**1.** Pela lei de Laplace, sabemos que

*P* = .

Neste caso, existem seis casos possíveis (André e Bernardo, André e Custódio, André e Daniel, Bernardo e Custódio, Bernardo e Daniel, Custódio e Daniel) e existe apenas um caso favorável (André e Custódio).

Assim, *P* = .

**2.**

**2.1.** = {1, 5, 9, 11}

**2.2.** Como *A* ∩ *B* = {7}, então *A* ∩ *B* ≠ ∅.

Logo, os acontecimentos *A* e *B* não são incompatíveis.

**3.**

**3.1.** Como *h* é uma função quadrática, *h* é do tipo *y* = *ax*2.

Por outro lado, como o ponto *B*(1, 3) pertence ao gráfico de *h*, temos 3 = *a* × 12, ou seja, *a* = 3.

Assim, *h*(*x*) = 3*x*2.

**3.2.** O ponto *C* tem a mesma ordenada de *B* e a sua abcissa é simétrica da abcissa de *B*. Assim, o ponto *C* tem coordenadas (–1, 3).

O ponto *D* pertence ao gráfico de *g* e tem ordenada 3. Assim, temos *g*(*x*) = 3, ou seja, – *x* + 14 = 3

⇔ – *x* = 3 – 14

⇔ – *x* = –11

⇔ *x* = 11

C.S. = {11}

Assim, o ponto *D* tem coordenadas (11, 3).

**3.3.** *A*[*ABD*] =

Como *B* tem abcissa 1 e *D* tem abcissa 11, = 11 – 1 = 10.

Para determinar a altura do triângulo, temos de determinar a ordenada do

ponto *A*.

Como o ponto *A* é o ponto de interseção dos gráficos de *g* e *h*, temos:

3*x*2 = –*x* + 14

⇔ 3*x*2 + *x* – 14 = 0

⇔ *x* =

⇔ *x* =

⇔ *x* =

⇔ *x* =

⇔ *x* = ∨ *x* =

⇔ *x* = ∨ *x* =

⇔ *x* = ∨ *x* = 2

C.S. =

Como o ponto *A* tem abcissa positiva,

*x* = 2.

Como *g*(2) = – 2 + 14 = 12, *A* tem coordenadas (2, 12).

Assim, *h* = 12 – 3 = 9.

Logo, *A*[*ABD*] = = 45 u.a.

**4.** Os gráficos das funções *y* = *ax*2 e *y* = *bx*2 são parábolas com a concavidade voltada para cima. Assim, *a* > 0 e *b* > 0.

O gráfico da função *y* = *cx*2 é uma parábola com a concavidade voltada para baixo e, por isso, *c* < 0.

Assim, *a* × *b* × *c* < 0 e a opção correta é a [D].

**5.** –5(*x*2 – 16) = 0

⇔ *x*2 – 16 = 0

⇔ *x*2 = 16

⇔ *x* = ±

⇔ *x* = 4 ∨ *x* = –4

C.S. = {–4, 4}

**6.**

**6.1.** Se *k* = 2, temos:

2*x*2 + 2*x* – 4 = 0

⇔ *x* =

⇔ *x* =

⇔ *x* =

⇔ *x* =

⇔ *x* = ∨ *x* =

⇔ *x* = ∨ *x* =

⇔ *x* = – 2 ∨ *x* = 1

C.S. = {– 2, 1}

**6.2.** Como a equação tem uma única solução, então Δ = 0.

Assim, *k*2 – 4 × 2 × (– 2*k*) = 0

⇔ *k*2 + 16*k* = 0

⇔ *k*(*k* + 16) = 0

⇔ *k* = 0 ∨ *k* + 16 = 0

⇔ *k* = 0 ∨ *k* = – 16

C.S. = {– 16, 0}

R.: *k* = 0 ∨ *k* = – 16

**7.** Se = *x*, então = *x* + 5.

Como *A*[*ABCD*] = 36 cm2 e *A*[*ABCD*] = × , temos que × = 36.

