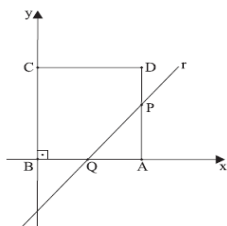


01.(HERTZ-2010)- Com a proximidade de uma Festividade, o CURSO HERTZ doou uma determinada quantia para uma creche que abriga um total de 80 crianças. A quantia doada foi dividida para a compra de brinquedos e roupas na razão de 3 para 5, respectivamente. Assim, foram comprados 80 brinquedos, sendo bolas para os meninos, por R\$ 15,00 cada, e bonecas para as meninas, por R\$ 20,00 cada. Sabe-se que cada criança recebeu um brinquedo e que o número de bolas compradas superou o número de bonecas compradas em 20 unidades. Da quantia total recebida como doação do curso, a creche reservou para a compra de roupas:

xa) R\$ 2.250,00. b) R\$ 2.000,00. c) R\$ 1.980,00. d) R\$ 1.850,00. e) R\$ 1.350,00.

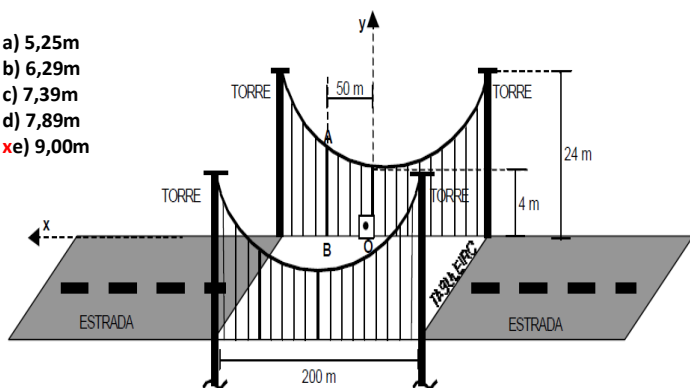
02.(HERTZ-2010)- Sabendo-se que ABCD é um quadrado de lado 10, e que a equação da reta r é $2x - y - 14 = 0$, pode-se concluir que a área do triângulo QAP é:

- a) 6.
xb) 9.
c) 12.
d) 18.
e) 36.



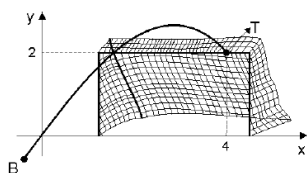
03.(HERTZ-2010)- Os cabos da ponte pênsil, indicada na figura, tomam a forma de arcos de parábola do segundo grau. As torres de suporte têm 24m de altura e há um intervalo entre elas de 200m. O ponto mais baixo de cada cabo fica a 4m do leito da estrada. Considerando o plano horizontal do tabuleiro da ponte contendo o eixo dos x e o eixo de simetria da parábola como sendo o eixo dos y, perpendicular a x, determine o comprimento, aproximado, do elemento de sustentação BA, que liga verticalmente o cabo parabólico ao tabuleiro da ponte, situado a 50m do eixo y.

- a) 5,25m
b) 6,29m
c) 7,39m
d) 7,89m
xe) 9,00m



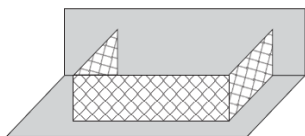
04.(HERTZ-2010)- Uma bola chutada de um ponto B atinge o travessão no ponto T que dista 2m do solo. Se a equação da trajetória da bola em relação ao sistema de coordenadas indicado pela figura é $y = ax^2 + (1 - 2a)x$, então a altura máxima atingida pela bola é:

- a) 2,5
xb) 2,25
c) 2
d) 3
e) 2,75



05.(HERTZ-2010)- Um professor quer construir um cercado retangular para abrigar bezerras com deficiências. Ele vai aproveitar uma parede já existente, e quer usar totalmente um rolo de tela com 80 metros de comprimento que possui, conservando a sua largura. Dessa maneira, a maior área possível que esse piquete pode ter é:

- xa) 800 m².**
b) 792 m².
c) 768 m².
d) 765 m².
e) 750 m².



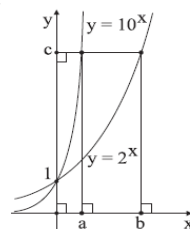
06.(HERTZ-2010)- Seja a função $F(x) = 9^x - 4 \cdot 3^{x+1} + 27$. Em relação aos zeros dessa função exponencial, é correto afirmar que:

- a) são ambos números primos. **xb) a soma deles é igual a 3.**
c) a diferença entre eles é igual a 6. **d) o menor é múltiplo de 6.**
e) o maior é um quadrado perfeito.

