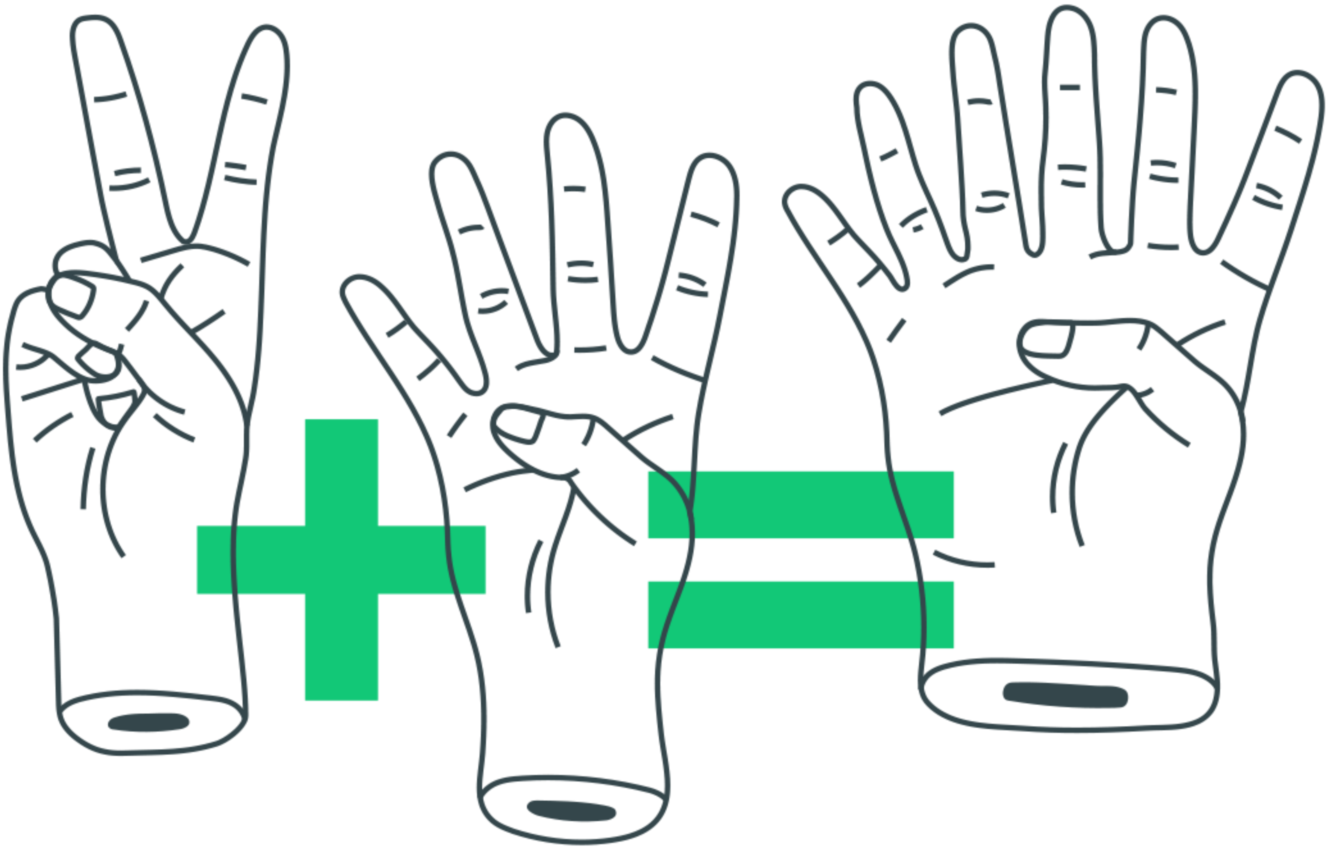
Matheus Konder
(Natália Peixoto)
24.11.2016

Geometria Plana

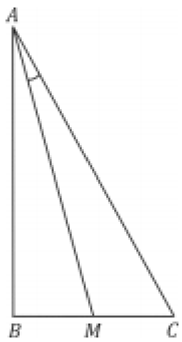


Matheus Konder
(Natália Peixoto)
24.11.2016

#5 – Geometria Plana

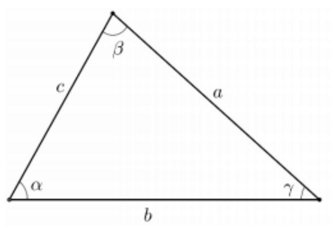
1. No quadrilátero plano ABCD, os ângulos ABC e ADC são retos, AB = AD = 1, BC = CD =2 e BD é uma diagonal. Quanto vale o cosseno do ângulo BCD?