Assim, *x* × (*x* + 5) = 36

⇔ *x*2 + 5*x* = 36

⇔ *x*2 + 5*x* – 36 = 0

⇔ *x*=

⇔ *x*=

⇔ *x*=

⇔ *x*=

⇔ *x* = ∨ *x* =

⇔ *x* = ∨ *x* =

⇔ *x* = – 9 ∨ *x* = 4

C.S. = {– 9, 4}

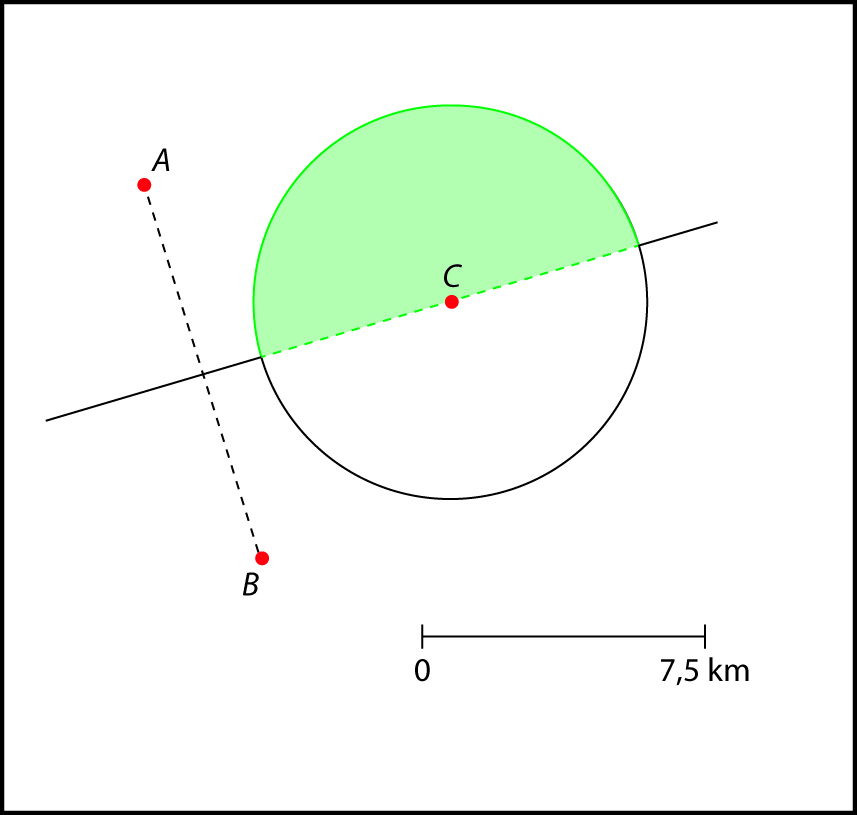
Como *x* > 0, *x* = 4.

Assim, = 4 cm e = 4 + 5 = 9 cm.

Logo, *P*[*ABCD*] = 2 × 4 + 2 × 9 = 8 + 18 = 26.

R.: *P*[*ABCD*] = 26 cm.

**8.**



**9.** Hipótese: Um triângulo é retângulo.

Tese: A soma dos quadrados das medidas dos catetos é igual ao quadrado da medida da hipotenusa.

**10.**

**10.1.**

**a)** Paralelas.

**b)** Concorrente.

**c)** Perpendiculares.

**10.2.** A reta *AF*.

**10.3.** A reta *BC* é perpendicular às retas *DC* e *CH*, que são retas concorrentes contidas no plano *DCH*.

Logo, a reta *BC* é perpendicular ao plano *DCH*.

**10.4.** Seja *a* a aresta do cubo. Como a base da pirâmide é uma face do cubo e a altura da pirâmide é igual à aresta do cubo, *V*Pirâmide = *Ab* × *h* = *a*2 × *a* = *a*3.

Como *V*Sólido = 36, temos:

*V*Cubo + *V*Pirâmide = 36

⇔ *a*3 + *a*3 = 36

⇔ *a*3 = 36

⇔ 4*a*3 = 108

⇔ *a*3 = 27

⇔ *a* =

⇔ *a* = 3

Logo, *A*[*ABCD*] = *a*2, ou seja, *A*[*ABCD*] = 32 = 9.

R.: *A*[*ABCD*] = 9 cm2.

**11.**

**11.1.**  = 360o – .

Como *ACB* é um ângulo inscrito,

= 2 × 29o = 58o.

Assim, = 360o – 58o = 302o.

**11.2.** O triângulo [*ABC*] é um triângulo retângulo porque *CBA* é um ângulo inscrito numa semicircunferência, logo é reto.

**11.3.** Consideremos o triângulo [*ABC*]. Como [*ABC*] é um triângulo retângulo e a soma das amplitudes dos ângulos internos de um triângulo é 180o,

*BÂC* = 180o – 90o – 29o = 61o

Como *BAC* e *BDC* são ângulos inscritos no mesmo arco, têm a mesma amplitude.

Assim, *x* = 61o.

**12.** 3 – ≥ (*x* – 1)

⇔ 3 – ≥ *x* –

⇔ 18 – 3 + 9*x* ≥ 2*x* – 2

⇔ 9*x* – 2*x* ≥ – 2 – 18 + 3

⇔ 7*x* ≥ – 17

⇔ *x* ≥

C.S. =

**13.** [–5, 4[ ∩ ℕ = {1, 2, 3}.

Logo, a opção correta é a [D].

**14.**

**14.1.** – 1

**14.2.** Como *A* ∩ *B* = , então pertence ao conjunto *B*.

Logo, a opção correta é a [B].