Colégio DINÂMICO	**Professor (a):** ***Estefânio Franco Maciel***
	Aluno (a):
	Data: /06/2017.
	Disciplina: ***Matemática*** ***(REVISÃO PARA BIMESTRAL)***
	Série: TERCEIROO ANO
	ENSINO MÉDIO

1. Resolva as equações exponenciais:

a) $2^{x+3} = \frac{1}{8}$ b) $5^{3x+1} = 25$ c) $81^{x-2} = \sqrt[4]{27}$

d) $\sqrt{4^{x+1}} = \sqrt[3]{16}$ e) $\sqrt{5^x} \cdot 25^{x+1} = (0,2)^{1-x}$ f) $\left(\frac{2}{5}\right)^{x+3} = \left(\frac{125}{8}\right)^{x-1} \cdot (0,4)^{2x-3}$

g) $\sqrt[5]{2^x} \cdot \sqrt[3]{4^x} = \sqrt{8^{-x}}$ h) $\left(\frac{1}{3}\right)^{x+1} = \frac{\sqrt{3}}{9}$ i) $\sqrt{\left(\frac{1}{2}\right)^{3x-2}} = \left(\frac{1}{2}\right)^{-4x} \cdot 2^{-x+4}$

j) $\left(\frac{1}{27}\right)^{-x} \cdot \left(3^{3x}\right)^2 = \left(\frac{1}{3}\right)^{x-1}$

2. Certa substância radioativa desintegra-se de modo que, decorrido o tempo t, em anos, a quantidade ainda não desintegrada da substância é $\mathbf{S = S_0 \cdot 2^{-0,25t}}$, em que S_0 representa a quantidade de substância que havia no início. Qual é o valor de t para que a metade da quantidade inicial desintegre-se?

3. Uma população de bactérias começa com 100 e dobra a cada três horas. Assim, o número n de bactérias após t horas é dado pela função $\mathbf{N(t) = m \cdot 2^{t/3}}$. Nessas condições, determine o tempo necessário para a população ser de 51.200 bactérias.

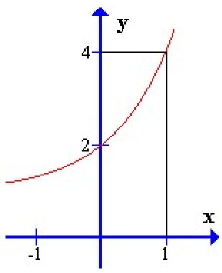
4. Para que valores reais de m, a equação $\frac{a^x + a^{-x}}{a^x - a^{-x}} = m$, onde $0 < a \neq 1$, admite raiz real?

5. Resolver as inequações exponenciais (em $\Re$):

a) $2^x < 32$ b) $\left(\frac{1}{9}\right)^x \leq 243$ c) $(\sqrt{2})^x > \frac{1}{\sqrt[3]{16}}$

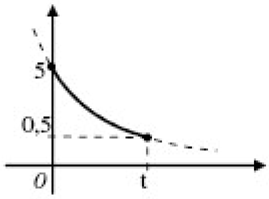
d) $0,16^x > \sqrt[5]{15,625}$ e) $3^t \leq 9^{2/t}$ f) $\frac{2^{-x}}{3^{x^2-x} - 1} \leq 0$

6. A figura mostra um esboço do gráfico da função real de variável real $f(x) = a^x + b$, com **a** e **b** reais, **a** > 0 e **a** ≠ 1. Calcule $a^3 + b^3$.



7. O gráfico representa a fórmula $D(t) = K.e^{-0,4t}$ usada para determinar o número D de miligramas de um remédio na corrente sanguínea de um indivíduo, ***t*** horas depois de lhe ter sido administrado um medicamento ($e^{-0,4} \approx 0,67$).

a) Determine o valor de **K**.
b) A função D(t) é crescente ou decrescente? Justifique.
c) Quanto tempo leva para que a quantidade do medicamento administrado se reduza à metade?



8. Suponha que o número de indivíduos de uma determinada população seja dado pela função: $F(t)=a.2^{-b.t}$, onde a variável t é dada em anos e a e b são constantes.
a) Encontre as constantes a e b de modo que a população inicial (t=0) seja igual a 1024 indivíduos e a população após 10 anos seja a metade da população inicial.
b) Qual o tempo mínimo para que a população se reduza a 1/8 da população inicial?
c) Esboce o gráfico da função F(t) para t pertencente [0,40].

