



PLANTÕES DE JULHO
MATEMÁTICA – AULA 1

Nome: _____ Nº: _____ Série: **3º ANO** Turma: _____

Prof: Luis Felipe Bortoletto _____ Data: JULHO 2018 _____

Lista 1

- 1) Após acionar um flash de uma câmera, a bateria imediatamente começa a recarregar o capacitor do flash, o qual armazena uma carga elétrica dada por $Q(t) = Q_0 (1 - e^{-t/2})$, onde Q_0 é a capacidade máxima da carga e t é medido em segundos. Qual é o tempo que levará para o capacitor recarregar 90% da capacidade?

- 2) O gráfico a seguir é a representação da função $f(x) = \log_2 \left(\frac{1}{ax + b} \right)$



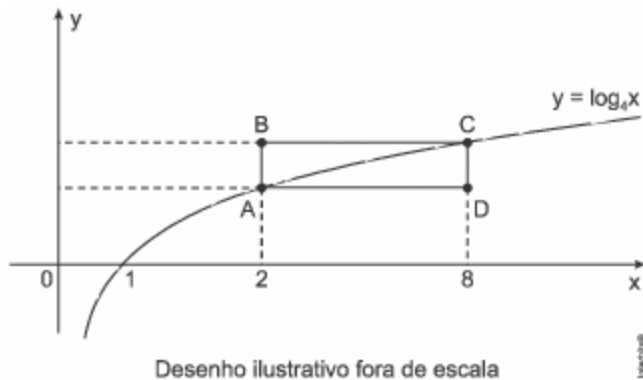
O valor de $f^{-1}(-1)$

- a) -1
b) 0
c) -2
d) 2
e) 1
- 3) Os alunos do curso de Meio Ambiente do campus Cabo de Santo Agostinho observaram que o número de flores em uma árvore X segue o modelo matemático $F(h) = 16 - \log_2(3h + 1)$, onde $G(h)$ é a quantidade de flores após h horas de observação. Após quanto tempo de observação esta árvore estará com apenas 10 flores?
- 4) A curva do gráfico abaixo representa a função $y = \log_4 x$



Colégio Notre Dame de Campinas

Congregação de Santa Cruz



A área do retângulo ABCD é:

- 5) Sejam a, b, c e d números reais positivos diferentes de 1. Temos que $\log_a d, \log_b d$ e $\log_c d$ são termos consecutivos de uma progressão geométrica e que a, b e c formam uma progressão aritmética em que $a < b < c$.

Sabendo-se que $b = b^{\log_a b} - a$, determine:

- a) Os valores de a, b e c ;
b) As razões das progressões aritmética e geométrica, r e q , respectivamente.

- 6) Resolvendo a equação $\log_3(x^2 - 2x - 3) + \log_{\frac{1}{3}}(x - 1) = \log_3(x + 1)$, obtém-se

- a) $S = \{-1\}$.
b) $S = \{4, 5\}$.
c) $S = \{6\}$.
d) $S = \{\emptyset\}$.
e) $S = \{4\}$.

- 7) Sejam x e y números reais positivos. Se (x, y) é solução do sistema $\begin{cases} 2 \cdot \log_9 \sqrt{10 - x^2} + \log_3 y = 2 \\ x^2 + y^2 = 10 \end{cases}$, determine o produto $x \cdot y$.

