Conhecimentos Específicos – Inspetor de Alunos/ Maricá / Nível Fundamental

Questão

A tecla 9 de uma calculadora está com defeito.No entanto, pode-se obter o resultado de 99 x 76 efetuando-se a seguinte operação:

Gabarito: D; 7600 - 76

Gabarito Comentado:

Pode-se multiplicar 76 por 100, menos 76, obtendo-se 7524. Aumenta-se uma unidade em 99, tendo então 100 parcelas iguais de 76. Depois retira-se uma parcela de 76.Consegue-se o resultado desejado, sem ter precisado usar a tecla 9 da calculadora.

Referências Bibliográficas:

Guelli, Oscar. Matemática uma aventura do pensamento 5ª série. Editora Ática - 2002

Questão

O número 583ab é divisível por 9. O valor máximo da soma dos algarismos a e b, é:

Gabarito: A; 11

Gabarito Comentado:

O número para ser divisível por nove deve ter a soma de seus algarismos um número múltiplo de 9. Como desconhecemos os algarismos das dezena e unidade e queremos como resposta a soma máxima dos dois, aplicamos o critério de divisibilidade por 9.
5+8+3+a+b = 16+a+b+ deve ser 18 ou 27. Como queremos a soma máxima fazemos 16+a+b = 27, e portanto a+b = 11 (não é possível precisa-los: eles podem ser 2 e 9, 3 e 8, 4 e 7, 5 e 6).

Referências Bibliográficas:

IEZZI, Gelson, matemática e Realidade- 5ª série – Editora Atual- 2002

Questão

Na equação $x^2 - (m - 6). x + 5 - m = 0$, para que as raízes sejam reais e iguais, o valor de m deve ser:

Gabarito: A; 4

Gabarito Comentado:

Sabe-se que para as raízes serem reais e iguais numa equação de 2° grau, $\Delta = 0$, logo resolvendo o valor de Δ, obteremos m = 4.

Referências Bibliográficas:

GUELLI, Oscar- Uma Aventura do pensamento 8ª série – Editora Ática - 2002

Questão

Sabendo que as medidas das diagonais de um losango correspondem às raízes da equação $x^2 - 13x + 40 = 0$, podemos afirmar que a área desse losango é:

Gabarito: D; 20

Gabarito Comentado:

Sabe-se que a área do losango é (D + d) / 2 e que D e d são diagonais do losango. Temos que as raízes desta equação de 2° grau representam diagonais. Resolvendo esta equação, temos as raízes: 8 e 5 . Então 8.5/2 é igual a 20.

Referências Bibliográficas:

GUELLI, Oscar. Matemática uma aventura do pensamento 8ª série. Editora Ática - 2002

Questão

Simplificando a expressão

$$\frac{3^{n+1} : 3^{2n-1}}{3^{3-n}}$$

obtém - se o resultado:

Gabarito: C; 1/3

Gabarito Comentado: Aplicando as propriedades de potência, podemos transformar esta expressão e simplificando-a, chega-se ao resultado 1/3

Referências Bibliográficas:

GUELLI, Oscar. Matemática uma aventura do pensamento 8ª série. Editora Ática - 2002

Questão

Se $\begin{cases} y^2 + 3xy = 63 \\ x - 2y = 0 \end{cases}$, então x.y é igual a:

Gabarito: A; 18

Gabarito Comentado:

Resolvendo o sistema de equações de 2° grau, obteremos os pares ordenados (3, 6) e (-3,-6), então produto de x por y será igual a 18.

Referências Bibliográficas:

ANDRINI, Avaro e Maria José Vasconcellos. Praticando Matemática, 8ª série – Editora do Brasil, 2002

Questão

Um medicamento deve ser ingerido na quantidade de 3 mg por quilograma da massa corporal. Não pode, contudo, exceder 200 mg por dose ministrada. Cada gota desse medicamento contém 5 mg do remédio. O número de gotas desse medicamento que deve ser prescrito por dose a um paciente de 80 Kg, é:

Gabarito: B; 40

Gabarito Comentado:

Um indivíduo com massa corporal de 80Kg estaria ingerindo 240mg do medicamento, logo 48 gotas, mas como só pode ser ingerido até 200mg , ele poderá tomar no máximo 40 gotas.

Referências Bibliográficas:

TINOCO, Lucia A.A.. Razões e proporções Rio de Janeiro. Editora UFRJ- 1996.

