AÇÃO 1 VESTIBULARES COLÉGIO E CURSO

ENSINO MÉDIO

DEPENDÊNCIA

MATEMÁTICA

Conteúdos da 2ª Série – 1º/2º Bimestre 2015 – Trabalho de Dependência

Nome: ______________________________ N.º: _____

Turma: ________ Professor(a): Daniel/Rogério Data: _____/_____/2015

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 ENTREGUES EM UMA FOLHA À PARTE COM ESTA EM ANEXO.**
- **TODAS AS QUESTÕES DEVEM VIR COM CÁLCULO OU JUSTIFICADA. INCLUSIVE AS OBJETIVAS.**

MATEMÁTICA 1

1) Construa as matrizes dadas pelas fórmulas abaixo:

a) $A = (a_{ij})_{2x2}$, onde $a_{ij} = 3i + j$

b) B= $(b_{ij})_{3x2}$, onde $b_{ij} = \begin{cases} 1, \text{se } i = j \\ i^2, \text{se } i \neq j \end{cases}$

2) Dadas as matrizes A=$\begin{pmatrix} x+y & 1 \\ -5 & x-y \end{pmatrix}$ e B=$\begin{pmatrix} 3 & 1 \\ -5 & -1 \end{pmatrix}$. Calcule x e y de modo que A=B.

3) Dadas A= $\begin{pmatrix} 1 & 5 & 7 \\ 3 & 9 & 11 \end{pmatrix}$, B=$\begin{pmatrix} 2 & 4 & 6 \\ 8 & 10 & 12 \end{pmatrix}$ e C=$\begin{pmatrix} 0 & -1 & -5 \\ 1 & 4 & 7 \end{pmatrix}$, Calcule A - B + C:

4) Calcule a, b e c sabendo que a matriz dada é simétrica.

$$\begin{pmatrix} 2 & 3 & a \\ 3 & b & c+1 \\ -4 & 5 & 8 \end{pmatrix}$$

5) Efetue:

a) $\begin{pmatrix} 5 & -3 \\ -1 & 4 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 3 \\ -2 \end{pmatrix}$ b) $\begin{pmatrix} 5 & 2 \\ -1 & 4 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$

6) Calcule as inversas das matrizes abaixo:

a)

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 4 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$$

b)

$$B = \begin{pmatrix} 5 & -1 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}$$

7) Calcule o determinante de cada uma das matrizes abaixo:

a) $\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 4 \end{pmatrix}$

b) $\begin{pmatrix} 1 & -2 & -1 \\ 2 & 0 & -2 \\ 3 & 1 & 1 \end{pmatrix}$

8) Resolva os sistemas abaixo:

a) $\begin{cases} -x - 4y = 0 \\ 3x + 2y = 5 \end{cases}$

b) $\begin{cases} x + 2y + 3z = 2 \\ 2x - y + z = -1 \\ -2x - 3y + 3z = -11 \end{cases}$

MATEMÁTICA 2

1) A sombra de uma pessoa que tem 1,80 m de altura mede 60 cm. No momento, a seu lado, a sombra projetada de um poste mede 2 m. Se, mais tarde, a sombra do poste diminui 50 cm. Quanto passou a medir sombra da pessoa?

2) (Unesp) Um obelisco de 12 m de altura projeta, num certo momento, uma sombra de 4,8 m de extensão. Calcule a distância máxima que uma pessoa de 1,80 m de altura poderá se afastar do centro da base do obelisco, ao longo da sombra, para, em pé, continuar totalmente na sombra.

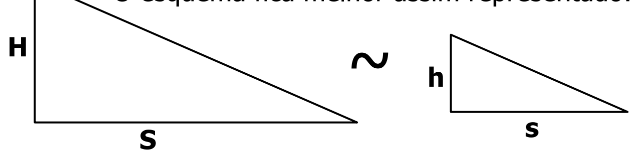
3) **(Unirio)** Consideremos um ponto de luz no chão a 12m de um edifício. Numa posição entre a luz e o edifício, encontra-se um homem de 2m de altura, cuja sombra projetada no edifício, pela mesma luz, mede 8m. Diante do exposto, calcule a distância entre o homem e o edifício.

4) Dentre os vários feitos do notável matemático grego Tales de Mileto, destaca-se um em que ele se propôs a medir a altura de uma pirâmide egípcia sem escalar o monumento.

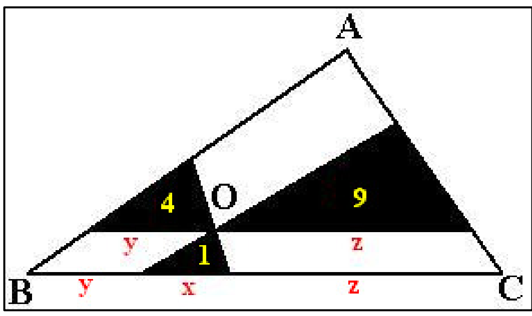
Em um dia de sol escaldante, na presença do rei Amasis, Tales posicionou-se ao lado da pirâmide, cravando verticalmente uma haste no solo. A seguir, mediu o comprimento **h** da haste e o comprimento **s** da sombra projetada por ela; calculou também a distância **S** entre o centro da pirâmide e o ponto mais distante da sombra projetada pelo monumento, conforme mostra a figura. A partir dessa situação, Tales calculou a medida **H** da altura da pirâmide, para espanto do rei e de todas as pessoas presentes.