- a) $1/3$
b) 3
c) $1/2$
d) 1

- 8) O sistema $\begin{cases} \log_b(9a - 35) = 6 \\ \log_{3b}(27a - 81) = 3 \end{cases}$, com $b > 1$, tem como solução (a, b) igual a

- a) $(2, 11)$
b) $(11, 2)$
c) $(1, 11)$
d) $(11, 1)$
e) $(1, 2)$



PLANTÕES DE JULHO

MATEMÁTICA – AULA 2

Nome: _____ Nº: _____ Série: **3º ANO** Turma: _____

Prof: Luis Felipe Bortoletto _____ Data: JULHO 2018 _____

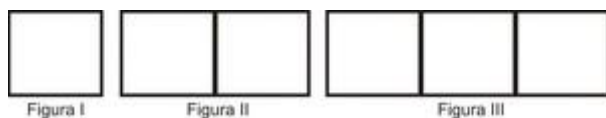
Lista 2

- 1) As projeções para a produção de arroz no período de 2012 – 2021, em uma determinada região produtora, apontam para uma perspectiva de crescimento constante da produção anual. O quadro apresenta a quantidade de arroz, em toneladas, que será produzida nos primeiros anos desse período, de acordo com essa projeção.

Ano	Projeção da produção (t)
2012	50,25
2013	51,50
2014	52,75
2015	54,00

A quantidade total de arroz, em toneladas, que deverá ser produzida no período de 2012 a 2021 será de

- a) 497,25.
b) 500,85.
c) 502,87.
d) 558,75.
e) 563,25.
- 2) Uma professora realizou uma atividade com seus alunos utilizando canudos de refrigerante para montar figuras, onde cada lado foi representado por um canudo. A quantidade de canudos (C) de cada figura depende da quantidade de quadrados (Q) que formam cada figura. A estrutura de formação das figuras está representada a seguir.



Que expressão fornece a quantidade de canudos em função da quantidade de quadrados de cada figura?

- a) $C = 4Q$
b) $C = 3Q + 1$
c) $C = 4Q - 1$
d) $C = Q + 3$
e) $C = 4Q - 2$
- 3) Um fisioterapeuta elaborou o seguinte plano de treinos diários para o condicionamento de um maratonista que se recupera de uma contusão:



Colégio Notre Dame de Campinas

Congregação de Santa Cruz

- primeiro dia – corrida de 6 km;
- dias subsequentes – acréscimo de 2 km à corrida de cada dia imediatamente anterior.

O último dia de treino será aquele em que o atleta correr 42 km.

O total percorrido pelo atleta nesse treinamento, do primeiro ao último dia, em quilômetros, corresponde a:

- a) 414
 - b) 438
 - c) 456
 - d) 484
- 4) O perímetro de um triângulo retângulo é igual a 6,0 m e as medidas dos lados estão em progressão aritmética (PA). A área desse triângulo é igual a
- a) 3,0 m².
 - b) 2,0 m².
 - c) 1,5 m².
 - d) 3,5 m².
- 5) O trabalho em empresas exige dos profissionais conhecimentos de diferentes áreas. Na semana passada, todos os funcionários de uma dessas empresas estavam envolvidos na tarefa de determinar a quantidade de estrelas que seriam utilizadas na confecção de um painel de Natal.

Um dos funcionários apresentou um esboço das primeiras cinco linhas do painel, que terá, no total, 150 linhas.



Após avaliar o esboço, cada um dos funcionários esboçou sua resposta:

Funcionário I: aproximadamente 200 estrelas.

Funcionário II: aproximadamente 6 000 estrelas.

Funcionário III: aproximadamente 12 000 estrelas.

Funcionário IV: aproximadamente 22 500 estrelas.

Funcionário V: aproximadamente 22 800 estrelas.

Qual funcionário apresentou um resultado mais próximo da quantidade de estrelas necessária?

- a) I
- b) II
- c) III
- d) IV
- e) V



Colégio Notre Dame de Campinas

Congregação de Santa Cruz

- 6) Considere esses quatro valores x , y , $3x$, $2y$ em PA crescente. Se a soma dos extremos é 20, então o terceiro termo é
- 9
 - 12
 - 15
 - 18

- 7) Uma farmácia recebeu 15 frascos de um remédio. De acordo com os rótulos, cada frasco contém 200 comprimidos, e cada comprimido tem massa igual a 20 mg.

