

CONTEÚDOS DA 1ª SÉRIE – 3º/4º BIMESTRE 2023 – TRABALHO DE DEPENDÊNCIA

Nome: \_\_\_\_\_ N.º: \_\_\_\_\_

Turma: \_\_\_\_\_ Professor(a): Maria Eduarda Lares

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/2023

Unidade:  Cascadura  Mananciais  Méier  Taquara

Resultado / Rubrica

Valor Total 10,0 pontos

INSTRUÇÕES

- ★ Desenvolva seu trabalho apenas com **caneta** azul ou preta.
- ★ Preencha corretamente o cabeçalho e entregue esta folha junto com a resolução do trabalho.
- ★ Fique atento ao prazo de entrega.
- ★ Leia o que está sendo solicitado, desenvolva seu trabalho calmamente e releia-o antes de entregá-lo.
- ★ Não utilize corretivos (*liquid paper*). Faça um rascunho e depois passe a limpo seu trabalho.

INSTRUÇÕES

- **AS QUESTÕES OBRIGATORIAMENTE DEVEM SER DESENVOLVIDAS NOS LOCAIS INDICADOS E ENTREGUES NESTA FOLHA.**

**QUESTÃO Nº.1**

$$x = \frac{\sqrt[5]{0,00032} \cdot \sqrt[4]{0,0256}}{\sqrt[3]{0,125}}$$

O valor de  $x$  na seguinte expressão é?

**QUESTÃO Nº.2**

Qual o valor de  $2017^2 - 2016^2$ , ?

**QUESTÃO N.º.3**

A expressão  $(0,125)^{15}$  é equivalente a? Use as propriedades de potenciação.

**QUESTÃO N.º.4**

Calculando-se o valor da expressão  $\frac{18^n \cdot 4}{2(6^n \cdot 3^n)}$ , encontra-se?

**QUESTÃO N.º.5**

Em uma cultura de bactérias, a população dobra a cada duas horas. Sabendo-se que, no início de uma experiência, há 500 bactérias, quantas haverá depois de 6 horas?

**QUESTÃO Nº.6**

Em uma pesquisa feita por alguns alunos do curso de Zootecnia, na disciplina de Avicultura, ofertada pelo IFPE campus Vitória de Santo Antão, observou-se que, para o ano de 2015, o comportamento das variáveis das condições de ofertas de insumos e produção avícola na Região Sul foi baseado em equações de regressão exponencial. Considere  $A(t) = 5 \cdot e^{0,04t}$  a equação de regressão aproximada, com  $A$  sendo a área plantada, em (ha), e  $t$  o tempo, em anos. Admitindo o ano de 2015 como  $t = 0$ , qual será a área em 2020 (considere  $e^{0,2} \cong 1,2$ ) ?

**QUESTÃO Nº.7**

Em relação à função real definida por  $g(x) = 2^x + 1$ , é correto afirmar que  $g(g(0))$  corresponde a:

**QUESTÃO Nº.8**

Determinada espécie de eucalipto apresenta uma relação que interliga seu tamanho (altura) com seu tempo de plantio, dada por  $h(t) = 26 + \log_3(1,5t)$ , em que  $h(t)$  é a altura dada em metros, e  $t$  indica o tempo em anos.

Nesse caso, qual é o tempo necessário (em anos) para que a árvore de eucalipto atinja a altura de 28 m?

**QUESTÃO N.º 9**

Psicólogos educacionais podem utilizar modelos matemáticos para investigar questões relacionadas à memória e retenção da informação. Suponha que um indivíduo tenha feito um teste e que, depois de  $t$  meses e sem rever o assunto do teste, ele tenha feito um novo teste, equivalente ao que havia feito anteriormente. O modelo matemático que descreve situação de normalidade na memória do indivíduo é dado por  $y = 82 - 12 \log(t + 1)$ , sendo  $y$  a quantidade de pontos feitos por ele no instante  $t$ .

Após  $t$  meses da aplicação do teste inicial, a pontuação de um indivíduo no novo teste caiu para 70 pontos. Assim, é correto concluir que esse novo teste ocorreu  $t$  meses após o primeiro teste, com  $t$  igual a ?

**QUESTÃO N.º 10**

Nas análises químicas de soluções, o pH é muito utilizado e, através dele, o químico pode avaliar a acidez da solução. O pH de uma solução, na verdade, é uma função logarítmica dada por:

$$\text{pH} = -\log[\text{H}^+]$$

Onde:  $[\text{H}^+]$  é a concentração de  $\text{H}^+$  na solução (concentração hidrogeniônica). Tendo em vista essas informações, se uma solução apresentou  $\text{pH} 5$ , qual o valor da concentração hidrogeniônica?

**QUESTÃO N.º 11**

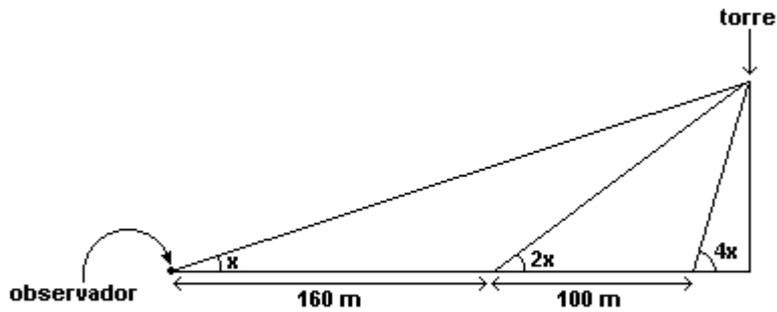
Se  $\sin 2x = 1/3$  então  $(\sec x) : (\sin x)$  é igual a?