07.(HERTZ-2010)- A figura refere-se a um sistema cartesiano ortogonal em que os pontos de coordenadas (a, c) e (b, c), com $a = \frac{1}{\log_5 10}$, pertencem

aos gráficos de $y = 10^x$ e $y = 2^x$

- a) 1.
b) $\frac{1}{\log_3 2}$
c) 2
xd) $\frac{1}{\log_5 2}$
e) 3



o scissa **b** vale:

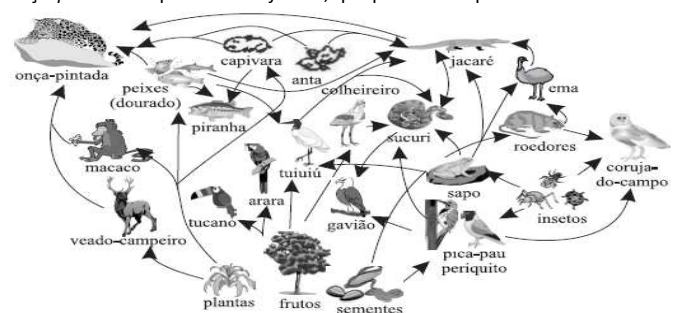


08.(HERTZ-2010)- Em 2007, o trânsito de São Paulo matou, em média, 4,35 pessoas por dia. Perderam a vida no trânsito paulistano 466 motociclistas, 281 motoristas e/ou passageiros, 83 ciclistas e um número x de pedestres (atropelados). Desse modo, e de acordo com a figura que mostra a localização na via dos locais onde esses atropelamentos ocorreram e com as respectivas participações percentuais, pode-se afirmar que o número de pessoas que foram atropeladas e mortas em 2007, cruzando a via na faixa de pedestres, foi, aproximadamente, (Dado: Ano = 360 dias).

- a) 84.
b) 86.
xc) 88.
d) 92.
e) 94.



09.(HERTZ-2010)- Numa floresta com certa biodiversidade, as relações de predação entre algumas espécies animais é representada pela teia alimentar a seguir, onde o animal para que a seta aponta significa o predador. Supondo que, num ataque, um animal ataca somente uma outra espécie, que as chances de um animal atacar espécies diferentes são equiprováveis e que todos os predadores predaram apenas 1 presa, então a probabilidade de uma onça-pintada ter predado um jacaré, que por sua vez predou um tuiuti é de:



- a) 1/6 b) 1/7 c) 13/42 **xd) 1/42** e) 3/42

10.(HERTZ-2010)- Considere no plano cartesiano xy, a circunferência de equação $(x - 2)^2 + (y + 1)^2 = 4$ e o ponto P dado pela interseção das retas $L_1: 2x - 3y + 5 = 0$ e $L_2: x - 2y + 4 = 0$. Então a distância do ponto P ao centro da circunferência é:

- xa) o dobro do raio da circunferência** b) igual ao raio da circunferência.
c) a metade do raio da circunferência. d) o triplo do raio da circunferência.

11.(HERTZ-2010)- O estudo dos logaritmos teve origem na análise de relações entre progressões aritméticas e progressões geométricas. Considerando que a tabela abaixo, incompleta, apresenta uma PA e uma PG com o mesmo número de termos, determine a soma dos termos dessa PG. A alternativa correta é:

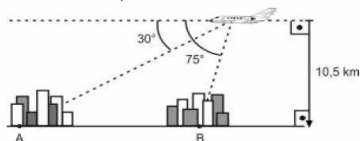
a) 2^{13}	b) $2^{12} - 1$	PA	0	0,5	1	1,5	...	6
xc) $2^{13} - 1$	d) $2^{12} - 2$	PG	1	2	4	8	...	X
e) $3^{13} - 1$								

12.(UFPA-2006)- Um restaurante oferece no cardápio duas saladas distintas, 3 tipos de pratos de carne, duas sobremesas diferentes e 5 variedades de sucos de fruta. Uma pessoa que deseja uma salada, um prato de carne, uma sobremesa e um suco, de quantas maneiras poderá fazer seu pedido?

- a) 12 b) 24 c) 30 d) 45 **xe) 60**

13-(HERTZ-2010)- Um passageiro em um avião voando a 10,5km de altura avista duas cidades à esquerda da aeronave. Os ângulos de depressão em relação às cidades são 30° e 75° conforme a figura. A distância aproximada, em km, entre os prédios A e B situados nessas cidades é igual a: (Use se necessário: $\sqrt{2} = 1,41$ e $\sin 105^\circ = 0,97$.)