Questão

A soma do menor número primo de dois algarismos com o maior número primo de dois algarismos é:

Gabarito: D; 108

Gabarito Comentado:

O menor número primo de dois algarismos é 11 e o maior é 97, logo a soma desta dois números será igual a 108. Uma questão conceitual.

Referências Bibliográficas:

GUELLI, Oscar. Matemática uma aventura do pensamento 5ª série. Editora Ática - 2002

Questão

De uma pipa cheia de vinho, foram tirados 16 barris de 35 litros cada, mais 5 copos de 2,4 *dl* . Qual a capacidade da pipa, se o que lhe foi tirado corresponde a 40% do seu volume total?

Gabarito: D; 140.300 c*l*

Gabarito Comentado:

Multiplica-se 16 por 35 e soma –se 1,2, obtendo 561,2 *l* que corresponde a 40% , logo 100% será igual a 1403 *l,* mas como a resposta certa ainda precisa-se converter à unidade. Logo a única resposta correta é *140300 cl*

Referências Bibliográficas:

ANDRINI, Avaro e Maria José Vasconcellos. Praticando Matemática,de 5ª à 8ª série – Editora do Brasil, 2002

Questão

Uma solução da equação $ax^2 - bx + c = 0$, é o dobro da outra. Então:

Gabarito: B; $2b^2 = 9ac$

Gabarito Comentado:

As raízes de uma equação são definidas por menos b mais ou menos raiz quadrada de Δ sobre 2 a.
Fazendo a substituição na igualdade x = 2y, onde x e y são as raízes da equação dada, como resultado, obteremos $2b^2 = 9ac$

Referências Bibliográficas:

Guelli, Oscar. Matemática uma aventura do pensamento 8ª série. Editora Ática - 2002

Questão

A fim de determinar o número de degraus visíveis numa escada rolante, duas pessoas resolveram subi-la ao mesmo tempo, de modo que a primeira subiu um degrau por vez e a segunda subiu dois degraus por vez. Sabendo que a primeira pessoa subiu 18 degraus e a segunda subiu 24 degraus, podemos afirmar que o número de degraus visíveis é:

Gabarito: A) 12 degraus

Gabarito Comentado:

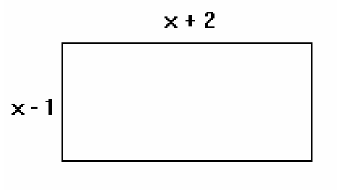
Primeira pessoa **P1** – sobe de 1 em 1 degrau; Segunda pessoa **P2** – sobe de 2 em 2 degraus
P2 subiu 24 degraus (mas havia os que estavam à sua frente e a escada rolante "andou") → 24 + x
P1 subiu 12 degraus no mesmo tempo que P2 (mas havia os que estavam à sua frente e a escada rolante "andou" e os que faltavam a ele subir) → (12 + x) + (6 + x/2)
Igualando os termos: 24 + x = (12 + x) + (6 + x/2) → x = 12

Referências Bibliográficas:

http://www.somatematica.com.br/ - Desafios Matemáticos

Questão

A figura abaixo tem área igual a 4. Então o perímetro do retângulo é:



Gabarito: B; 10

Gabarito Comentado:

(x + 2) . (x – 1) = 4, resolvendo a equação do 2º grau encontramos x = -3 ou x = 2. Aplicando o valor de x aos lados do retângulo temos: Lados iguais a 1 e 4. Portanto perímetro igual a 10.

Referências Bibliográficas:

BIANCHINI, Edwaldo. Matemática. São Paulo: Moderna. 2002

Questão

Ao resolvermos a expressão $\left(1,2 + \frac{1}{2}\right) - \left(\frac{4}{10} \cdot 2\right)$, obteremos:

Gabarito: C; 0,9

Gabarito Comentado:

$$(1{,}2 + \frac{1}{2}) - (\frac{4}{10} \cdot 2) = (1{,}2 + 0{,}5) - \frac{8}{10} = 1{,}7 - 0{,}8 = 0{,}9$$

Referências Bibliográficas:

BIANCHINI, Edwaldo. Matemática. São Paulo: Moderna. 2002

Questão

Ana quer comprar uma bicicleta que custa R$350,00, e conseguiu juntar 0,3 do seu valor. Sua tia resolveu dar $\frac{7}{25}$ do valor da bicicleta e seus pais pagaram a diferença. Então, o valor que os pais de Ana contribuíram para pagar a bicicleta foi:

Gabarito: A; R$ 147,00

Gabarito Comentado:

