) $0 \le y \le x \le 10$
c) $0 \le x \le 10,\ 0 \le y \le 10$
d) $0 \le x + y \le 10$
e) $0 \le x + y \le 20$

3. (Ufrgs 2018) A representação geométrica das retas r e s encontra-se desenhada no sistema de coordenadas cartesianas na imagem a seguir.



Assinale a alternativa que apresenta o sistema de equações lineares que pode representar as retas r e s da imagem acima.

a) $\begin{cases} -2x + 3y = 4 \\ 5x + 5y = 1 \end{cases}$ b) $\begin{cases} -x - y = 2 \\ x + y = 1 \end{cases}$ c) $\begin{cases} -x + y = 4 \\ x + y = 6 \end{cases}$

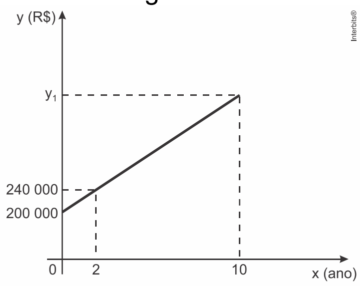
d) $\begin{cases} -x + 2y = 3 \\ x + y = 6 \end{cases}$ e) $\begin{cases} x - y = 2 \\ x + y = 0 \end{cases}$

4. (Uece 2017) Em um plano, munido do sistema de coordenadas cartesianas usual, as equações $3x - 2y + 6 = 0$ e $3x + 4y - 12 = 0$ representam duas retas concorrentes. A medida da área da região limitada por essas retas e pelo eixo dos x é

Dados: u.a. $\equiv$ unidade de área

a) 9 u.a. b) 10 u.a. c) 11 u.a. d) 12 u.a.

5. (Enem (Libras) 2017) Um sítio foi adquirido por R$ 200.000,00. O proprietário verificou que a valorização do imóvel, após sua aquisição, cresceu em função do tempo conforme o gráfico, e que sua tendência de valorização se manteve nos anos seguintes.



O valor desse sítio, no décimo ano após sua compra, em real, será de

a) 190.000. b) 232.000. c) 272.000.
d) 400.000. e) 500.000.

6. (Ufpr 2017) Considere a reta r de equação $y = 2x + 1$. Qual das retas abaixo é perpendicular à reta r e passa pelo ponto $P = (4, 2)$?

a) $y = \frac{1}{2}x$ b) $y = -2x + 10$

c) $y = -\frac{1}{2}x + 5$ d) $y = -2x$

e) $y = -\frac{1}{2}x + 4$

7. (Fgv 2017) Os pontos de coordenadas cartesianas $(2, 3)$ e $(-1, 2)$ pertencem a uma circunferência. Uma reta que passa, necessariamente, pelo centro dessa circunferência tem equação

a) $3x - y + 9 = 0$.

b) $3x + y - 9 = 0$.

c) $3x + y - 4 = 0$.

d) $x + 3y - 4 = 0$.

e) $x + 3y - 9 = 0$.

8. (Espcex (Aman) 2017) Considere a reta t mediatriz do segmento cujos extremos são os pontos em que a reta $s: 2x - 3y + 12 = 0$ intercepta os eixos coordenados. Então, a distância do ponto $M(1, 1)$ à reta t é

a) $\frac{13\sqrt{3}}{11}$ b) $\frac{10\sqrt{13}}{13}$ c) $\frac{13\sqrt{11}}{13}$

d) $\frac{3\sqrt{11}}{13}$ e) $\frac{3\sqrt{3}}{11}$

9. (Unisc 2017) Os pontos $(0, -1)$, $(1, 2)$ e $(3, k)$ do plano são colineares. O valor de k é igual a

a) 0 b) 2 c) –2 d) 8 e) –8

10. (Famema 2017) Em um plano cartesiano, a parábola $y = -x^2 + 4x + 5$ e a reta $y = x + 5$ se intersectam nos pontos P e Q. A distância entre esses dois pontos é

a) $2\sqrt{3}$ b) $\sqrt{2}$ c) 3 d) $3\sqrt{2}$ e) 4

11. (Uece 2017) Em um plano, munido do referencial cartesiano usual, seja A o ponto de interseção das retas $3x + y + 4 = 0$ e $2x - 5y + 14 = 0$. Se os pontos B e C são respectivamente as interseções de cada uma destas retas com o eixo-x, então, a área do triângulo ABC, é igual

a) $\frac{13}{3}$ u.a. b) $\frac{14}{3}$ u.a. c) $\frac{16}{3}$ u.a. d) $\frac{17}{3}$ u.a.

