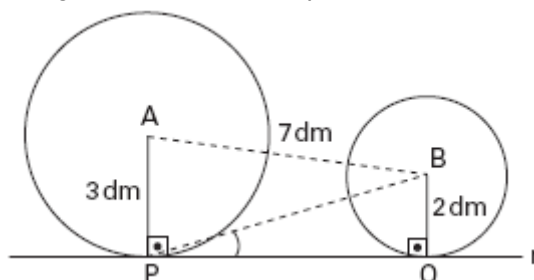


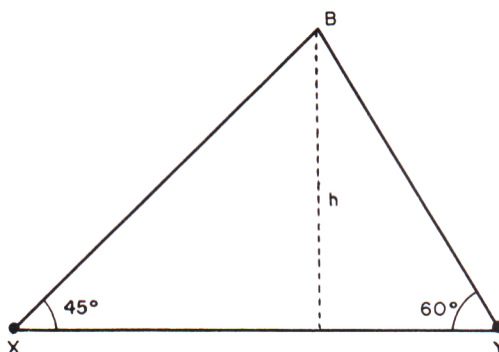
COLÉGIO LUCIANO FEIJÃO
TD 1 – MATEMÁTICA 6 – PROFS. ALFREDO CASTELO E ROGERINHO

Texto para as duas próximas questões.

Carlos fabricou uma bicicleta, tendo rodas de tamanhos distintos, com o raio da roda maior (dianteira) medindo 3dm, o raio da roda menor medindo 2dm e a distância entre os centros A e B das rodas sendo 7dm. As rodas da bicicleta, ao serem apoiadas no solo horizontal, podem ser representadas no plano (desprezando-se os pneus) como duas circunferências, de centros A e B, que tangenciam a reta r nos pontos P e Q, como indicado na figura.



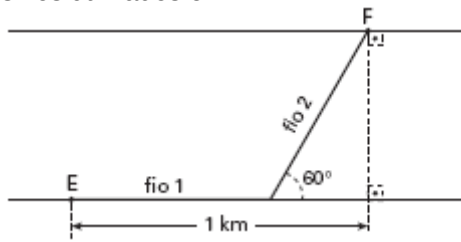
- Determine a distância entre os pontos de tangência P e Q e o valor do seno do ângulo $\hat{B}PQ$.
 - $3\sqrt{3}$ dm e $\frac{\sqrt{13}}{13}$
 - $2\sqrt{3}$ dm e $\sqrt{13}$
 - $\sqrt{3}$ dm e $\frac{\sqrt{13}}{13}$
 - $4\sqrt{2}$ dm e $13\sqrt{13}$
 - $4\sqrt{3}$ dm e $\frac{\sqrt{13}}{13}$
- Quando a bicicleta avança, supondo que não haja deslizamento, se os raios da roda maior descrevem um ângulo de 60° , determine a medida, em graus, do ângulo descrito pelos raios da roda menor e também, quantas voltas terá dado a roda menor quando a maior tiver rodado 80 voltas.
 - 90° e 120 voltas
 - 90° e 100 voltas
 - 120° e 120 voltas
 - 120° e 100 voltas
 - 30° e 120 voltas
- De dois observatórios, localizados em dois pontos **X** e **Y** da superfície da Terra, é possível enxergar um balão meteorológico **B**, sob ângulos de 45° e 60° , conforme é mostrado na figura abaixo.



Desprezando-se a curvatura da Terra, se 30 km separam **X** e **Y**, a altura **h**, em quilômetros, do balão à superfície da Terra, é

- $30 - 15\sqrt{3}$
- $30 + 15\sqrt{3}$
- $60 - 30\sqrt{3}$
- $45 - 15\sqrt{3}$
- $45 + 15\sqrt{3}$

4. Uma estação E, de produção de energia elétrica, e uma fábrica F estão situadas nas margens opostas de um rio de largura Para fornecer energia a F, dois fios elétricos a ligam a E, um por terra e outro por água, conforme a figura. Supondo-se que o preço do metro do fio de ligação por terra é R\$ 12,00 e que o metro do fio de ligação pela água é R\$ 30,00, o custo total, em reais, dos fios utilizados é:



- a) 28000
b) 24000
c) 15800
d) 18600
e) 25000

5. Terno pitagórico é a denominação para os três números inteiros que representam as medidas, com a mesma unidade, dos três lados de um triângulo retângulo.

Um terno pitagórico pode ser gerado da seguinte forma:

- escolhem-se dois números pares consecutivos ou dois números ímpares consecutivos;
- calcula-se a soma de seus inversos, obtendo-se uma fração cujos numerador e denominador representam as medidas dos catetos de um triângulo retângulo;
- calcula-se a hipotenusa.

