

Questão 1

Considere um quadrado $ABCD$ de lado a e seja E o ponto do lado CD tal que $AE = BC + CE$.

- (1,0) (a) Calcule o comprimento de CE .
 (1,0) (b) Calcule o seno do ângulo \widehat{CAE} .

Questão 2

Um trapézio $ABCD$ tem altura h e bases $AB = a$ e $CD = b$. Seja F o ponto de interseção das diagonais.

- (1,0) (a) Calcule as distâncias de F às duas bases.
 (1,0) (b) Calcule as áreas dos triângulos ADF e BCF .

Questão 3

Seja ABC um triângulo qualquer. Desenhe exteriormente a ABC os triângulos equiláteros ABD e ACE .

- (1,0) (a) Mostre que $DC = BE$. *Sugestão: use congruência de triângulos.*
 (0,5) (b) Sendo F o ponto de interseção de DC e BE , mostre que o quadrilátero $ADBF$ é inscrito.
 (0,5) (c) Mostre que $\widehat{AFB} = \widehat{BFC} = \widehat{CFA} = 120^\circ$.

Questão 4

Seja Π um plano horizontal. A reta r é perpendicular a Π e seja A o ponto de interseção de r e Π . A reta s está contida em Π e não passa por A . O ponto B da reta s é tal que AB é perpendicular à reta s . Seja M um ponto de r e N um ponto de s .
 Dados: $AM = a$, $BN = b$, $AB = c$.

- (0,5) (a) Faça um desenho da situação descrita no enunciado.
 (0,5) (b) Calcule a distância entre os pontos M e N .
 (0,5) (c) Calcule a tangente do ângulo que a reta MN faz com o plano Π .
 (0,5) (d) Calcule a tangente do ângulo entre as retas AB e MN .

Questão 5

As bases de um tronco de pirâmide regular são quadrados de lados 12 e 4. Sabe-se que a área lateral é igual à soma das áreas das bases.

- (1,0) (a) Calcule a altura do tronco.
 (1,0) (b) Calcule o volume do tronco.