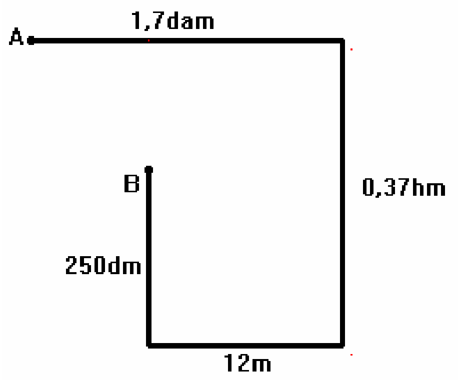
Calcula-se 0,3 de R$ 350,00 encontrando R$ 105,00. Depois calcula-se $\frac{7}{25}$ de R$ 350,00 encontrando R$ 98,00.
Somando os dois valores e subtraindo do valor da bicicleta encontramos o que os pais de Ana pagaram.

Referências Bibliográficas:

BIANCHINI, Edwaldo. Matemática. São Paulo: Moderna. 2002

Questão

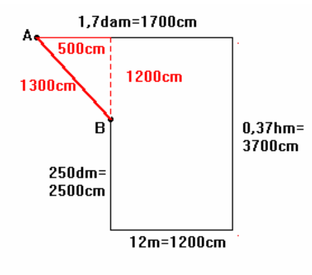
Uma pessoa fez o seguinte percurso:



Então podemos afirmar que a distância do ponto B até o ponto A é:

Gabarito: C; 1300 cm

Gabarito Comentado:



Primeiro transforma-se todas as unidades para centímetro, identifica-se o triângulo retângulo e aplica-se Pitágoras.

Referências Bibliográficas:

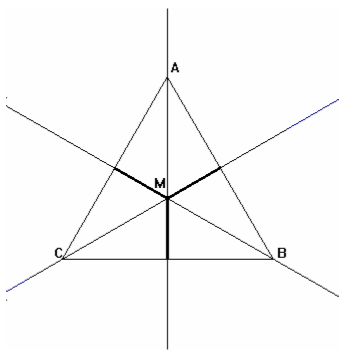
Guelli, Oscar. Matemática uma Aventura do Pensamento. Editora Ática - 2002

Questão

Um triângulo eqüilátero tem seus lados cortados por retas perpendiculares a eles e que passam por seus vértices. Essas 3 retas se encontram em um ponto **M**, localizado no interior do triângulo. A soma dos segmentos formados de **M** até o ponto de interseção das retas com os respectivos lados **l** do triângulo é:

Gabarito: E; $l\frac{\sqrt{3}}{2}$

Gabarito Comentado:



Sendo o triângulo eqüilátero, as reatas que passam perpendiculares ao lado e passam pelo vértice determinam o Baricentro M. dessa forma a distância de M ao lado é 1/3 da distância do vértice ao lado que é igual a altura do triângulo. Sabendo-se que os 3 segmentos são iguais, 3. 1/3h = h.

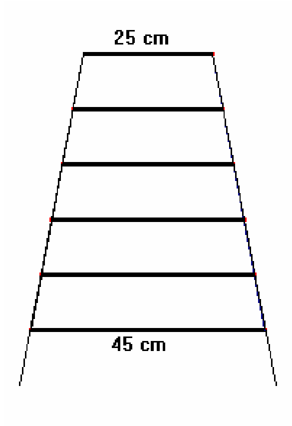
Usando as relações métricas no triângulo retângulo tem-se: h= $l\frac{\sqrt{3}}{2}$

Referências Bibliográficas:

DANTE, Luiz Roberto. Tudo é Matemática. Rio de Janeiro: Ática.

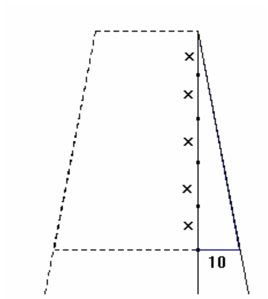
Questão

Um carpinteiro construiu uma escada com seis degraus, conforme o desenho abaixo. Sabendo que a distância entre os degraus é constante e que eles são obtidos ao cortarmos uma peça linear de madeira cujo preço é R$ 7,00 o metro, para construir os 6 degraus o carpinteiro gastou:



Gabarito: A; R$ 14,70

Gabarito Comentado:



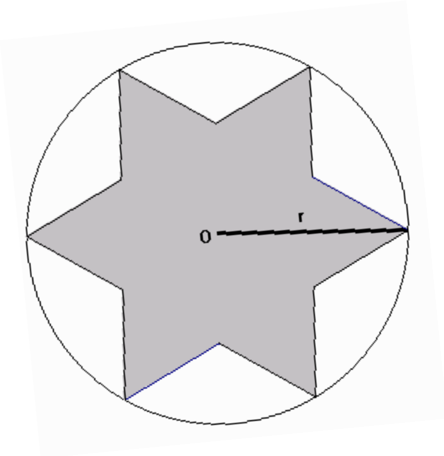
Por semelhança, temos: x/ 5x = a /10, onde **x** é a distância entre os degraus e **a** é "base"desse triângulo retângulo. Logo **a** = 2cm. De modo análogo, temos que **b** = 4cm, **c** = 6cm, **d** = 8cm e **e** = 10cm. Portanto, fazendo as somas, temos: 2,10m de madeira para fazer os degraus e, multiplicando pelo valor do metro da madeira, encontramos R$ 14,70.

Referências Bibliográficas:

DANTE, Luiz Roberto. Tudo é Matemática. Rio de Janeiro: Ática.

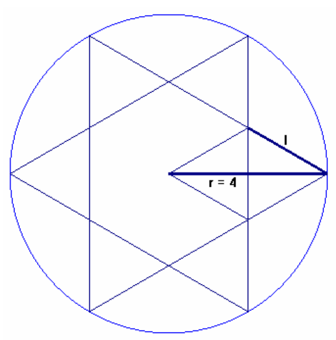
Questão

Sabendo que o raio da circunferência é 4 cm e que a estrela regular de 6 pontas está inscrita nesta circunferência, podemos afirmar que a área **NÃO** sombreada é:



Gabarito: E; $16 (\pi - \sqrt{3})$

Gabarito Comentado:



Primeiro observamos que a figura é composta por 6 losangos de lado l onde a diagonal maior é o raio 4 e a diagonal menor é l . Portanto, usado Pitágoras, temos que $l = \frac{4\sqrt{3}}{3}$. Aplicando a fórmula da área do losango, temos que ela será $16 \sqrt{3}$ cm^2 . Sabendo que a área da circunferência é 16π , podemos fazer a subtração das áreas e encontrar o resultado.

Referências Bibliográficas:

DANTE, Luiz Roberto. Tudo é Matemática. Rio de Janeiro: Ática.

Questão

Uma piscina infantil de 120 cm de largura por 2,10m de comprimento está cheia até os seus $\frac{5}{7}$ com 1,260 m^3 de água. Então, para completá-la, serão necessários:

Gabarito: B; 504 l

Gabarito Comentado:

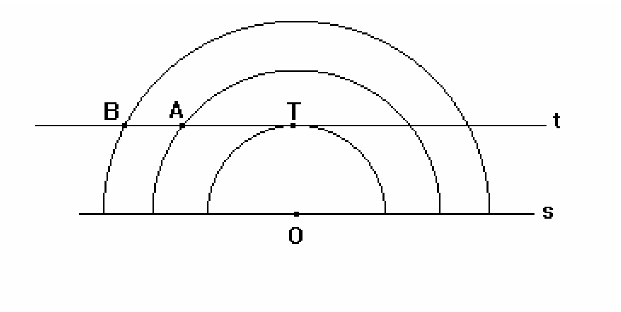
Considerando que uma fração da piscina está cheia, basta calcular a fração que falta e transformar a unidade de m^3 para dm^3 que é igual ao litro.

Referências Bibliográficas:

IMENE e LELLIS. Matemática para todos. Rio de Janeiro: Scipione. 2002

Questão

Sendo as semi-circunferências, concêntricas em O, de raios 2, 4 e 6 respectivamente, e sendo t uma reta paralela à tangente à menor circunferência no ponto T e cortando as outras nos pontos A e B, podemos afirmar que a área do triângulo ABO é:



Gabarito: D; $2\,(2\sqrt{2} - \sqrt{3})\ cm^2$

Gabarito Comentado:

Observando os triângulos OTB, e OTA, podemos afirmar que são retângulos onde o lado OT mede 2cm e os lados OB = 6 cm e AO = 4 cm. Por Pitágoras, podemos definir o terceiro lado desses triângulos e, com isso, determinar suas áreas. Subtraindo a área do triângulo OTB pela área do triângulo OTA, determinamos a área do triângulo ABO.

Referências Bibliográficas:

DANTE, Luiz Roberto. Tudo é Matemática. Rio de Janeiro: Ática.