- a) 14,15
xb) 15,26
 c) 17,25
 d) 19,13
 e) 19,90



14-(HERTZ-2010)- A quantidade x de nicotina no sangue diminui com o tempo t de acordo com a função $x = x_0 \cdot e^{-kt/2}$. Se a quantidade inicial x_0 se reduz à metade em 2 horas, em 5 horas existirá no sangue: Considere: $\sqrt{2} = 1,41$.

- a) 17,4% de x_0 . **xb) 17,7% de x_0** c) 20,0% de x_0 .
 d) 20,3% de x_0 . e) 20,6% de x_0 .

15-(HERTZ-2010)- A tabela abaixo indica o número de gols de 50 artilheiros de um campeonato de futebol. É falsa a afirmação:

Nº de gols	Nº de artilheiros
1	5
3	7
4	10
5	8
6	7
8	6
9	4
10	3

- a) a moda dessa distribuição é 4. **xb) o número de gols marcados é 46.**
 c) a média de gols dos artilheiros é 5,24. d) o número mediano de gols é 5.

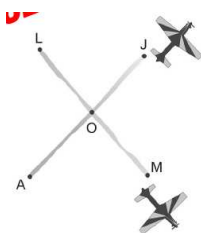
16-(HERTZ-2010)- Uma pequena fábrica paga a seus funcionários o salário, conforme tabela. Certo mês, houve um aumento de 10% sobre os salários da tabela para todos os cargos. Sabendo-se que a nova média salarial passou a ser de 1650 reais, o novo salário do gerente é, em reais, igual a:

CARGO	SALÁRIOS (em reais)	Nº DE FUNCIONÁRIOS
COSTUREIRO(A)	1 000	10
SECRETÁRIO(A)	1 500	4
CONSULTOR	2 000	3
GERENTE	X	1

- xa) 5500** b) 5000 c) 3300 d) 3000

17-(HERTZ-2010)- Uma das manobras executada pela esquadilha da fumaça, foi executada por dois aviões, e escreveu nos céus de Belém, a letra da aeronave "X" com a tradicional fumaça. O planejamento matemático para a letra X foi descrito como a seguir.

- o 1º avião voa de A até J, percorrendo 20km.
- o 2º avião voa de L até M, percorrendo 24km.
- as trajetórias marcadas pelas fumaças se dão em linhas retas sendo um dos ângulos (AÔM) igual a 120°
- $\overline{LO} = \overline{OM}$ e $\overline{AO} = \overline{OJ}$.



Ao término da manobra, se d é a menor distância possível entre os aviões, em km, então d está mais próximo de:

- a) 10 b) 13 c) 12 **xd) 11**

18-(HERTZ-2010)- Um paralelepípedo retângulo de 46m² de área total, e com soma de todas as arestas igual a 36, tem suas dimensões em progressão aritmética. O volume desse paralelepípedo é, em m³, igual a:

- a) 12 **xb) 15** c) 18 d) 21

19-(HERTZ-2010)- A metade de um capital C foi aplicada a juros compostos com taxa de 20% ao mês. Simultaneamente, a outra metade foi aplicada a juros simples com taxa mensal de 1%. Ao final de dois meses, os montantes a juros simples e a juros compostos foram somados e seu valor correspondia ao capital total C, acrescido de 50%. Quantos são os divisores positivos de i?

- a) 6 **xb) 5** c) 4 d) 2 e) 1

20-(HERTZ-2010)- Uma embarcação destinada à pesca deparou-se com a situação de homem ao mar (DHM), iniciando rapidamente uma manobra de resgate, cuja trajetória é dada pela função $x^2 + y^2 + 4x - 6y + 4 = 0$. A razão da área varrida e o comprimento da manobra é:

- a) 1,0 **xb) 1,5** c) 2,0 d) 2,5 e) 3,0

21-(UEAP-2009)- Quantos anagramas têm a palavra UEAP?

- a) 720 b) 480 c) 120 **xd) 24** e) 12

22-(HERTZ-2010)- Na tabela, X_n representa o número de divergências entre a carga manifestada e a descarregada no mês n em determinado porto, nos 7 primeiros meses de 2003. A partir desses dados, julgue os itens a seguir.

mês	1	2	3	4	5	6	7
X_n	10	5	3	0	2	4	4

- I. A mediana da seqüência numérica $\{X_n\}$, $n = 1, \dots, 7$ é igual à média aritmética dessa seqüência.
 II. A moda da seqüência numérica $\{X_n\}$, $n = 1, \dots, 7$ é superior a 5.
 III. A moda da seqüência numérica $\{X_n\}$, $n = 1, \dots, 7$ é igual ao dobro da mediana dessa seqüência.
 IV. O desvio-padrão da seqüência numérica $\{X_n\}$, $n = 1, \dots, 7$ é superior a 2.
 Marque a alternativa correta:

- xa) V, F, F, V** b) F, V, F, V c) V, F, F, F d) V, V, F, V

23-(HERTZ-2010)- Um determinado banco empresta a uma pessoa o valor de R\$ 600,00 pelo prazo de 30 dias, exigindo por este empréstimo o pagamento de R\$ 30,00 de juro. Qual a taxa de juro composto ao dia que o banco está aplicando? (Use $1,05^{1/30} = 1,0016$)

- a) 16% b) 1,6% ao **x c) 0,16%** d) 0,016% e) 0,0016%

24-(HERTZ-2010)- Numa loja, um funcionário inexperiente vendeu uma peça de roupa por R\$ 120,00, com um prejuízo de 20% sobre o preço de custo. O preço de custo dessa peça era:

- a) menor que R\$ 120,00 b) maior que R\$ 240,00 c) igual a R\$ 200,00
xd) menor que R\$ 165,00 e maior que R\$ 145,00 e) igual a R\$ 165,00

25-(HERTZ-2010)- A figura mostra a vista aérea do pátio de abastecimento de combustível de uma empresa localizada em um terreno que tem a forma de trapézio retângulo de 330m² de área e possui três tanques de combustível (I, II e III). Os tanques são cilindros retos de 4 metros de altura e têm a forma mostrada na figura. A quantidade, em litros, de combustível que pode ser armazenada nos três tanques é, aproximadamente: (Use $\pi = 3,14$)

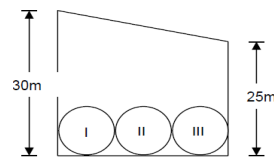


Figura 1: Pátio de abastecimento

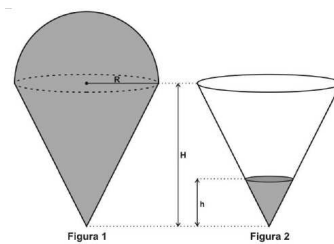
- a) 130750 **x b) 150720** c) 180000 d) 200500 e) 180720

26-(HERTZ-2010)- Sobre a reta $r: x + 2y - 7 = 0$ e a circunferência $C: x^2 + y^2 + 4x - 4y + 3 = 0$, podemos dizer que:

- a) r é exterior à C . b) r passa no centro de C .
xc) r é tangente à C . d) r é secante a C , sem passar pelo seu centro.

27-(HERTZ-2010)- Um sorvete em uma casquinha é um sólido completamente cheio cuja parte externa tem a forma de um cone circular reto invertido de altura $H = 12cm$ e raio $R = 6cm$ e uma semi-esfera sobreposta à base do cone, conforme figura 1. Parte do sorvete é consumida pelo aluno HERTZ, e o restante tem a forma de um cone circular reto completamente cheio de altura $h = 4cm$, conforme figura 2. Supondo que não haja perda de volume além do que HERTZ consome, o volume consumido por HERTZ foi de:

- a) $\frac{638\pi}{3} cm^3$
xb) $\frac{848\pi}{3} cm^3$
 c) $\frac{574\pi}{3} cm^3$
 d) $\frac{761\pi}{3} cm^3$



28-(HERTZ-2010)- Um reservatório com a forma de cone reto equilátero possui raio de sua base (em metros) igual a raiz quadrada da solução da equação $\log_5 [\log_4 (\log_3 x)] = 0$. Qual o volume desse reservatório?

- xa) 420,66 πm^3** b) 360m³ c) 1456 ℓ d) 586 πm^3 e) 2800 ℓ

29-(HERTZ-2010)- Um lampião está suspenso por duas cordas perpendiculares presas ao teto. Sabendo que essas cordas medem 1/2 e 6/5, a distância do lampião ao teto é:

- a) 1,69 b) 1,3 c) 0,6 d) 13/69 **xe) 6/13**

30-(HERTZ-2010)- Sejam os pontos $P(6;-4)$ e $Q(-2;8)$. Se a equação da mediatriz do segmento PQ é $ax + by + 2 = 0$, então a distância do ponto $W(a, b)$ a a reta $h: 4y = 3x - 16$ é igual a:

- a) 4/5 **xb) 2/5** c) 1/5 d) 3/5 e) 5/7

31-(HERTZ-2010)- Em um triângulo retângulo, a hipotenusa é 5/3 o tamanho do cateto menor. O cateto maior tem tamanho igual a 4/3 do cateto menor. Sendo 60cm o perímetro desse triângulo, sua área será de:

- a) 135 cm² b) 120 cm² **xc) 150 cm²** d) 100 cm² e) 187,5 cm²

Boa sorte!