Admita que um dos frascos contenha a quantidade indicada de comprimidos, mas que cada um destes comprimidos tenha 30 mg. Para identificar esse frasco, cujo rótulo está errado, são utilizados os seguintes procedimentos:

- numeram-se os frascos de 1 a 15;
- retira-se de cada frasco a quantidade de comprimidos correspondente à sua numeração;
- verifica-se, usando uma balança, que a massa total dos comprimidos retirados é igual a 2540 mg.

A numeração do frasco que contém os comprimidos mais pesados é:

- 12
 - 13
 - 14
 - 15
- 8) Os números $a_1 = 5x - 5$, $a_2 = x + 14$ e $a_3 = 6x - 3$ estão em PA.
A soma dos 3 números é igual a:
- 48
 - 54
 - 72
 - 125
 - 130
- 9) A numeração dos calçados obedece a padrões distintos, conforme o país. No Brasil, essa numeração varia de um em um, e vai de 33 a 45, para adultos. Nos Estados Unidos a numeração varia de meio em meio, e vai de 3,5 a 14 para homens e de 5 a 15,5 para mulheres.

- a) Considere a tabela abaixo.

Numeração brasileira (f)	Comprimento do calçado (x)
35	23,8 cm
42	27,3 cm

Suponha que as grandezas estão relacionadas por funções afins $t(x) = ax + b$ para a numeração brasileira e $x(t) = ct + d$ para o comprimento do calçado. Encontre os valores dos parâmetros a e b da expressão que permite obter a numeração dos calçados brasileiros em termos do comprimento, ou os valores dos parâmetros c e d da expressão que fornece o comprimento em termos da numeração.

- b) A numeração dos calçados femininos nos Estados Unidos pode ser estabelecida de maneira aproximada pela função real f definida por $f(x) = 5(x - 20) / 3$, em que x é o comprimento do calçado em cm. Sabendo



Colégio Notre Dame de Campinas

Congregação de Santa Cruz

que a numeração dos calçados n_k forma uma progressão aritmética de razão 0,5 e primeiro termo $n_1 = 5$, em que $n_k = f(ck)$, com k natural, calcule o comprimento c_5 .

10) Os números naturais ímpares são dispostos como mostra o quadro

1ª linha	1					
2ª linha	3	5				
3ª linha	7	9	11			
4ª linha	13	15	17	19		
5ª linha	21	23	25	27	29	
...

O primeiro elemento da 43ª linha, na horizontal, é:

- a) 807
- b) 1007
- c) 1307
- d) 1507
- e) 1807



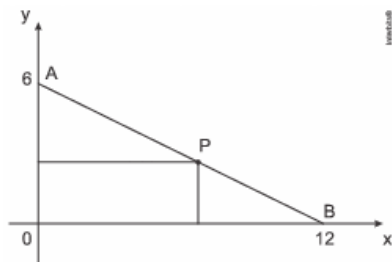
PLANTÕES DE JULHO
MATEMÁTICA – AULA 3

Nome: _____ Nº: _____ Série: **3º ANO** Turma: _____

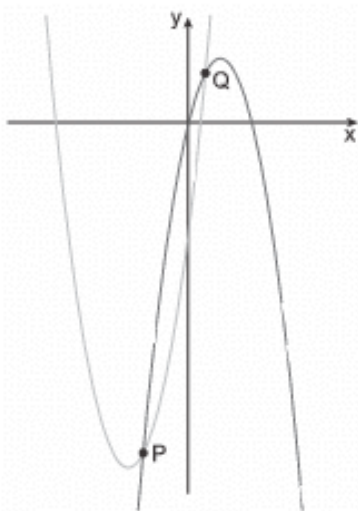
Prof: Luis Felipe Bortoletto _____ Data: JULHO 2018 _____

Lista 3

- 1) Considere os pontos $A = (0, 6)$ e $B = (12, 0)$. Tomamos um ponto P sobre o segmento de reta AB . Considere o retângulo R com um vértice na origem, um vértice em P e lados sobre os eixos x e y . conforme a figura abaixo.