Supondo que os comprimentos medidos por Tales foram: **h** = 1 m; **s** = 2 m e **S** = 120 m, qual a medida **H** da altura da pirâmide?

O esquema fica melhor assim representado:



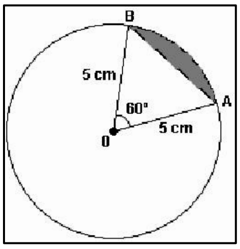
5) (Mackenzie) Na figura a seguir, pelo ponto O, foram traçadas retas paralelas aos lados do triângulo ABC, obtendo-se os triângulos assinalados com áreas 1, 4 e 9. Então a área do triângulo ABC é:



6) (UFSC) A base de um triângulo mede 132m e sua altura, em metros é h. Se a base for aumentada em 22m e a altura, em 55m, obtém-se um novo triângulo cuja área é o dobro da área do primeiro. Calcule o valor de h.

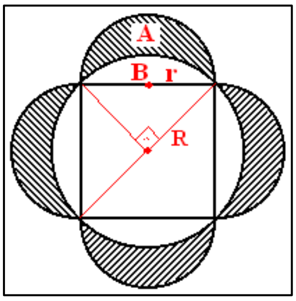
7) (PUC) Quais são as dimensões de um retângulo cujo perímetro é 25m e cuja área é 25m^2?

8) Calcule a área da região hachurada em cm^2.



9) Aumentando-se os lados a e b de um retângulo, respectivamente, de 15% e 20%, sua área aumentará em quantos por centos?

10) Num círculo, inscreve-se um quadrado de lado 7 cm. Sobre cada lado do quadrado, considera-se a semicircunferência exterior ao quadrado com centro no ponto médio do lado e raio 3,5 cm, como na figura a seguir. Calcule a área da região hachurada.



11) Calcule o número de vértices de um poliedro convexo considerando que ele tem 2 faces quadrangulares e 8 faces triangulares.

12) Um poliedro convexo de 15 arestas tem apenas faces quadrangulares e pentagonais. Considerando que a soma das medidas dos ângulos das faces é igual a 2880°, determine o número de faces de cada tipo.

13) Qual a distância entre os centros de duas faces adjacentes de um cubo de aresta 4?

14) Calcule a área lateral e a área total de um prisma quadrangular regular de aresta lateral medindo 8 cm e aresta da base medindo 2,5 cm.

15) Num prisma regular de base hexagonal, a área lateral mede 36 m^2 e a altura é 3 m. Determine a medida da aresta da base.

16) Considere um prisma reto em que a base é um triângulo retângulo cujos catetos medem 5 cm e 12 cm. Calcule a área total desse prisma considerando que as arestas laterais medem 8 cm.

17) Calcule o volume ocupado por uma caixa de papelão em forma de paralelepípedo reto - retângulo cujas medidas são 18 cm, 12 cm e 9 cm.

18) Uma caixa de água tem forma cúbica com 1 m de aresta. Quanto baixa o nível da água ao retirarmos 1 litro de água da caixa?

19) Qual a capacidade, em litros, de um reservatório em forma de paralelepípedo retângulo, cujas dimensões são 50 cm, 2 m e 3 m.

20) Considere um paralelepípedo com 12 m de comprimento, 4 m de largura e 3 m de altura. Se o seu volume for aumentado de 624 m^3, de quanto aumentará sua altura?

21) Calcular a área lateral de uma pirâmide regular quadrangular de altura 4 cm e área da base 64 cm^2.

22) A área total de uma pirâmide regular, cuja base é um triângulo equilátero de lado **x,** é 5 vezes a área da base.

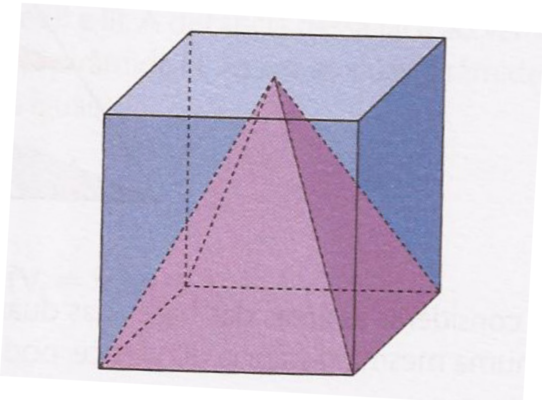
a) Expresse a área total dessa pirâmide em função do lado da base **x.**

b) Obtenha em função de **x** a área lateral dessa pirâmide.

23) Determine a área lateral da pirâmide hexagonal regular, cuja altura é h = $\sqrt{33}$ cm e o lado da base é 2 cm.

24) Uma pirâmide quadrangular regular tem 8 m de altura e 10 m de apótema. Calcule sua área total.

25) Considere um cubo de aresta igual a 1 cm. Podemos obter uma pirâmide tendo uma das faces desse cubo como base da pirâmide e o ponto situado no centro da face oposta como vértice. Observe a figura e depois responda às questões.



a) Qual é a área lateral dessa pirâmide?

b) Qual é a área total dessa pirâmide?