2. No triângulo retângulo ABC, ilustrado na figura, a hipotenusa AC mede 12 cm e o cateto BC mede 6 cm.



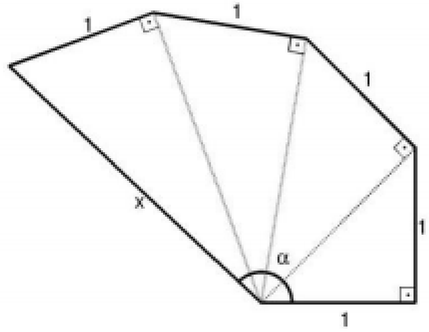
Se M é o ponto médio de BC, então quanto vale a tangente do ângulo MAC?

3. Considere o triângulo exibido na figura abaixo, com lados de comprimentos a, b e c e ângulos α, β e γ.



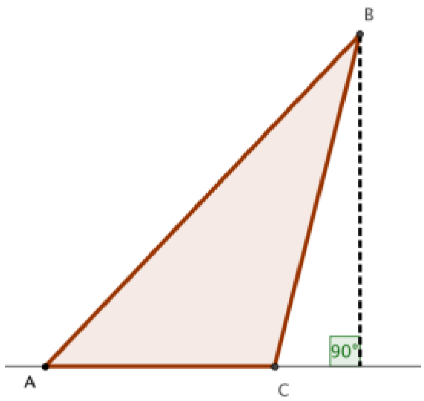
a) Suponha que a sequência $(\alpha,\ \beta,\ \gamma)$ é uma progressão aritmética (PA). Determine a medida do ângulo β.
b) Suponha que a sequência (a, b, c) é uma progressão geométrica (PG) de razão $q = \sqrt{2}$. Determine o valor de $\tan \beta$.

4. Considere um hexágono, como o exibido na figura abaixo, com cinco lados com comprimento 1 cm e um lado com comprimento x cm.



a) Encontre o valor de x.
b) Mostre que a medida do ângulo α é inferior a 150°.

5. Os lados do triângulo ABC da figura abaixo têm as seguintes medidas: AB = 20, BC = 15 e AC = 10.



a) Sobre o lado BC marca-se um ponto D tal que BD = 3 e traça-se o segmento DE paralelo ao lado AC. Ache a razão entre a altura H do triângulo ABC relativa ao lado AC e a altura h do triângulo EBD relativa ao lado ED, sem explicitar os valores de h e H.
b) Calcule o valor explícito da altura H do triângulo ABC em relação ao lado AC.

6. A superfície de um reservatório de água para abastecimento público tem 320.000 m² de área, formato retangular e um dos seus lados mede o dobro do outro. Essa superfície é representada pela região hachurada na ilustração abaixo. De acordo com o Código Florestal, é necessário manter ao redor do reservatório uma faixa de terra livre, denominada Área de Proteção Permanente (APP), como ilustra a figura abaixo. Essa faixa deve ter largura constante e igual a 100m, medidos a partir da borda do reservatório.

a) Calcule a área da faixa de terra denominada APP nesse caso.
b) Suponha que a água do reservatório diminui de acordo com a expressão $V(t) = V_0.2^{-t}$, em que V_0 é o volume inicial e t é o tempo decorrido em meses. Qual é o tempo necessário para que o volume se reduza a 10% do volume inicial? Utilize, se necessário, $\log_{10} 2 = 0{,}30$.

Matheus Konder
(Natália Peixoto)
24.11.2016

Gabarito

1. $\frac{3}{5}$

2. $\frac{\sqrt{3}}{7}$

3. a) 60°

b) $\frac{\sqrt{7}}{3}$

4. a) $x = \sqrt{5}cm$

b) prova.

5. a) $\frac{H}{h} = 5$

b) $H \approx 14,52u.c.$

6. a) $(24 + \pi) \times 10^4 m^2$

b) 3 meses e 10 dias aproximadamente.