12. (Ucpel 2017) Considerando que as três retas no plano xy dadas pelas equações $y = 2 - 4x$, $x + 4y - 3 = 0$ e $y = 2b - 3x$ interceptam-se num ponto P, pode-se afirmar que o valor de b é

a) $\frac{2}{3}$ b) $\frac{1}{6}$ c) $\frac{1}{3}$ d) $\frac{5}{6}$ e) $\frac{5}{3}$

13. (Ita 2017) Considere a reta $r: y = 2x$. Seja $A = (3, 3)$ o vértice de um quadrado $ABCD$, cuja diagonal $\overline{BD}$ está contida em r. A área deste quadrado é

a) $\frac{9}{5}$. b) $\frac{12}{5}$. c) $\frac{18}{5}$. d) $\frac{21}{5}$. e) $\frac{24}{5}$.

14. (Mackenzie 2017) A equação da mediatriz do segmento que une os pontos $P = (1, -2)$ e $Q = (5, 4)$ é

a) $2x + 3y - 9 = 0$ b) $2x - 3y + 9 = 0$

c) $2x - 3y - 3 = 0$ d) $3x - 2y - 7 = 0$

e) $3x + 2y - 11 = 0$

15. (Efomm 2018) A projeção ortogonal de A sobre a reta BC, sabendo-se que $A = (3, 7)$, $B = (1, 1)$ e $C = (9, 6)$, terá as coordenadas da projeção

a) $x = 468/85$; $y = 321/89$.

b) $x = 478/87$; $y = 319/87$.

c) $x = 487/84$; $y = 321/87$.

d) $x = 457/89$; $y = 319/89$.

e) $x = 472/89$; $y = 295/89$.

16. (Unisc 2016) A equação da reta r que passa pelo ponto $(16, 11)$ e que não intercepta a reta de equação $y = \frac{x}{2} - 5$ é

a) $y = \frac{x}{2} - 8$ b) $y = \frac{x}{2} + 11$

c) $y = \frac{x}{2} + 3$ d) $y = x - 8$

e) $y = x + 3$

17. (Eear 2016) Dada a reta $r: 2x - 3y + 5 = 0$ e o ponto $P(5, 6)$, a distância de P à reta r é

a) $\sqrt{91}$ b) $30\sqrt{13}$ c) $\frac{3\sqrt{91}}{91}$ d) $\frac{3\sqrt{13}}{13}$

18. (Ufjf-pism 3 2016) Dados os pontos $A = (1, 2)$, $B = (3, 5)$, $C = (1, 1)$ e $D = (2, 3)$, considere as afirmações:

I. Os pontos A, B e D são colineares.

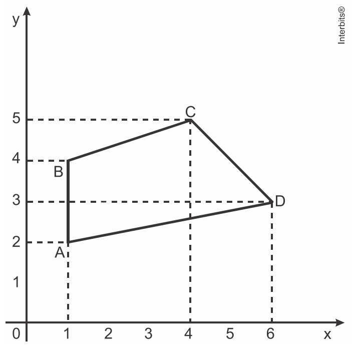
II. Uma reta perpendicular à reta determinada pelos pontos A e B tem coeficiente angular $m = -\dfrac{2}{3}$.

III. A distância do ponto A à reta determinada pelos pontos B e C é 10 unidades de comprimento.

É **CORRETO** afirmar que:

a) Apenas a afirmação II é verdadeira.
b) Apenas a afirmação III é verdadeira.
c) Apenas as afirmações I e II são verdadeiras.
d) Apenas as afirmações I e III são verdadeiras.
e) Apenas as afirmações II e III são verdadeiras.

