Gabarito e soluções .

QUESTÃO 11 - LETRA B.

A quantidade de passos será dada pela divisão de $13{,}5$ pela fração $\frac{3}{4}$.

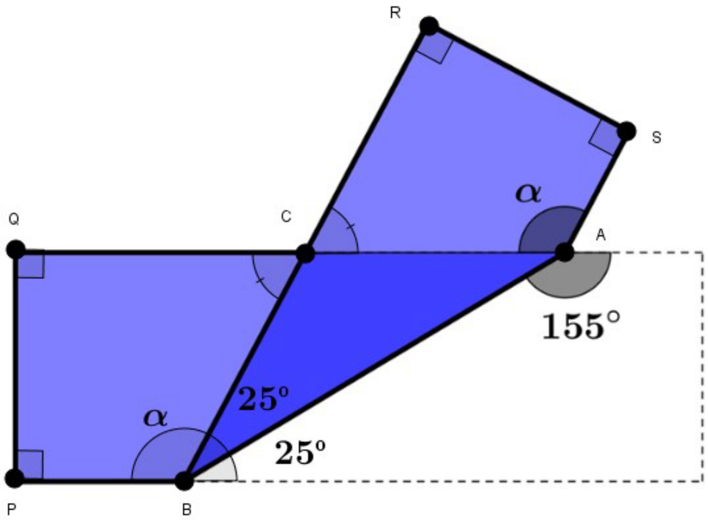
Logo,

$$13{,}5 \div \frac{3}{4} = \frac{27}{2} \div \frac{3}{4} = \frac{27}{2} \times \frac{4}{3} = \frac{108}{6} = 18$$

Portanto, serão necessários 18 passos.

QUESTÃO 12 - LETRA D.

Para facilitar o entendimento, considere os vértices A, B, C, D, P, Q, R e S indicados na figura. Dado o ângulo de 155^o é imediato os ângulos de 25^o como indicados na figura abaixo.



Temos que os ângulos $A\hat{C}R$ e $B\hat{C}Q$ são ângulos opostos pelo vértice. Então, $A\hat{C}R$ ⊠ $B\hat{C}Q$.

Além disso, $B\hat{P}Q$ ⊠ $P\hat{Q}C$ ⊠ $C\hat{R}S$ ⊠ $R\hat{S}A$ são ângulos retos. Isso implica em α ⊠ $P\hat{B}C$.

Mas, $P\hat{B}C = 180^o - 50^o = 130^o$. Concluímos que $\alpha = 130^o$.

QUESTÃO 13 - LETRA A.

O aumento de turistas que chegaram ao Brasil em 2014 comparado ao ano de 2013 foi de $6{,}4 - 5{,}8 = 0{,}6$ milhões.

Podemos concluir que o aumento percentual foi de $\frac{0{,}6}{5{,}8}$ ⊠ 0,103 =10,3%.

QUESTÃO 14 - LETRA B.

Da propriedade observada teremos $2x - 200 = x + 500$ ou $2x - 200 = -(x + 500)$.

Resolvendo as equações:

$2x - 200 = x + 500$ ⊠ $x = 700$

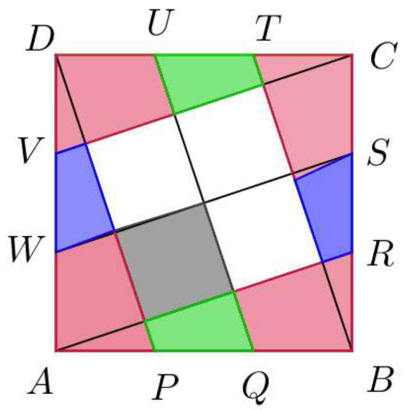
$2x - 200 = -(x + 500) = -x - 500$ ⊠ $3x = -300$ ⊠ $x = -100$

Portanto, $x = 700$ ou $x = -100$ e a soma das soluções é $700 + (-100) = 600$.

QUESTÃO 15 - LETRA C.

Solução 1

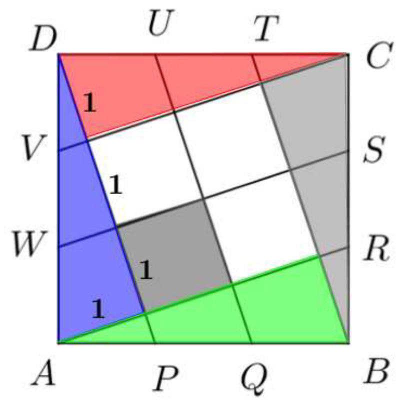
As 4 figuras em vermelho têm, cada uma, área 1; As figuras azuis somam área 1 e o mesmo acontece com as verdes. É possível, portanto montar com as peças do quadrado dado 10 figuras de área 1 sem superposição.