9. Calcule:

a) $\log_3 27$ b) $\log_{\frac{1}{5}} 125$ c) $\log_4 \sqrt{32}$ d) $\log_{\frac{2}{3}} \frac{8}{27}$

10. Calcule o valor de x:

a) $\log_x 8 = 3$ b) $\log_x \frac{1}{16} = 2$ c) $\log_2 x = 5$ d) $\log_9 27 = x$ e) $\log_{\frac{1}{2}} 32 = x$

11. Calcule:

a) $\log_2 2^{-3}$ b) $\log_7 \sqrt{7}$ c) $5^{\log_5 7}$ d) $2^{\log_2 7 + \log_2 3}$ e) $2^{2+2\log_2 5}$

12. Dados log a = 5, log b = 3 e log c = 2, calcule $\log\left(\frac{a.b^2}{c}\right)$.

13. Sendo $\log_x 2 = a$, $\log_x 3 = b$ calcule $\log_x \sqrt[3]{12}$.

13. Sendo $\log_a 2 = 20$, $\log_a 5 = 30$ calcule $\log_a 100$.

14. Resolva as seguintes equações:

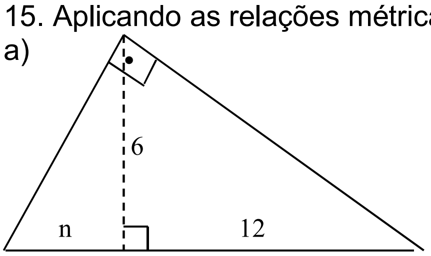
a) $\log_{x-3} 9 = 2$ b) $\log_4(2x+10) = 2$ c) $\log_2(\log_3(x-1)) = 2$

d) $\log_{x+1}(x^2+7) = 2$ e) $\log_2 3 + \log_2(x-1) = \log_2 6$ f) $\log_3 2 + \log_3(x+1) = 1$

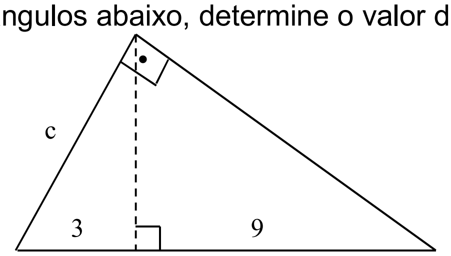
g) $2\log\ x = \log\ 2 + \log\ x$ h) $\log_2(x^2+2x-7) - \log_2(x-1) = 2$

15. Aplicando as relações métricas nos triângulos retângulos abaixo, determine o valor da incógnita:

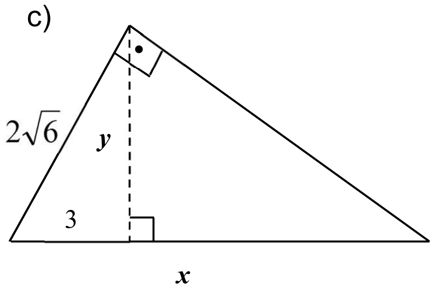
a)



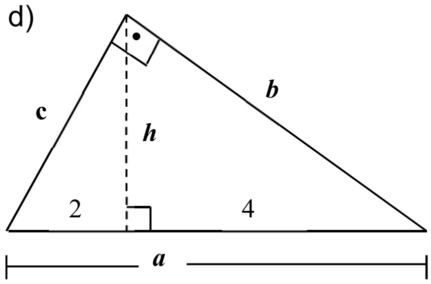
b)



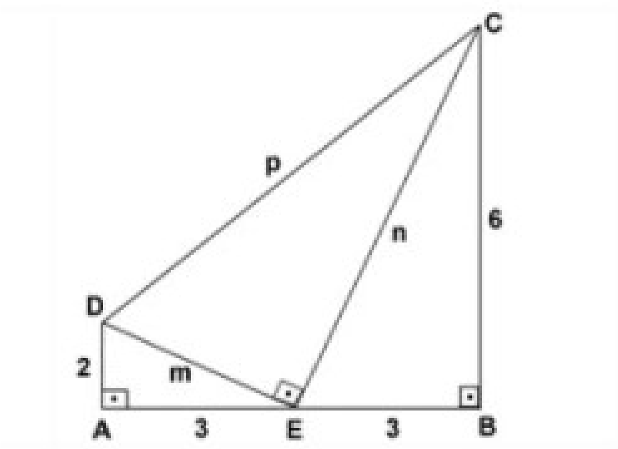
c)



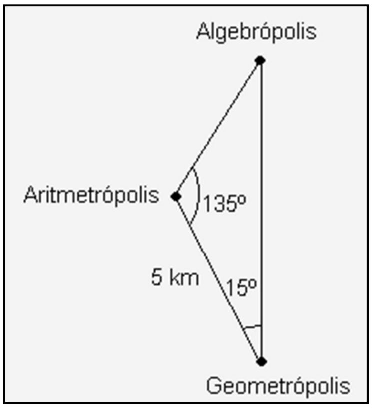
d)