19. (Pucrs 2016) O polígono ABCD, na figura abaixo, indica o trajeto de uma maratona realizada em uma cidade, sendo que as coordenadas estão representadas no sistema de eixos cartesianos abaixo. A reta que passa pelos pontos A e C, vértices desse polígono, possui coeficiente linear igual a



a) 0 b) $\dfrac{2}{3}$ c) $\dfrac{3}{4}$ d) $\dfrac{4}{5}$ e) 1

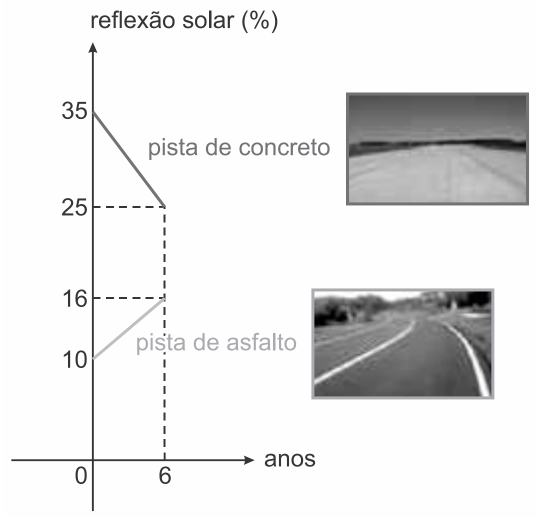
20. (G1 - ifsul 2016) Considerando as retas $y = 5x + 12$ e $y = ax + 4$ que se interceptam no ponto $A(-1, b)$ os valores de a e b são respectivamente:

a) -5 e -1
b) -3 e 7
c) -1 e 7
d) 4 e 8

21. (Upe-ssa 3 2017) No plano cartesiano, a reta $s: \ 4x - 3y + 12 = 0$ intersecta o eixo das abscissas no ponto A e o eixo das ordenadas no ponto B. Nessas condições, qual é a distância entre os pontos A e B?

a) 5 b) $\sqrt{5}$ c) $2\sqrt{2}$ d) 2 e) $\sqrt{2}$

22. (Unesp 2018) Dois dos materiais mais utilizados para fazer pistas de rodagem de veículos são o concreto e o asfalto. Uma pista nova de concreto reflete mais os raios solares do que uma pista nova de asfalto; porém, com os anos de uso, ambas tendem a refletir a mesma porcentagem de raios solares, conforme mostram os segmentos de retas nos gráficos.



(www.epa.gov. Adaptado.)

Mantidas as relações lineares expressas nos gráficos ao longo dos anos de uso, duas pistas novas, uma de concreto e outra de asfalto, atingirão pela primeira vez a mesma porcentagem de reflexão dos raios solares após

a) $8{,}225$ anos.
b) $9{,}375$ anos.
c) $10{,}025$ anos.
d) $10{,}175$ anos.
e) $9{,}625$ anos.

23. (Uerj 2018)

O poder criativo da imperfeição

Já escrevi sobre como nossas teorias científicas sobre o mundo são aproximações de uma realidade que podemos compreender apenas em parte. [1]Nossos instrumentos de pesquisa, que tanto ampliam nossa visão de mundo, têm necessariamente limites de precisão. Não há dúvida de que Galileu, com seu telescópio, viu mais longe do que todos antes dele. Também não há dúvida de que hoje vemos muito mais longe do que Galileu poderia ter sonhado em 1610. E certamente, em cem anos, nossa visão cósmica terá sido ampliada de forma imprevisível.

No avanço do conhecimento científico, vemos um conceito que tem um papel essencial: simetria. Já desde os tempos de Platão, [2]há a noção de que existe uma linguagem secreta da natureza, uma matemática por trás da ordem que observamos.

Platão – e, com ele, muitos matemáticos até hoje – acreditava que os conceitos matemáticos existiam em uma espécie de dimensão paralela, acessível apenas através da razão. Nesse caso, os teoremas da matemática (como o famoso teorema de Pitágoras) existem como verdades absolutas, que a mente humana, ao menos as mais aptas, pode ocasionalmente descobrir. Para os platônicos, [3]a matemática é uma descoberta, e não uma invenção humana.

Ao menos no que diz respeito às forças que agem nas partículas fundamentais da matéria, a busca por uma teoria final da natureza é a encarnação moderna do sonho platônico de um código secreto da natureza. As teorias de unificação, como são chamadas, visam justamente a isso, formular todas as forças como manifestações de uma única, com sua simetria abrangendo as demais.

