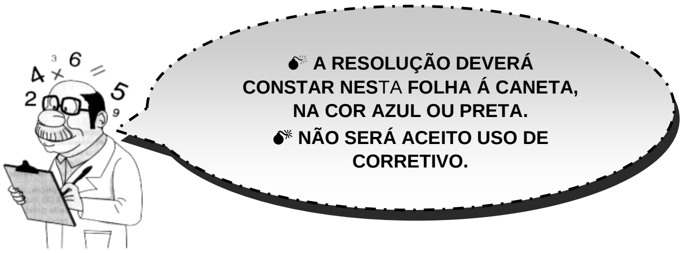
COLÉGIO DE APLICAÇÃO DOM HÉLDER CÂMARA

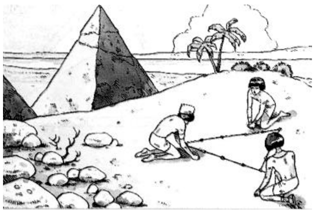
EXERCÍCIOS COMPLEMENTARES I
DISCIPLINA: MATEMÁTICA II
PROFESSORES: ____ **DATA:** ____/____/____
ALUNO(A): ____ **SÉRIE: 1º ANO (E.M.)**

DATA PARA ENTREGA: ______ / _______ /________



VOCÊ SABIA?

GEOMETRIA ATRAVÉS DOS TEMPOS



No antigo Egito, os conhecimentos de Geometria eram utilizados de forma prática, principalmente para medir terrenos e realizar construções. As construções egípcias mais conhecidas são as pirâmides, famosas pela beleza, pelo engenho de suas edificações.

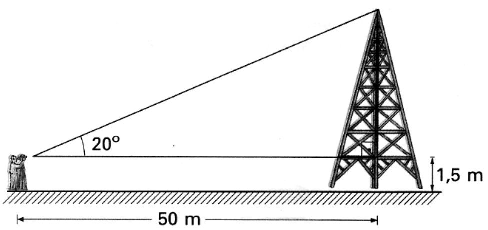
Os gregos adquiriram dos egípcios grande parte do conhecimento geométrico. Mas deram um passo à frente: por volta de 600 a.C., começaram a organização e a sistematização desse conhecimento.

Os gregos aplicavam seus conhecimentos de Geometria em suas belas e grandiosas construções.

QUESTÃO 1:

Um topógrafo usou um teodolito colocado a **50 m** de uma torre e num nível de observação de **1,50 m**. O ângulo marcado no teodolito foi de **20º**. A altura da torre determinada pelo topógrafo é de:

(Dados: sen 20º = 0,34, cos 20º = 0,94 e tg 20º = 0,36)



(A) 18,5 m

(B) 19,5 m

(C) 20 m

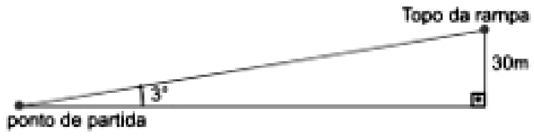
(D) 40,5 m

(E) 48,5 m

QUESTÃO 2:

Um ciclista sobe, em linha reta, uma rampa com inclinação de **3º** a uma velocidade constante de **4 metros** por segundo. A altura da rampa em relação ao ponto de partida é de **30 m**.

Use a aproximação de **sen 3º = 0,05** e responda. O tempo em minutos que o ciclista levou para percorrer completamente a rampa é:



(A) 2,5

(B) 7,5

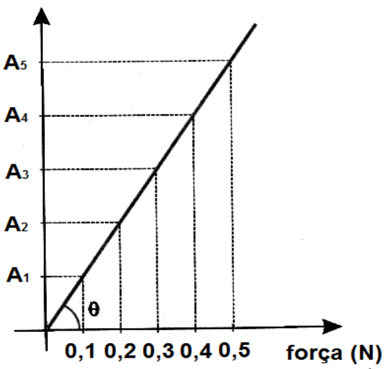
(C) 10

(D) 15

(E) 30

QUESTÃO 3:

(UFPel) Observando-se a **variação da elongação A** (acréscimo de comprimento em centímetros) de uma mola, em função de uma força **F(em N)** aplicada sobre a mola foi observada e obtiveram-se os resultados que podem ser representados pela função linear abaixo:



Nessas condições, supondo que **tg θ = 2**, a **variação A_2**, em cm, da elongação será:

(A) 0,2

(B) 0,4

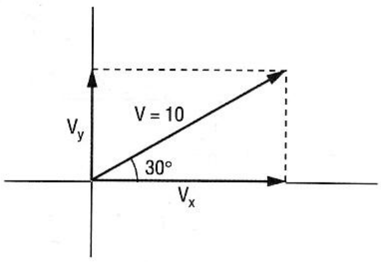
(C) 0,6

(D) 0,8

(E) 1,0

QUESTÃO 4:

Em física, muitas grandezas são representadas por vetores, que são segmentos de reta orientados que possuem um tamanho (fala-se “módulo” do vetor), uma direção e um sentido (indicado pela flecha na ponta de um vetor). Quando a direção desses vetores não é nem horizontal nem vertical, eles podem ser decompostos em outros dois vetores, sendo um horizontal e outro vertical. Na figura a seguir, você observa um **vetor V**, de **módulo (tamanho) 10**, cuja direção está **inclinada 30°** em relação à horizontal.