Um arquiteto pretende projetar uma piscina para a casa de um amante da matemática e idealizou fazê-la em forma de triângulo pitagórico gerado a partir das seguintes medidas: 6m e 8m. Utilizando o procedimento descrito no texto introdutório, podemos afirmar que:

- a) os comprimentos dos lados da piscina serão 6m, 8m e 10m.
b) o menor lado da piscina medirá 24 m.
c) o perímetro da piscina será de 24 m.
d) o perímetro da piscina será de 56 m.
e) a área azulada do fundo da piscina será de 175 m^2 .

6. Uma indústria possui em suas dependências uma área utilizada para produção, armazenamento, e estacionamento de veículos uma superfície de $6\text{km}^2 + 150\text{hm}^2 + 2500\text{dam}^2 + 35000 \text{ m}^2 + 4.500.000\text{dm}^2$. Qual a sua área expressa em hectares?

- a) 772
b) 783
c) 798
d) 799
e) 810

7. Um recipiente cilíndrico com capacidade para armazenar 12 m^3 de suco de soja tem $\frac{3}{5}$ de sua capacidade preenchida. Quantos litros desse serão necessários para completá-lo?

- a) 2.300
b) 3.800
c) 4.800
d) 7.600
e) 9.600

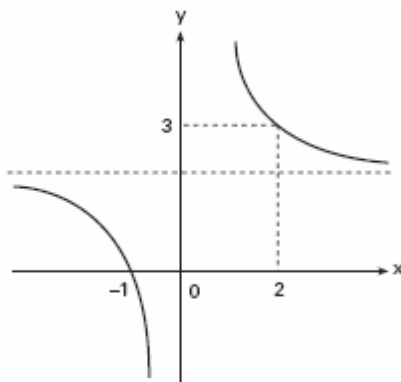
8. Um CD comum, que comporta em média 80 minutos de música, tem 12cm de diâmetro, sendo que não é possível gravar em seu círculo interno de diâmetro 4cm. Considerando que o tempo total de música que pode ser gravada num CD é diretamente proporcional à sua área de gravação, se duplicarmos as medidas dos diâmetros do CD e do círculo interno em que não se pode gravar, será possível gravar neste novo CD

- a) 160 minutos de música.
b) 240 minutos de música.
c) 320 minutos de música.
d) 400 minutos de música.
e) 480 minutos de música.

Texto para as duas próximas questões.

Um televisor comum tem tela retangular plana com base e altura proporcionais a 4 e 3. Um televisor de tela larga (widescreen) tem tela retangular plana com base e altura proporcionais a 16 e 9.

9. Tomando-se um televisor comum e um de tela larga, ambos com telas de mesma altura, obtenha a razão da área da tela do widescreen pela área da tela do comum.
- 4/3
 - 3/4
 - 4/9
 - 9/4
 - 16/9
10. Um televisor de p polegadas (p in) tem a diagonal da sua tela medindo p polegadas. Obtenha a área, em polegadas quadradas (in^2), de um televisor comum de 20 polegadas.
- 400 pol^2
 - 256 pol^2
 - 200 pol^2
 - 192 pol^2
 - 144 pol^2
11. Suponha que um determinado vírus tenha forma de esfera de diâmetro $0,02 \times 10^{-3}$ mm. Admita que uma colônia desses vírus pudesse ocupar totalmente uma superfície plana quadrada de 1 cm^2 de área, numa única camada. O número máximo de indivíduos dessa colônia é:
- 4×10^6
 - 25×10^6
 - 25×10^{10}
 - 25×10^{12}
 - 50×10^{12}
12. Se a curva dada é o gráfico da função $y = a + \frac{b}{x}$, então o valor de $a \cdot b$ é:



- $\frac{1}{\sqrt{2}}$
- $\sqrt{3}$
- 2
- 4
- $\frac{1}{4}$

Leia o texto e resolva as duas próximas questões.

Um dos índices mais importantes para a população de um país é o [IDH], índice de desenvolvimento humano, divulgado pela ONU, que é um número entre 0 e 1 usado para comparar o nível de desenvolvimento dos países e resulta da **média aritmética** de três outros índices: o índice de expectativa de vida [IEV], o índice de escolaridade [IES] e o índice do produto interno bruto **per capita** [IPIB]. Os relatórios bienais de transição do século 20 para o 21 forneceram os seguintes dados a respeito do Brasil:

Ano	Posição	IEV	IES	IPIB	IDH
1998	74	0,700	0,843	0,700	0,747
2000	73	0,712	0,835	0,723	0,757

13. O índice de expectativa de vida [IEV] é calculado pela fórmula: $\text{IEV} = (E - 25)/60$, onde E representa a expectativa de vida, em anos. Desta forma a expectativa de vida [E] no Brasil, em 2000, era

- a) 58,52
- b) 67,72
- c) 69,02
- d) 71,12
- e) 80,32

14. Supondo que os outros dois índices [IES e IPIB] não fossem alterados, qual deveria ter sido o IEV do Brasil, em 2000, para que o IDH brasileiro naquele ano tivesse sido igual ao IDH médio da América Latina, que foi de 0,767?