Culturalmente, é difícil não traçar uma linha entre as fés monoteístas e a busca por uma unidade da natureza nas ciências. Esse sonho, porém, é impossível de ser realizado.

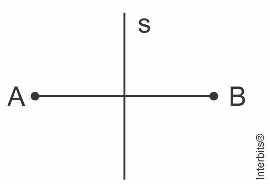
Primeiro, porque nossas teorias são sempre temporárias, passíveis de ajustes e revisões futuras. Não existe uma teoria que possamos dizer final, pois [4]nossas explicações mudam de acordo com o conhecimento acumulado que temos das coisas. Um século atrás, um elétron era algo muito diferente do que é hoje. Em cem anos, será algo muito diferente outra vez. Não podemos saber se as forças que conhecemos hoje são as únicas que existem.

Segundo, porque nossas teorias e as simetrias que detectamos nos padrões regulares da natureza são em geral aproximações. Não existe uma perfeição no mundo, apenas em nossas mentes. De fato, quando analisamos com calma as “unificações” da física, vemos que são aproximações que funcionam apenas dentro de certas condições.

O que encontramos são assimetrias, imperfeições que surgem desde as descrições das propriedades da matéria até as das moléculas que determinam a vida, as proteínas e os ácidos nucleicos (RNA e DNA). Por trás da riqueza que vemos nas formas materiais, encontramos a força criativa das imperfeições.

MARCELO GLEISER
Adaptado de *Folha de São Paulo*, 25/08/2013.

Considerando o conceito de simetria, observe o desenho abaixo:



Os pontos A e B são simétricos em relação à reta s, quando s é a mediatriz do segmento AB.
Observe este novo desenho:

Em relação à reta s, a imagem simétrica da letra R apresentada no desenho é:

a) 

b) 

c) 

d) 

Gabarito:

1: [E]**2:** [B]**3:** [C]**4:** [A] **5:** [D]
6: [E]**7:** [C]**8:** [B]**9:** [D]**10:** [D]
11: [D]**12:** [D]**13:** [C]**14:** [A]**15:** [D]
16: [C]**17:** [D]**18:** [A]**19:** [E]**20:** [B]
21: [A]**22:** [B]**23:** [C]

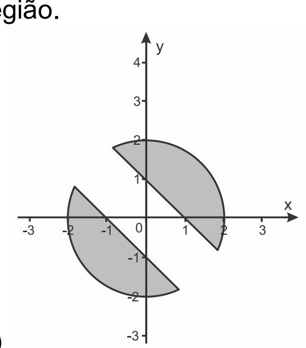
1. (Ufjf-pism 3 2018) Determine a distância entre o centro da circunferência $x^2 - 2x + y^2 + 6y - 6 = 0$ e a reta $3y = -4x - 1$.

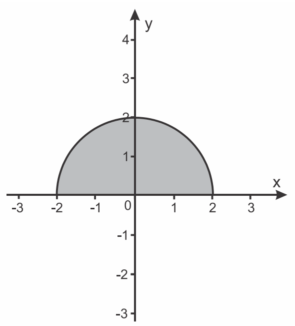
a) $\frac{12}{5}$ b) $\frac{4}{5}$ c) 5 d) 1 e) $\frac{1}{5}$

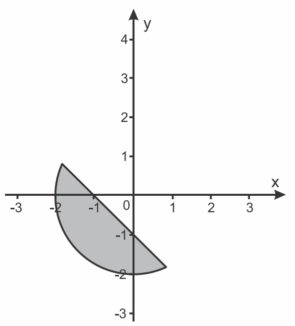
2. (Pucrs 2018) No mapa de uma cidade, duas ruas são dadas pelas equações das retas $y = x + 1$ e $y = -x + 2$, que se interceptam no ponto B. Para organizar o cruzamento dessas ruas, planeja-se colocar uma rotatória em forma de um círculo C, com centro no ponto $A(0, 1)$ e raio igual à distância entre os pontos A e B.
Nesse mapa, a área de C é