(Observação: As linhas pontilhadas são perpendiculares aos eixos horizontal e vertical)

Usando os conhecimentos de trigonometria, o módulo (tamanho) do vetor V_x na horizontal mede:

(A) 5

(B) $\sqrt{3}$

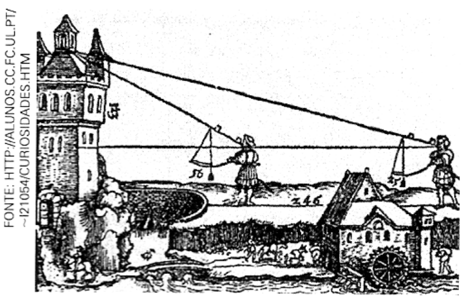
(C) $5\sqrt{3}$

(D) $10\sqrt{3}$

(E) 10

QUESTÃO 5:

A figura abaixo, encontrada no livro de Apianus, Quadrans Autronomicus, de 1535, mostra a medição da altura de uma torre.



Como se pode observar na figura, aparentemente o homem viu a torre sob um ângulo de **50°**, andou **246 unidades** de comprimento para trás e novamente viu a torre, agora sob um ângulo de **25°.** Supondo esses dados, a altura da torre, na unidade de comprimento adotada, e sem considerar a altura da pessoa que mede seria aproximadamente de:

Como se pode observar na figura, aparentemente o homem viu a torre sob um ângulo de **50°**, andou **246 unidades** de comprimento para trás e novamente viu a torre, agora sob um ângulo de **25°.** Supondo esses dados, desconsiderando a altura da pessoa, a altura da torre, na unidade de comprimento adotada, seria de aproximadamente:

(Dados: tg 25º = 0,47 e tg 50º = 1,2)

(A) 158 unidades de comprimento

(B) 162 unidades de comprimento

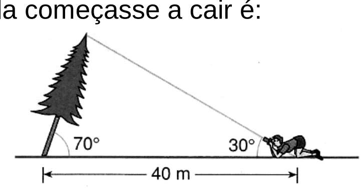
(C) 174 unidades de comprimento

(D) 188 unidades de comprimento

(E) 194 unidades de comprimento

QUESTÃO 6:

Cláudio adora fotografar lances espetaculares. Certa vez, ele estava a **40 metros** de uma árvore, quando ela começou a cair para o lado em que ele estava. Em vez de correr, Cláudio ajoelhou-se no chão e, com máquina fotográfica, clicou. A figura mostra o lance. A altura aproximada da árvore, em metros, antes que ela começasse a cair é:



(Dado sen 70º = 0,94, sen 80º = 0,98)

(A) 18,5 m

(B) 19,3 m

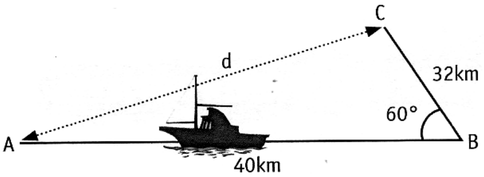
(C) 20,4 m

(D) 21,3 m

(E) 24,2 m

QUESTÃO 7:

Um navio se desloca, em linha reta, de um ponto A para um ponto B. Nesse ponto, sob um **ângulo** de **60º**, o navio muda de rumo e, continuando em linha reta, atinge o ponto C. Sabe-se que a **distância AB** é de **40 km** e a **distância BC** é de **32 km**. Nessas condições, qual é a assistência (em linha reta) entre os **pontos A** e **C**?



(A) 8

(B) $8\sqrt{21}$

(C) $10\sqrt{21}$

(D) 10

(E) 11

QUESTÃO 8:

Os lados de um triângulo são 3, 4 e 6. O cosseno do maior ângulo interno desse triângulo vale:

(A) $\frac{11}{24}$

(B) $-\frac{11}{24}$

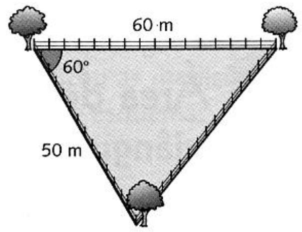
(C) $\frac{3}{8}$

(D) $-\frac{3}{8}$

(E) $-\frac{3}{10}$

QUESTÃO 9:

O dono de um sítio construiu um curral conforme mostra a figura abaixo.



