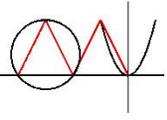


Prova da Segunda Fase – Nível Alfa
29 de Outubro de 2011

Código de Identificação:

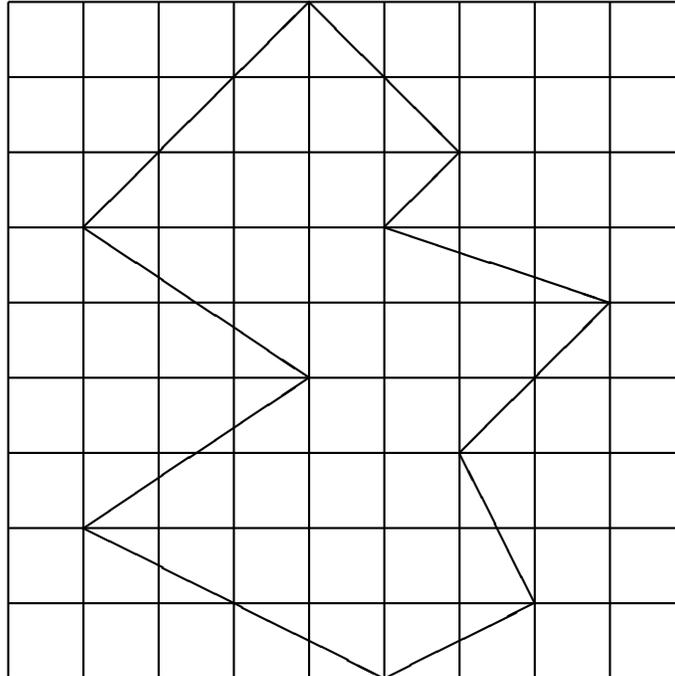
<i>Questões</i>	<i>Pontos</i>
Questão 1	
Questão 2	
Questão 3	
Questão 4	
Questão 5	
Questão 6	
<i>T o t a l</i>	

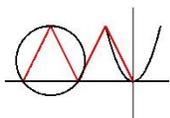


Questão 1

20 pontos

Considere que no reticulado abaixo a área de cada quadradinho seja igual a 1 m^2 . Determine a área da região limitada pela poligonal.





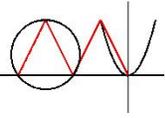
Questão 2

20 pontos

O grau **Celsius**, representado pelo símbolo $^{\circ}C$, designa a unidade de temperatura, assim denominada em homenagem ao astrônomo sueco Anders Celsius (1701–1744), que foi o primeiro a propô-la em 1742. A escala de temperatura Celsius possui dois pontos importantes, o ponto de solidificação da água que corresponde ao valor $0^{\circ}C$ e o ponto de ebulição que corresponde ao valor $100^{\circ}C$, observados a uma pressão atmosférica padrão, também chamada de pressão normal.

Vamos apresentar uma nova escala de temperatura denominada grau **Petrus**, representado pelo símbolo $^{\circ}P$, que possui dois pontos importantes, o ponto de solidificação da água que corresponde ao valor $35^{\circ}P$ e o ponto de ebulição que corresponde ao valor $185^{\circ}P$, observados a uma pressão atmosférica padrão, também chamada de pressão normal.

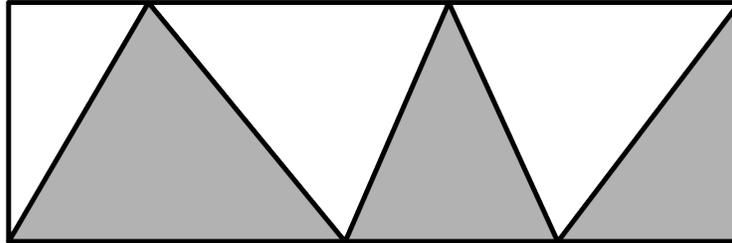
- (a) Determine a relação de conversão de grau Celsius para grau Petrus, e determine também relação de conversão de grau Petrus para grau Celsius. É importante observar que para cada temperatura em grau Celsius corresponde uma única temperatura em grau Petrus, e vice-versa.
- (b) Faça a representação gráfica da relação de conversão de grau Celsius para grau Petrus.
- (c) Determine em grau Celsius a temperatura de $65^{\circ}P$.
- (d) Existe uma temperatura em grau Celsius que corresponde ao dobro do seu valor em grau Petrus?

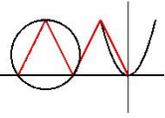


Questão 3

20 pontos

Considere que o retângulo abaixo possui uma área de 27 m^2 . Determine a área da região sombreada.

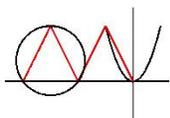




Questão 4

20 pontos

Claudina guardou no seu cofrinho moedas de 50 centavos e moedas de 1 real. Ela tem 121 moedas e reparou que, se trocasse cada moeda de 50 centavos que tem por uma moeda de 1 real, e se trocasse cada moeda de 1 real que tem por uma moeda de 50 centavos, ganharia 10 reais e 50 centavos. Quanto dinheiro tem a Claudina no cofrinho?

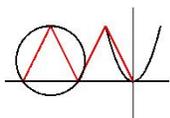


Questão 5

20 pontos

Uma pessoa quer saber a altura de uma torre de telefonia celular da qual não tem acesso. Para tal, demarca, em linha reta a partir do pé da torre e no mesmo nível do pé da torre, dois pontos distantes 24 metros. Em cada um destes pontos, com um teodolito (medidor de ângulos e distâncias) apontado para o topo da torre mede os ângulos de 30° e 45° , respectivamente.

- (a) Esboçar um desenho da situação descrita no problema acima.
- (b) Calcular a altura da torre. Considere, para efeito de cálculo, $\tan(30^\circ) \approx 0,58$.



Questão 6

20 pontos

Vamos denotar a altura de uma pessoa por h em metros e a massa por M em quilogramas. O índice de massa corporal, que denotamos por I , é o quociente entre a massa e a altura ao quadrado, isto é,

$$I = \frac{M}{h^2},$$

que é utilizado para estimar a quantidade de gordura de uma pessoa.

- (a) Determine o índice de massa corporal de uma pessoa que tem uma massa de 80 quilogramas e uma altura de 1,60 metros.
- (b) Para uma altura fixa, esboçar um gráfico da variação do índice de massa corporal I em função da massa M .
- (c) Para um índice de massa corporal fixo, esboçar um gráfico da variação da massa M em função da altura h .