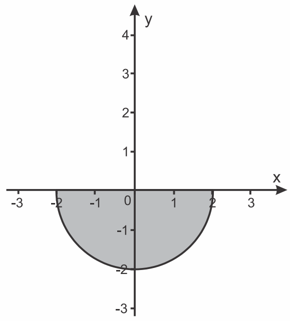
a) $\pi/2$ b) $\pi/4$ c) π d) $5\pi/2$

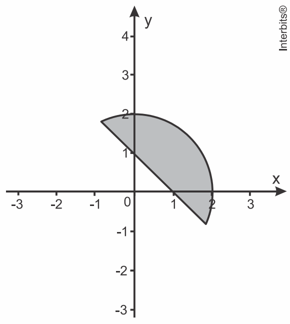
3. (Ufrgs 2018) Considere a região delimitada pelas inequações $x + y \geq 1$ e $x^2 + y^2 \leq 4$, representadas em um mesmo sistema de coordenadas cartesianas. Assinale a alternativa que contém o gráfico que melhor representa essa região.

a) 

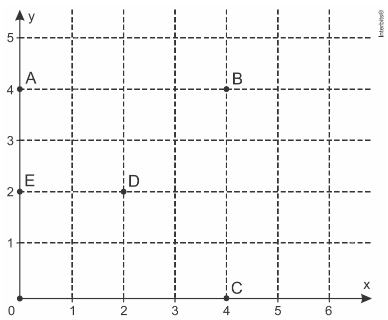
b) 

c) 

d) 

e) 

4. (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 a 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) $(x - 2)^2 + (y - 2)^2 = 8$

5. (Unicamp 2017) Considere a circunferência de equação cartesiana $x^2 + y^2 = x - y$. Qual das equações a seguir representa uma reta que divide essa circunferência em duas partes iguais?
a) $x + y = -1$. b) $x - y = -1$.
c) $x - y = 1$. d) $x + y = 1$.

6. (Unigranrio - Medicina 2017) Se (p, q) são as coordenadas cartesianas do centro da circunferência $x^2 + y^2 - 4x + 2y - 4 = 0$, então é correto afirmar que $5p - 3q$ é igual a:
a) 7 b) 10 c) 13 d) 16 e) 19

7. (Uece 2017) No plano, com o sistema de coordenadas cartesianas usual, a distância do centro da circunferência $x^2 + y^2 - 6x + 8y + 9 = 0$ à origem é

u. c. $\equiv$ unidade de comprimento
a) 3 u. c. b) 6 u. c. c) 5 u. c. d) 4 u. c.

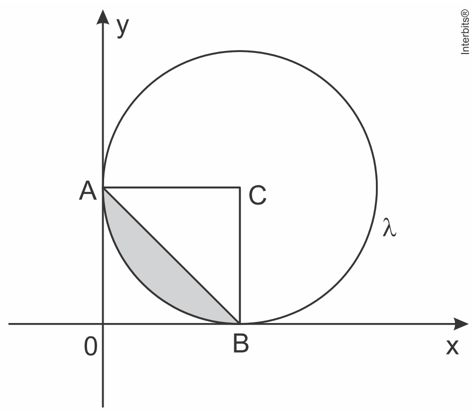
8. (Upe-ssa 3 2017) Em qual das alternativas a seguir, o ponto P pertence à circunferência β?
a) $P(5, 6); \beta : (x - 3)^2 + (y - 6)^2 = 4$
b) $P(1, 2); \beta : (x - 2)^2 + (y - 2)^2 = 5$
c) $P(1, 5); \beta : x^2 + y^2 - 8x + 6 = 0$
d) $P(1, 3); \beta : (x + 1)^2 + (y - 2)^2 = 16$
e) $P(3, 1); \beta : x^2 + y^2 - 4x + 2y + 2 = 0$

9. (Fgv 2016) No plano cartesiano, a reta de equação $3x + 4y = 17$ tangencia uma circunferência de centro no ponto $(1,1)$.
A equação dessa circunferência é:
a) $x^2 + y^2 - 2x - 2y - 4 = 0$
b) $x^2 + y^2 - 2x - 2y - 2 = 0$
c) $x^2 + y^2 - 2x - 2y - 5 = 0$
d) $x^2 + y^2 - 2x - 2y - 3 = 0$
e) $x^2 + y^2 - 2x - 2y - 1 = 0$