A **área** aproximada, em metros, desse curral é:

(A) 40 m

(B) $40\sqrt{3}$ m

(C) $75\sqrt{3}$

(D) $80\sqrt{3}$

(E) $150\sqrt{3}$

QUESTÃO 10:

Convertendo **330º** em **radianos**, vamos obter:

(A) $\frac{5\pi}{6}$

(B) $\frac{11\pi}{6}$

(C) $\frac{11\pi}{3}$

(D) $\frac{13\pi}{8}$

(E) $\frac{7\pi}{6}$

QUESTÃO 11:

Um atleta percorre $\frac{1}{3}$ de uma pista circular, correndo sobre a linha de uma circunferência. A medida do arco percorrido, em radianos, equivale a:

(A) $\frac{2\pi}{3}$

(B) $\frac{4\pi}{3}$

(C) $\frac{5\pi}{3}$

(D) $\frac{5\pi}{6}$

(E) $\frac{7\pi}{6}$

QUESTÃO 12:

A menor determinação positiva do arco **1820º**, é:

(A) 80º

(B) 60º

(C) 40º

(D) 20º

(E) 0º

QUESTÃO 13:

O quadrante onde está a extremidade do arco de $\frac{\mathbf{16\pi}}{\mathbf{5}}$ rad, é o:

(A) 1º quadrante

(B) 2º quadrante

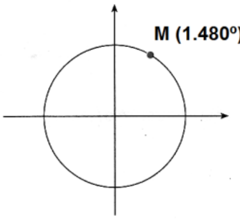
(C) 3º quadrante

(D) 4º quadrante

(E) eixo das ordenadas

QUESTÃO 14:

A expressão de arcos côngruos, em radianos, referente ao arco com extremidade em M, pode ser representada como:



(A) $\frac{\pi}{3} + 2\pi k$

(B) $\frac{\pi}{4} + 2\pi k$

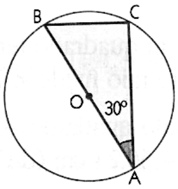
(C) $\frac{\pi}{6} + 2\pi k$

(D) $\frac{2\pi}{9} + 2\pi k$

(E) $\frac{5\pi}{18} + 2\pi k$

QUESTÃO 15:

Na figura abaixo, a medida de $\overline{BC}$ é **12 cm**. O comprimento da circunferência de centro O mede:



(considere π = 3,14)

(A) 37,68 cm

(B) 75,36 cm

(C) 100,34 cm

(D) 120,42 cm

(E) 150,72 cm

QUESTÃO 16:

Qual é o comprimento **r** do **raio** de uma circunferência que tem **94,20 cm** de comprimento?

(A) 8 cm

(B) 10 cm

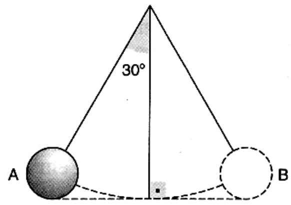
(C) 12 cm

(D) 15 cm

(E) 20 cm

QUESTÃO 17:

O pêndulo de um relógio tem **60 cm** de **comprimento** e seu **ângulo de oscilação** é de **9º**. O **comprimento do arco** descrito pela extremidade do pêndulo é:



(A) 9,42 cm

(B) 94,2 cm

(C) 4,71 cm

(D) 47,1 cm

(E) 18,84 cm

QUESTÃO 18:

Supondo que o movimento dos ponteiros de um relógio seja contínuo (não aos saltos), calcule o **menor ângulo** que esses ponteiros formam quando o relógio marca **11 horas e 45 minutos**.

(A) 60º 30’

(B) 62º 30’

(C) 74º 15’

(D) 82º 20’

(E) 82º 30’

QUESTÃO 19:

O valor da equação $\mathbf{x^2 - 7x - 44 = 0}$ corresponde, em centímetros, ao **comprimento do raio** de uma **circunferência**. O comprimento dessa circunferência é:

(A) 56,52 cm

(B) 62,8 cm

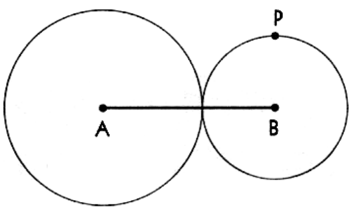
(C) 69,08 cm

(D) 75,36 cm

(E) 81,64 cm

QUESTÃO 20:

Nas **circunferências** abaixo, as medidas dos **raios** são expressas por **(2x + 1) m** e **(x – 3) m**. Sabe-se que a **distância** entre os **centros A** e **B** das circunferências é **19 cm**. Nessas condições, quem sai do **ponto P**, percorre o contorno das duas circunferências e retorna ao ponto P, quantos metros vai percorrer?



(A) 119,32 m

(B) 115,32 m

(C) 110,32 m

(D) 99,32 m

(E) 59,66 m