- Encontre a equação da reta r que passa pelos pontos A e B .
 - Sejam (x, y) as coordenadas do ponto P . Escreva, em função apenas de x , uma fórmula para a área do retângulo R .
 - Qual é a maior área possível para o retângulo R ?
- 2) No plano cartesiano a seguir, estão representados os gráficos das funções f e g , sendo P e Q seus pontos de interseção.



$$f(x) = 4x - x^2, x \in \mathbb{R}$$

$$g(x) = x^2 + 8x - 6, x \in \mathbb{R}$$

Determine a medida do segmento PQ .

- 3) Considerando as retas $r: x - y = 1$, $s: 2x - 2y - 4 = 0$ e $t: y = -x + 3$, assinale o que for **correto**.
- As retas s e t são perpendiculares.
 - As retas s e r se interceptam em um único ponto.
 - O ponto $(4, 3)$ pertence à reta r , mas não pertence às outras retas.



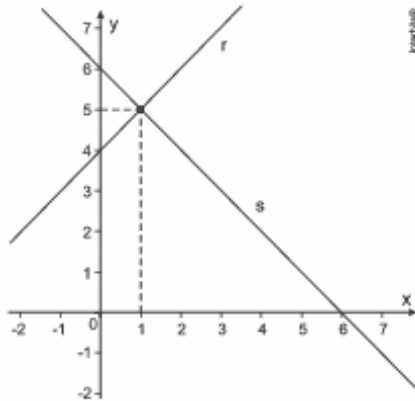
Colégio Notre Dame de Campinas

Congregação de Santa Cruz

08) As retas r e t se interceptam em $(2, 1)$.

16) As retas s e r tem o mesmo coeficiente angular.

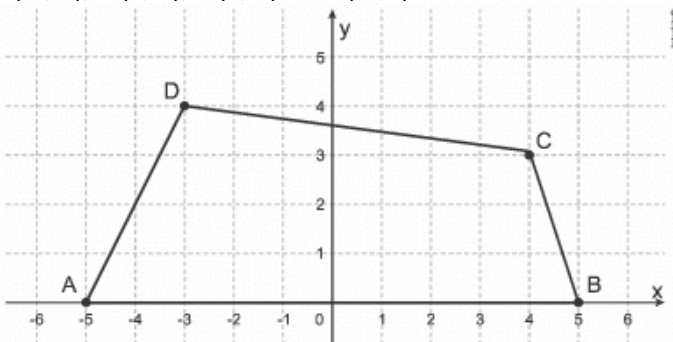
- 4) A representação geométrica das retas r e s encontra-se desenhada no sistema de coordenadas cartesianas na imagem a seguir.



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) $\begin{cases} x - y = 2 \\ x + y = 0 \end{cases}$

- 5) A figura abaixo exibe, no plano cartesiano, um quadrilátero com vértices situados nos pontos de coordenadas $A = (-5, 0)$, $B (5, 0)$, $C (4, 3)$ e $D = (-3, 4)$.



- a) Determine a área desse quadrilátero.
- b) Encontre a equação da reta que passa pelo ponto A e é perpendicular à reta que passa pelos pontos B e C .
- 6) Considere no plano cartesiano as retas r e s dadas pelas equações:
- $r: 3x + 3py + p = 0$
- $s: px + 9y - 3 = 0$ onde $p \in \mathbb{R}$.
- Baseando nessas informações, marque a alternativa INCORRETA.
- a) r e s são retas concorrentes se $|p| \neq 3$.
- b) Existe um valor de p para o qual r é equação do eixo das ordenadas e s é perpendicular a r .



Colégio Notre Dame de Campinas

Congregação de Santa Cruz

- c) r e s são paralelas distintas para dois valores reais de p .
- d) r e s são retas coincidentes para algum valor de p .