- a) 0,713
- b) 0,733
- c) 0,743
- d) 0,767
- e) 0,782

15. Considere os seguintes dados, obtidos em 1996 pelo censo do IBGE:

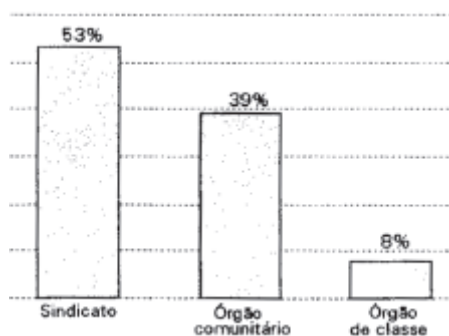
I. A distribuição da população, por grupos de idade, é:

idade	número de pessoas
de 4 a 14 anos	37.049.723
de 15 a 17 anos	10.368.618
de 18 a 49 anos	73.644.508
50 anos ou mais	23.110.079

II. As porcentagens de pessoas, maiores de 18 anos, filiadas, ou não, a sindicatos, órgãos comunitários, órgãos de classe, são:



III. As porcentagens de pessoas, maiores de 18 anos, filiadas a sindicatos, órgãos comunitários e órgãos de classe são:



A partir dos dados acima, pode-se afirmar que o número de pessoas, maiores de 18 anos, filiadas a órgãos comunitários é, aproximadamente, em milhões:

- a) 2
- b) 6
- c) 12
- d) 21
- e) 31

16. Em uma das partidas do final do campeonato brasileiro de basquete, realizada no dia 27 de junho de 2000, obtivemos os seguintes dados estatísticos:

	FLAMENGO	VASCO
PLACAR	115	103
Número de arremessos convertidos	67	62

Na tabela acima, o número de arremessos convertidos por cada time é relativo aos totais de arremessos de 3 pontos, 2 pontos e 1 ponto (lance livre) somados. O cestinha do jogo, Oscar, converteu na faixa de 35 a 36% dos arremessos de três pontos convertidos em todo o jogo. Sabendo-se que o total de lances livres convertidos foi de 54, o número de arremessos de 3 pontos convertidos por Oscar foi igual a:

- a) 3
- b) 5
- c) 6
- d) 7
- e) 8

Leia o texto e resolva as duas próximas questões.

Ao iniciar uma viagem de São Paulo para o Rio de Janeiro, Pedro abasteceu o tanque de combustível do carro, que estava totalmente vazio, até o limite máximo, pagando pelo abastecimento R\$ 111,80. Após percorrer 180 km da viagem, Pedro parou em outro posto para completar o combustível do tanque até o limite máximo, gastando agora R\$ 24,75. Sabe-se que a distância do ponto de partida de Pedro, em São Paulo, até a cidade do Rio de Janeiro é igual a 480 km, que o tanque de combustível do carro de Pedro tem capacidade total de 52 litros, e que seu carro percorre na estrada, em média, 16 km por litro de combustível.

17. Qual é o preço do litro de combustível em cada um dos dois postos em que Pedro abasteceu o carro?

- a) R\$2,15 e R\$2,20.
- b) R\$2,15 e R\$2,25.
- c) R\$2,05 e R\$2,20.
- d) R\$2,10 e R\$2,25.
- e) R\$2,10 e R\$2,20.

18. Sem novos abastecimentos, quantos quilômetros, no máximo, o carro de Pedro poderá percorrer na cidade do Rio de Janeiro, sabendo-se que em trecho de cidade seu carro faz, em média, 12 km por litro de combustível?

- a) 225 km
- b) 369 km
- c) 399 km
- d) 479 km
- e) 624 km

19. Uma extensa ponte de concreto tem pequenos intervalos a cada 50 metros para permitir a dilatação. Quando um carro passa por um desses intervalos, o motorista ouve um som “track-track” produzido pela passagem das quatro rodas por esses espaços. A velocidade máxima sobre a ponte é de 90km/h. A essa velocidade, o número de “track-tracks” que o motorista ouvirá, devido à passagem de seu carro por esses intervalos, é

- a) um a cada 3 segundos.
- b) um a cada 2 segundos.
- c) um a cada segundo.
- d) dois a cada segundo.
- e) três a cada segundo.

20. José limpa o vestiário de um clube de futebol em 30 minutos, enquanto seu irmão, Jair, limpa o mesmo vestiário em 45 minutos. Quanto tempo levarão os dois para limpar o vestiário juntos?

- a) 15 minutos e 30 segundos
- b) 18 minutos
- c) 20 minutos
- d) 36 minutos
- e) 37 minutos e 30 segundos