Solução 2

A partir dos triângulos retângulos ressa ltados, a área do quadrado ABCD pode ser obtida somando as áreas de 4 triângulos retângulos congruentes mais as áreas de 4 quadrados de área 1.

Os triângulos tem catetos medindo 1 e 3 unidades de comprimento.



A áre a do quadrado ABCD é igual a $4.\frac{3.1}{2} + 4.1 = 6 + 4 = 10$ unidades de área.

QUESTÃO 16 - LETRA C.

- Afirmação 1.

Ao multiplicar ambos os membros de uma desigualdade por número negativo, o sentindo da desigualdade é invertido. No caso em questão, ao multiplicar -3 em ambos os lados da desigualdade $\frac{-2x}{-3} \geq 4$, o resultado correto seria $-2x \leq -12$.

- Afirmação 2.

Dividir ambos os lados da desigualdade $-2x \geq -12$ por -2 é o mesmo que multiplicar ambos os lados por $-\frac{1}{2}$ que é um número negativo. Deste modo, recaímos no que foi argumentado ao analisar a afirmação 1. Então, ao dividir ambos os lados da desigualdade $-2x \geq -12$ por -2, o resultado correto seria $x \leq \frac{-12}{-2}$.

- Afirmação 3.

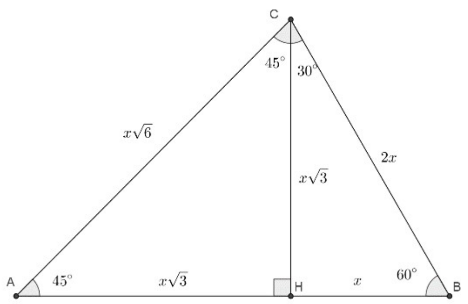
Resolvendo $\frac{-2x}{-3} \geq 4$:

$$\frac{-2x}{-3} \geq 4 \xRightarrow{\substack{multiplicando \\ ambos \\ os\ lados \\ por\ -3}} -2x \leq -12 \xRightarrow{\substack{Dividindo \\ ambos \\ os\ lados \\ po-2}} x \geq 6$$

Portanto, apenas a afirmação 3 é verdadeira.

QUESTÃO 17 - LETRA A.

Como a soma dos ângulos internos do triângulo resulta em 180^o, temos que $12x = 180^o$ e, portanto, os ângulos do triângulo são 45^o, 60^o e 75^o.



A figura mostra o triângulo com a altura relativa ao maior lado traçada. Isso faz com que o triângulo original fique dividido em 2 triângulos bem conhecidos: um triângulo retângulo isósceles e um triângulo egípcio (30 - 60). Chamando de x o menor lado do triângulo egípcio e usando que o lado oposto ao ângulo de 30^o mede metade da hipotenusa, pode-se encontrar todos os lados do triângulo em função de x e daí segue que:

$x(3 + \sqrt{3} + \sqrt{6}) = 3 + \sqrt{3} + \sqrt{6} \Rightarrow x = 1$.

Portanto, o menor lado mede $2cm$.

QUESTÃO 18 - LETRA B.

Vamos determinar o número de bolinhas para equilibrar um tijolinho no esquema da figura.

Retirando 4 bolinhas de cada lado, temos que dois tijolinhos ficam equilibrados com 6 bolinhas. Então, um tijolinho fica equilibrado com 3 bolinhas.

Das oito placas, duas delas tem o algarismo 3. Deste modo, a probabilidade pedida será de $\frac{2}{8} = \frac{1}{4} = 25\%$.

QUESTÃO 19 - LETRA C.

Analisando as afirmações:

A afirmação de Alex é verdadeira, pois $2^{50} + 4^{20} = 2^{50} + 2^{40} = 2^3.(2^{47} + 2^{37}) = 8.(2^{47} + 2^{37})$.
A afirmação de Beatriz é falsa, pois $\frac{N}{2} = \frac{2^{50}+2^{40}}{2} = 2^{49} + 2^{39}$.
A afirmação de Camila é verdadeira, pois 2^{50} e 4^{20} são números pares e a soma de dois números pares resulta em número par.

Portanto, duas afirmações são verdadeiras.

QUESTÃO 20 - LETRA D.

Analisando as alternativas:

a) Incorreta, pois R$49,20 é a variação de “menor preço”entre momentos 2 e 7, o atual. Como houve “menor preço” maior que no momento atual, a variação de “menor preço” entre o momento 2 e 6 é necessariamente maior.
b) Incorreta, pois a variação de “menor preço” do instante 2 ao 5 é menor que R$50 (ou uma unidade de medida no eixo vertical), enquanto que a variação de “menor preço” do momento 5 ao 6 é maior que R$50.
c) Incorreto, pois o momento 6 tem um “menor preço” maior que no momento 7.
d) Correta, pois R$329,99 (que nem é o maior valor) já supera R$280,79 em mais de 10% (329,99 > 308,87).