**QUESTÃO N.º 12**

Se  $\cos x - \sin x = \frac{1}{2}$ , então qual o valor de  $\sin(2x)$ ?

**QUESTÃO N.º 13**

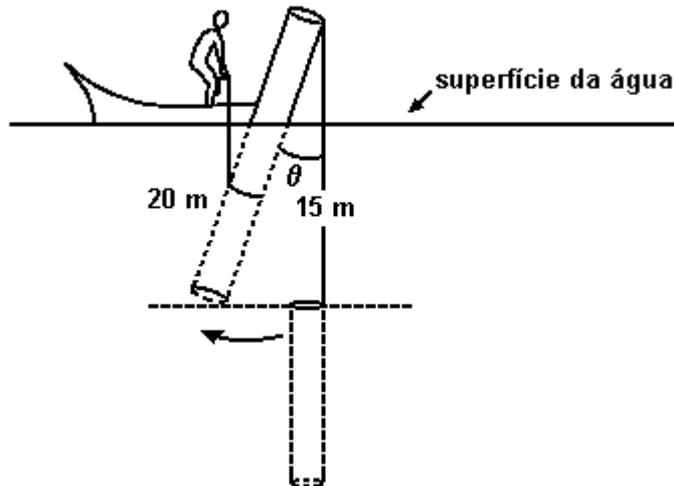
Considere o ângulo segundo o qual um observador vê uma torre. Esse ângulo duplica quando ele se aproxima 160 m e quadruplica quando ele se aproxima mais 100 m, como mostra o esquema a seguir.



Qual a altura da torre, em metros?

**QUESTÃO Nº.14**

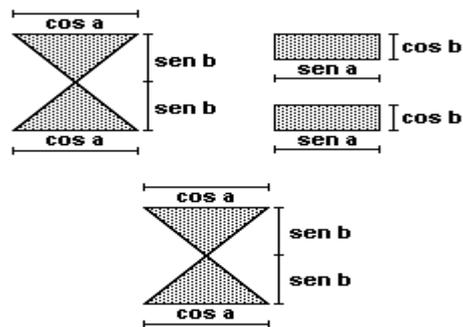
Uma vez serrada, a árvore é puxada e amarrada a pedaços de madeira seca.



No instante em que o tronco de madeira de 20 m de comprimento forma um ângulo  $\theta$  com a vertical de 15 m, qual o valor de  $\cos 2\theta$ ?

**QUESTÃO Nº.15**

Os símbolos a seguir foram encontrados em uma caverna em Machu Picchu, no Peru, e cientistas julgam que extraterrestres os desenharam.

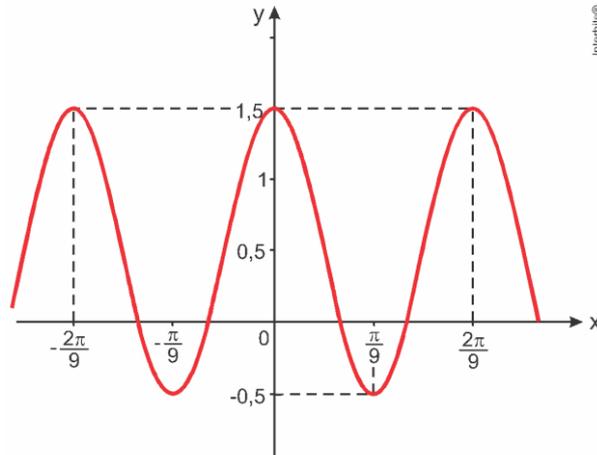


Tais cientistas descobriram algumas relações trigonométricas entre os lados das figuras, como é mostrado acima.

Se  $a + b = \frac{\pi}{6}$ , pode-se afirmar que a soma das áreas das figuras é igual a que valor?

**QUESTÃO N.º 16**

Na figura está representada parte do gráfico da uma função periódica. O período positivo mínimo e a amplitude desta função, respectivamente, são?



**QUESTÃO N.º 17**

Um determinado fenômeno pode ser modelado através da função  $y = a + b \sin(cx + d)$ . Se  $a = 2, b = 1, c = \pi$  e  $d = \frac{\pi}{2}$ , qual a imagem da função?

**QUESTÃO N.º 18**

Considere a função real de variável real  $f(x) = 3 - 5 \sin(2x + 4)$ . Quais os valores de máximo, mínimo e o período de  $f(x)$  são, respectivamente?

**QUESTÃO N.º 19**

Determine o valor da expressão:

$$y = \cos(\pi/3) - \operatorname{tg}(\pi/4) + \operatorname{sen}(\pi/6).$$

**QUESTÃO N.º 20**

A figura a seguir representa um esboço do gráfico de uma função  $y = A + B \operatorname{sen}\left(\frac{x}{4}\right)$ , que é muito útil quando se estudam fenômenos periódicos, como, por exemplo, o movimento de uma mola vibrante. Então, qual o produto das constantes A e B?

