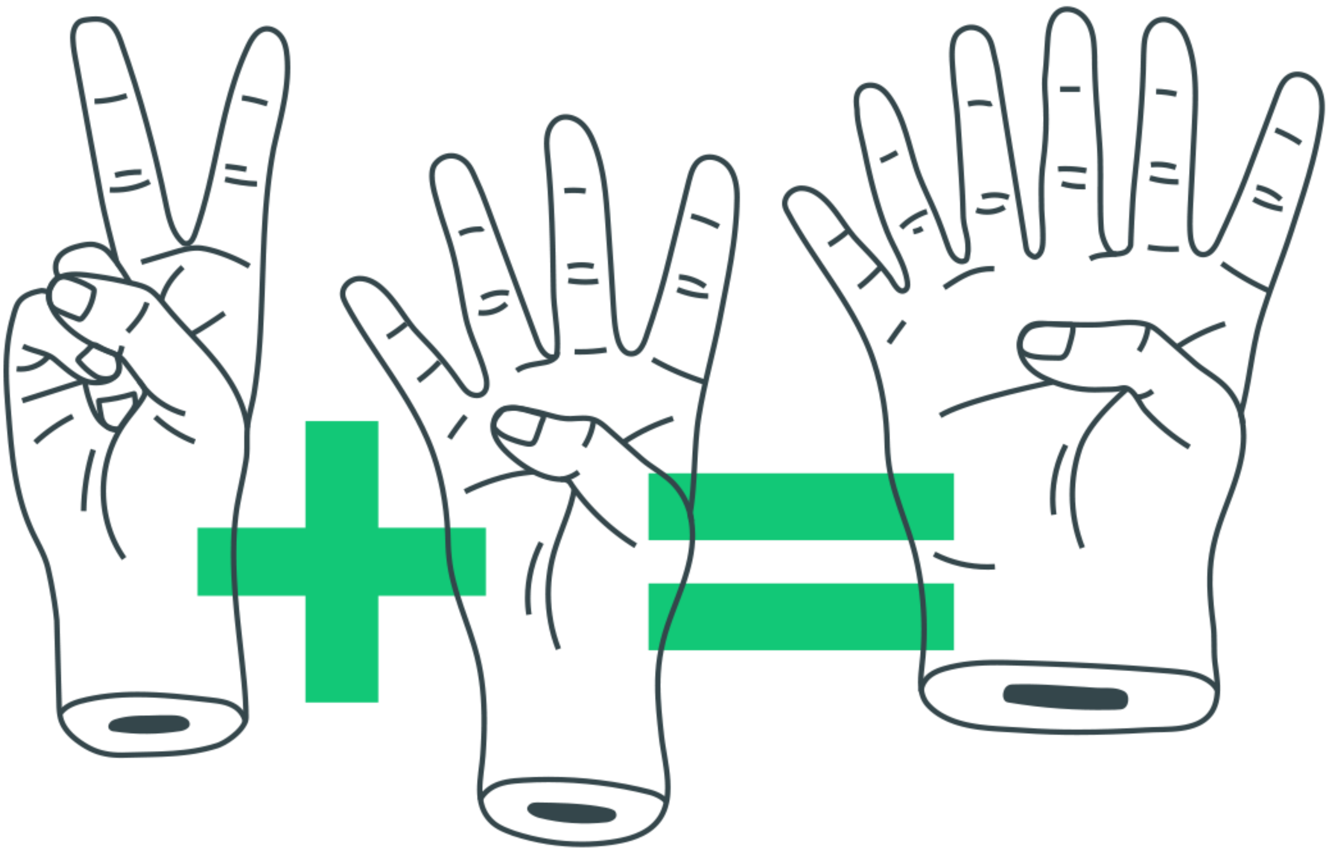
descomplica

LISTA DE EXERCÍCIOS

Matemática

PC Sampaio e Alex Amaral
(Natália Peixoto)
03.03.2016

Estudo dos Polígonos



Estudo dos Polígonos

1. Os ângulos externos de um polígono regular medem 20°. Então, o número de diagonais desse polígono é:

a) 90
b) 104
c) 119
d) 135
e) 152

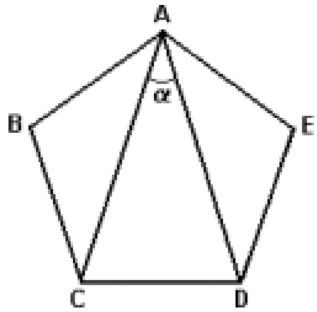
2. O número de diagonais de um polígono convexo de x lados é dado por $N(x)=(x^2 - 3x)/2$. Se o polígono possui 9 diagonais, seu número de lados é

a) 10.
b) 9.
c) 8.
d) 7.
e) 6

3. De dois polígonos convexos, um tem a mais que o outro 6 lados e 39 diagonais. Então, a soma total dos números de vértices e de diagonais dos dois polígonos é igual a:

a) 63
b) 65
c) 66
d) 70
e) 77

4. Na figura adiante, ABCDE é um pentágono regular.



A medida, em graus, do ângulo α é:

a) 32°
b) 34°
c) 36°
d) 38°
e) 40°

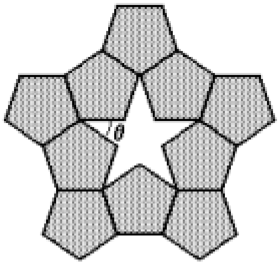
5. Dois ângulos internos de um polígono convexo medem 130° cada um e os demais ângulos internos medem 128° cada um. O número de lados do polígono é

a) 6
b) 7
c) 13
d) 16
e) 17

6. A medida mais próxima de cada ângulo externo do heptágono regular da moeda de R$ 0,25:

a) 60°
b) 45°
c) 36°
d) 83°
e) 51°

7. Pentágonos regulares congruentes podem ser conectados, lado a lado, formando uma estrela de cinco pontas, conforme destacado na figura:



Nestas condições, o ângulo θ mede

a) 108°.
b) 72°.
c) 54°.
d) 36°.
e) 18°.

8. O número de diagonais de um polígono é o dobro de seu número n de lados. O valor de n é:

a) 5
b) 6
c) 7
d) 8
e) 9

9. Sendo o número de diagonais de um octógono o quíntuplo do número de lados de um polígono, conclui-se que esse polígono é um:

a) triângulo
b) quadrilátero
c) pentágono
d) hexágono
e) heptágono

10. Considere as afirmações sobre polígonos convexos:

i. Existe apenas um polígono cujo número de diagonais coincide com o número de lados.
ii. Não existe polígono cujo número de diagonais seja o quádruplo do número de lados.
iii. Se a razão entre o número de diagonais e o de lados de um polígono é um número natural, então o número de lados do polígono é ímpar.

a) Todas as afirmações são verdadeiras.
b) Apenas (I) e (III) são verdadeiras.
c) Apenas (I) é verdadeira.
d) Apenas (III) é verdadeira.
e) Apenas (II) e (III) são verdadeiras.

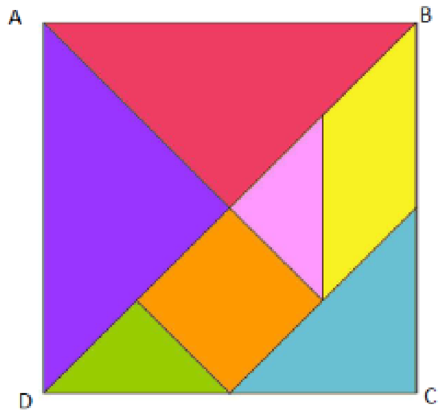
Vem que tem mais!

Tangram é um jogo que milenar que exige astúcia e reflexão. Da sua simplicidade nasce sua maior riqueza; pelo corte de um quadrado, sete peças criam, juntas, formas humanas, abstratas e objetos de diversos formatos. Originário da China, e anterior ao século 18, pouco se sabe da verdadeira origem do Tangram.

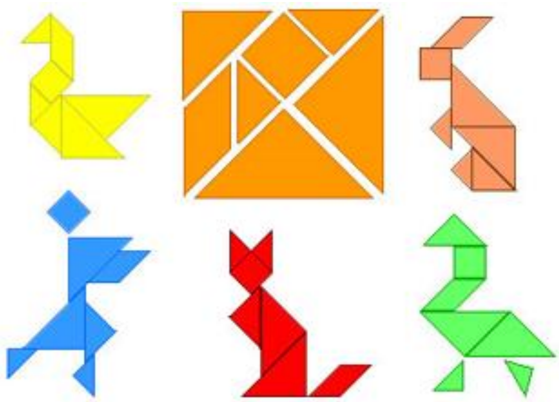
A sua simplicidade e capacidade de representar uma tão grande variedade de objetos e, ao mesmo tempo a dificuldade em resolvê-los, explica um pouco a mística deste jogo. O importante para se jogar Tangram é possuir imaginação, paciência e criatividade.

Reconstituir algumas formas pode parecer impossível. Mas ao passar por outras mais simples, a solução pode aparecer, provando que todo problema sempre tem solução.

Este quebra-cabeça contém sete peças, cortadas a partir de um quadrado. Você pode formar milhares de formas, mas lembre-se de que as peças não podem ser sobrepostas e todas devem ser usadas.



A ideia é descobrir como foram criados os desenhos como representados abaixo.



Fonte: Atividade de aula feita pela professora Flávia Soares. (Universidade Federal Fluminense).

Considerando que o quadrado tenha lado L, expresse, em unidades de área, as áreas das demais figuras. Através do Tangram é possível justificar as fórmulas de área dessas figuras? Pense sobre!

Gabarito

1. D
2. E
3. B
4. C
5. B
6. E
7. D
8. C
9. B
10. B

Solução “Vem que tem mais!”

O triângulo pequeno tem $0{,}5L^2$ u.a., o triângulo médio tem L^2 u.a. (a mesma do quadrado), o triângulo grande tem $2L^2$ u.a. e o paralelogramo tem L^2 u.a. (a mesma do quadrado).

Repare que dois triângulos pequenos podem formar o paralelogramo ou o quadrado, daí, podemos tirar conclusões sobre as fórmulas de área.