10. (Mackenzie 2016) A equação da circunferência concêntrica à circunferência $(x+2)^2 + (y-1)^2 = 1$ e tangente à reta $4x + 3y - 20 = 0$ é
a) $(x+2)^2 + (y-1)^2 = 36$
b) $(x+2)^2 + (y-1)^2 = 25$
c) $(x+2)^2 + (y-1)^2 = 20$
d) $(x+2)^2 + (y-1)^2 = 16$
e) $(x+2)^2 + (y-1)^2 = 9$

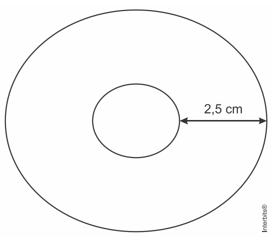
11. (G1 - ifal 2016) O diâmetro de uma circunferência tem extremidades nos pontos $A(-2, -6)$ e $B(4, 0)$ do plano cartesiano. A equação reduzida dessa circunferência é
a) $(x - 1)^2 + (y + 3)^2 = 18$.
b) $(x - 1)^2 + (y + 3)^2 = 72$.
c) $(x - 1)^2 + (y + 3)^2 = 9$.
d) $(x - 3)^2 + (y - 3)^2 = 18$.
e) $(x - 3)^2 + (y - 3)^2 = 72$.

12. (Pucsp 2016) Na figura tem-se a representação de λ, circunferência de centro C e tangente aos eixos coordenados nos pontos A e B.



Se a equação de λ é $x^2 + y^2 - 8x - 8y + 16 = 0$, então a área da região hachurada, em unidades de superfície, é
a) $8 \cdot (\pi - 2)$ b) $8 \cdot (\pi - 4)$
c) $4 \cdot (\pi - 2)$ d) $4 \cdot (\pi - 4)$

13. (Fac. Pequeno Príncipe - Medici 2016) Uma arruela, que é um disco fino com furo circular interno, tem suas dimensões projetadas sobre um sistema de coordenadas cartesianas. A equação da circunferência externa é obtida e tem a forma $x^2 + y^2 - 8x - 8y + 7 = 0$. A distância da circunferência interna para a externa é de 2,5 cm. O furo interno, que está no meio da arruela, tem área igual a:

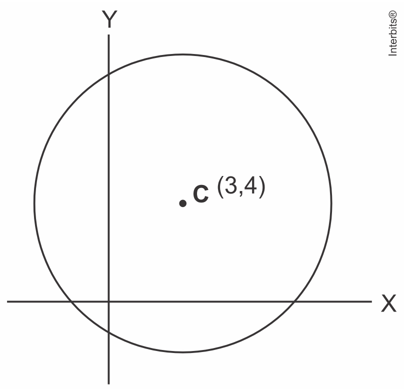


a) $\frac{5\pi}{9}$ cm^2. b) $\frac{9\pi}{4}$ cm^2. c) $\frac{25\pi}{4}$ cm^2.
d) $\frac{27\pi}{4}$ cm^2. e) $\frac{36\pi}{25}$ cm^2.

14. (Ufrgs 2016) A circunferência definida pela equação $x^2 + y^2 - 6x + 2y = 6$ está inscrita em um quadrado.
A medida da diagonal desse quadrado é
a) $\sqrt{2}$. b) $2\sqrt{2}$. c) $4\sqrt{2}$. d) $6\sqrt{2}$. e) $8\sqrt{2}$.

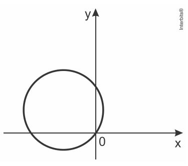
15. (Ita 2015) Seja C uma circunferência tangente simultaneamente às retas $r: 3x + 4y - 4 = 0$ e $s: 3x + 4y - 19 = 0$. A área do círculo determinado por C é igual a
a) $\frac{5\pi}{7}$. b) $\frac{4\pi}{5}$. c) $\frac{3\pi}{2}$. d) $\frac{8\pi}{3}$. e) $\frac{9\pi}{4}$.