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

I. A distancia 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.

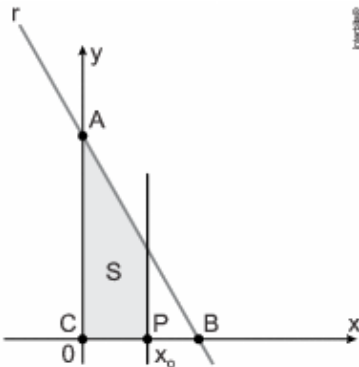
8) Considere a parábola de equação $y = x^2 - x + 1$

a) Encontre os pontos de interseção da parábola com a reta de equação $y = x + 1$

b) Encontre b para o qual a parábola intercepta a reta de equação $y = x + b$ em um único ponto.

c) Encontre as retas que passam pelo ponto $(1,0)$ e que interceptam a parábola em um único ponto.

9) Considere o gráfico a seguir, em que a área S é limitada pelos eixos coordenados, pela reta r , que passa por $A(0, 4)$ e $B(2, 0)$, e pela reta perpendicular ao eixo x no ponto $P(x_0, 0)$, sendo $0 \leq x_0 \leq 2$.



Para que a área S seja a metade da área do triângulo de vértices $C(0, 0)$, A e B , o valor de x_0 deve ser igual a:

- a) $2 - \sqrt{2}$
- b) $3 - \sqrt{2}$
- c) $4 - \sqrt{2}$
- d) $5 - \sqrt{2}$

10)



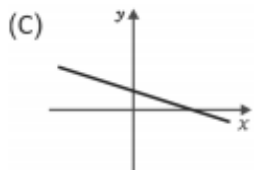
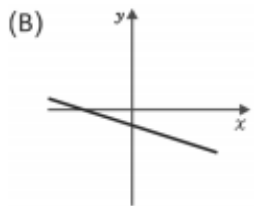
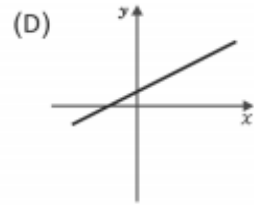
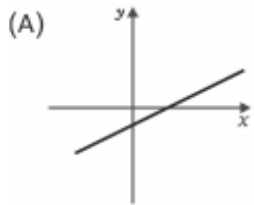
Colégio Notre Dame de Campinas
Congregação de Santa Cruz

Sejam $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ e $g: \mathbb{R}^+ \rightarrow \mathbb{R}$ definidas por

$$f(x) = \frac{1}{2}5^x \text{ e } g(x) = \log_{10} x,$$

respectivamente.

O gráfico da função composta $g \circ f$ é:





PLANTÕES DE JULHO

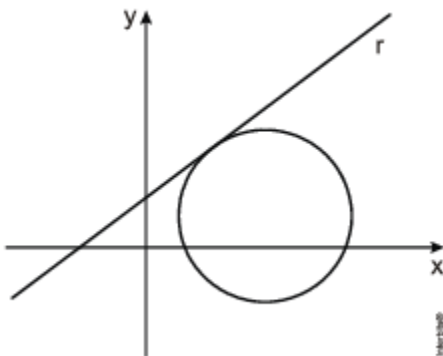
MATEMÁTICA – AULA 4

Nome: _____ Nº: _____ Série: **3º ANO** Turma: _____

Prof: Luis Felipe Bortoletto _____ Data: JULHO 2018 _____

Lista 4

- 1) As coordenadas do centro e a medida do raio da circunferência de equação $x^2 - 4x + (y+1)^2 = 0$ são, respectivamente:
- $(-2, 1)$ e 4
 - $(2, -1)$ e 2
 - $(4, -1)$ e 2
 - $(-1, 2)$ e $\sqrt{2}$
 - $(2, 2)$ e $\sqrt{2}$
- 2) 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,
- interna e interna
 - interna e externa.
 - externa e interna.
 - externa e externa.
- 3) Um círculo tangencia a reta r, como na figura abaixo.