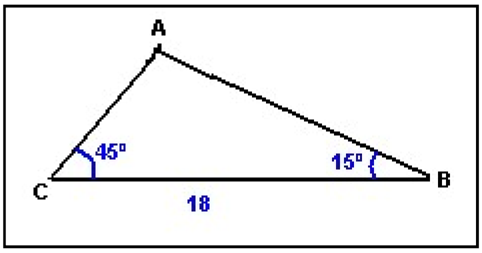
16. Considere a figura ao lado e determine:
a) a medida do lado m
b) a medida do lado n
c) a medida do lado p
d) o perímetro do trapézio ABCD



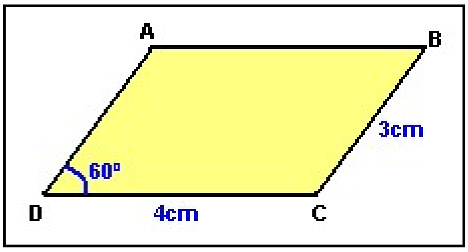
17. Algebrópolis, Geometrópolis e Aritmetrópolis são cidades do país Matematiquistão, localizadas conforme a figura. A partir dos dados fornecidos, determine a distância aproximada de Geometrópolis a Algebrópolis. Considere $\sqrt{2} \cong 1{,}4$.

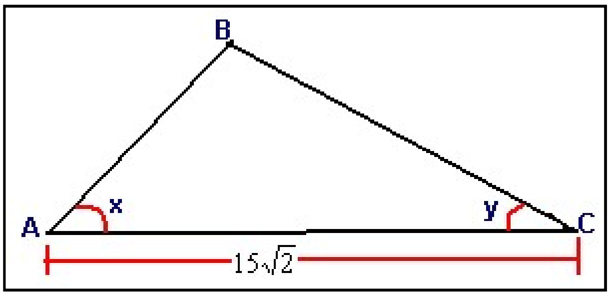


18. **Dado o triângulo abaixo, e sabendo que dois de seus ângulos são de 15º e 45º respectivamente e que o lado em comum mede 18, quais são os valores dos lados** b **e** c**?**
Dados: sen15º = 0,26; sen120º = 0,86 e sen45º = 0,70



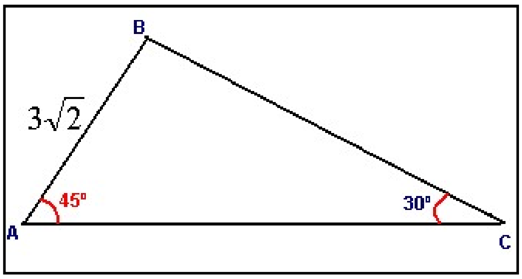
19. No paralelogramo desenhado abaixo, obtenha a medida da diagonal maior.

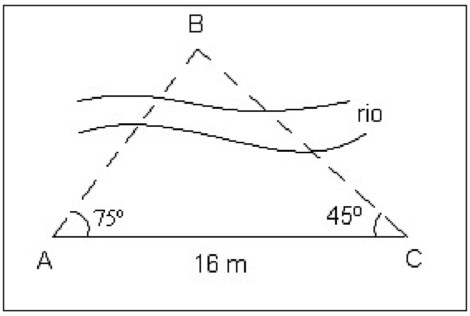




20. No triângulo da figura, **x** = 30º, **y** = 15º e AC mede $15\sqrt{2}$. Calcule o lado BC.

21. Calcule o lado BC do triângulo.





22. Um topógrafo pretende medir a distância entre dois pontos (A e B) situados em margens opostas de um rio. Para isso, ele escolheu um ponto C na margem em que está, e mediu os ângulos $A\hat{C}B$ e $C\hat{A}B$, encontrando, respectivamente, 45° e 75º. Determine $\overline{AB}$, sabendo que $\overline{AC}$ mede 16 m. (Utilize $\sqrt{2} \cong 1{,}4$).

23. As soluções da equação trigonométrica sen(2x) – 1/2 = 0, nos Reais é:

24. Resolva em R:
a) 2 sen^2x + sen x = 1
b) 2 sen^2x - sen x = 0
c) 2sen^2x - 3sen x + 1 = 0
d) 2 cos^2x + cos x - 1 = 0
e) 2 cos^2x - cos x - 1 = 0
f) cos^2x - 4 cos x + 3 = 0
g) tg^2x = 1
h) 3tg x + 3Ö3 = 0