16. (Uema 2015) Um fabricante de brinquedos utiliza material reciclado: garrafas, latinhas e outros. Um dos brinquedos despertou a atenção de um estudante de Geometria, por ser confeccionado da seguinte forma: amarra-se um barbante em um bico de garrafa *pet* cortada e, na extremidade, cola-se uma bola de plástico que, ao girar em torno do bico, forma uma circunferência. O estudante representou-a no sistema por coordenadas cartesianas, conforme a figura a seguir:



Considerando o tamanho do barbante igual a 6 unidades de comprimento (u.c.) e o bico centrado no ponto $(3,4)$, a equação que representa a circunferência é igual a
a) $x^2 + y^2 - 6x - 8y - 11 = 0$
b) $x^2 + y^2 + 6x + 8y - 11 = 0$
c) $x^2 + y^2 + 6x + 8y + 11 = 0$
d) $x^2 + y^2 - 6x - 8y + 11 = 0$
e) $x^2 + y^2 - 8x - 6y - 11 = 0$

17. (Unisc 2015) Observando o círculo abaixo, representado no sistema de coordenadas cartesianas, identifique, entre as alternativas apresentadas, a equação que o representa.



a) $x^2 + (y+2)^2 = 10$.
b) $(x+3)^2 + y^2 = 10$.
c) $(x+3)^2 + (y+2)^2 = 13$.
d) $(x+3)^2 + (y-2)^2 = 13$.
e) $(x-3)^2 + (y+2)^2 = 13$.

18. (Upf 2015) Sabendo que o ponto $P(4, 1)$ é o ponto médio de uma corda AB da circunferência $x^2 - 6x + y^2 + 4 = 0$, então a equação da reta que passa por A e B é dada por:
a) $y = -x + 5$
b) $y = x + 5$
c) $y = -x + 3$
d) $y = x - 3$
e) $y = -\frac{1}{2}x + 5$

19. (Ueg 2015) Um espelho no formato de circunferência foi pendurado em uma parede. Considerando o canto inferior esquerdo como a origem de um sistema cartesiano, o espelho pode ser representado pela equação da circunferência $x^2 + y^2 - 4x - 4y + 7,84 = 0$. Dessa forma, constata-se que o espelho está a uma altura do chão de
a) $1,00$ metros.
b) $1,55$ metros.
c) $1,60$ metros.
d) $1,74$ metros.

20. (Uern 2015) O raio da circunferência determinada pela equação $x^2 + y^2 + 4x - 6y - 3 = 0$ é, em unidades de medida:
a) 1. b) 2. c) 3. d) 4.

21. (G1 - ifal 2017) Dados os pontos $A(-1, 2)$ e $B(0, 4)$, pertencentes a um sistema de eixos ortogonais num plano, podemos afirmar que:

I. A distância entre esses pontos é 5.
II. A equação da reta que passa por esses pontos é $2x - y = -4$.
III. A equação da circunferência que tem centro em A e passa por B é $(x+1)^2 + (y-2)^2 = 5$.

Das afirmativas anteriores, é(são) verdadeira(s)
a) apenas I.
b) apenas II.
c) apenas III.
d) I e II.
e) II e III.

22. (Eear 2017) As posições dos pontos $A\,(1,7)$ e $B\,(7,1)$ em relação à circunferência de equação $(x-6)^2+(y-2)^2=16$ são, respectivamente,

a) interna e interna.
b) interna e externa.
c) externa e interna.
d) externa e externa.

23. (Fgv 2017) No plano cartesiano, a região determinada pelas inequações simultâneas $x^2+y^2\leq 4$ e $x+y\leq 0$ tem área igual a:

a) 2π b) $2{,}5\pi$ c) 3π d) $3{,}5\pi$ e) 4π

24. (Espcex (Aman) 2017) Seja C a circunferência de equação $x^2+y^2+2x+4y+2=0$. Considere em C a corda MN cujo ponto médio é $P(-1,-1)$. O comprimento de MN (em unidade de comprimento) é igual a

a) $\sqrt{2}$ b) $\sqrt{3}$ c) $2\sqrt{2}$ d) $2\sqrt{3}$ e) 2

Gabarito:

1: [B] **2:**[A] **3:** [E] **4:** [E] **5:** [C]
6: [C] **7:** [C] **8:** [A] **9:** [B]**10:** [B]
11: [A]**12:** [C]**13:** [C]**14:** [E]**15:** [E]
16: [A]**17:** [D]**18:** [A]**19:** [C]**20:** [D]
21: [E] **22:**[C]**23:** [A]**24:** [C]