O centro do círculo é o ponto (7, 2) e a reta r é definida pela equação $3x - 4y + 12 = 0$.

A equação do círculo é

- $(x - 7)^2 + (y - 2)^2 = 25$.
 - $(x + 7)^2 + (y + 2)^2 = 25$.
 - $(x - 7)^2 + (y + 2)^2 = 36$.
 - $(x - 7)^2 + (y - 2)^2 = 36$.
 - $(x + 7)^2 + (y - 2)^2 = 36$.
- 4) Considerando a circunferência C de equação $(x - 3)^2 + (y - 4)^2 = 5$, avalie as seguintes afirmativas:
- O ponto P(4, 2) pertence a C.
 - O raio de C é 5.
 - A reta $y = \frac{4}{3}x$ passa pelo centro de C.



Colégio Notre Dame de Campinas

Congregação de Santa Cruz

Assinale a alternativa correta.

- Somente a afirmativa 1 é verdadeira.
 - Somente a afirmativa 2 é verdadeira.
 - As afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.
 - Somente as afirmativas 1 e 2 são verdadeiras.
 - Somente as afirmativas 1 e 3 são verdadeiras.
- 5) São dados, no plano cartesiano, o ponto P de coordenadas (3,6) e a circunferência C de equação $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 = 1$. Uma reta t passa por P e é tangente a C em um ponto Q. então a distancia de P a Q é
- $\sqrt{15}$
 - $\sqrt{17}$
 - $\sqrt{18}$
 - $\sqrt{19}$
 - $\sqrt{20}$
- 6) No plano cartesiano, uma circunferência tem centro C(5,3) e tangencia a reta de equação $3x + 4y - 12 = 0$. A equação dessa circunferência é:
- $x^2 + y^2 - 10x - 6y + 25 = 0$
 - $x^2 + y^2 - 10x - 6y + 36 = 0$
 - $x^2 + y^2 - 10x - 6y + 49 = 0$
 - $x^2 + y^2 + 10x + 6y + 16 = 0$
 - $x^2 + y^2 + 10x + 6y + 9 = 0$
- 7) O ponto da circunferência $x^2 + y^2 + 2x + 6y + 1 = 0$ que tem ordenada máxima é
- (0, -6)
 - (-1, -3)
 - (-1, 0)
 - (2, 3)
 - (2, -3)
- 8) Considere a circunferência $(\lambda) x^2 + y^2 - 4x = 0$ e o ponto P $(1, \sqrt{3})$. Se a reta t é tangente a λ no ponto P, então a abscissa do ponto de intersecção de t com o eixo horizontal do sistema de coordenadas cartesianas é
- 2
 - $2 + \sqrt{3}$
 - 3
 - $3 + \sqrt{3}$
 - $3 + 3\sqrt{3}$
- 9) No plano cartesiano, Oxy, a circunferência C tem centro no ponto P $=(2,1)$, e a reta t é tangente a C no ponto Q $=(-1, 5)$.
- Determine o raio da circunferência C.
 - Encontre uma equação para a reta t.
 - Calcule a área do triângulo PQR, sendo R o ponto de interseção de t com o eixo Ox.
- 10) No plano cartesiano, os pontos (0, 3) e (-1, 0) pertencem à circunferência C. Uma outra circunferência, de centro em $(-1/2, 4)$ é tangente a C no ponto (0, 3). Então, o raio de C vale
- $\frac{\sqrt{5}}{8}$
 - $\frac{\sqrt{5}}{4}$
 - $\frac{\sqrt{5}}{2}$
 - $\frac{3\sqrt{5}}{4}$



Colégio Notre Dame de Campinas
Congregação de Santa Cruz

e) $\sqrt{5}$