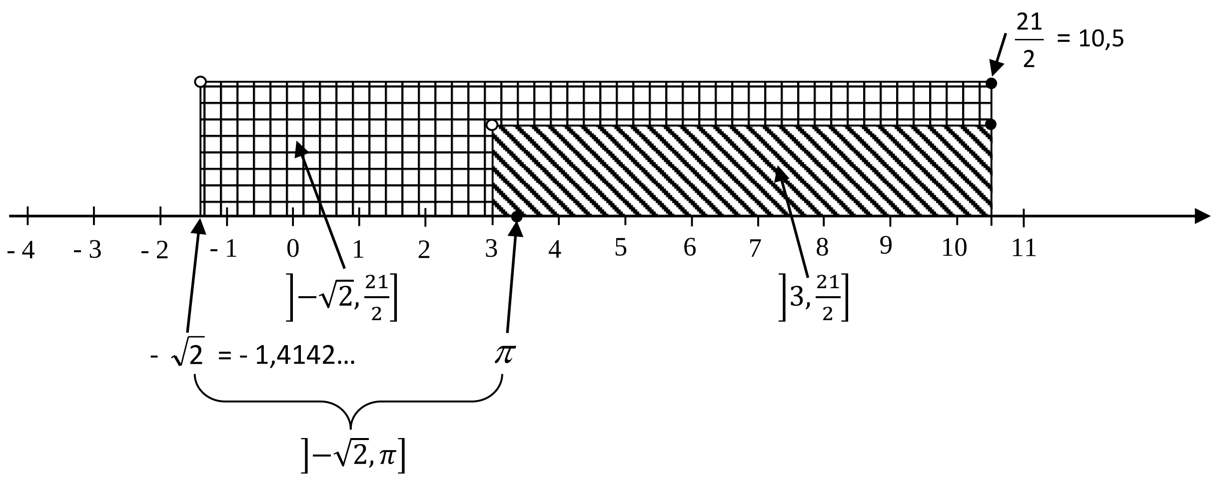
Algumas explicações adicionais

1. (C)



2. 1ª forma de resolução (com números decimais):

$4 - 0,1 < x < 4 + 0,1$ e $6 - 0,1 < y < 6 + 0,1$

$\Leftrightarrow 3,9 < x < 4,1$ e $\Leftrightarrow 5,9 < y < 6,1$

Logo $\Leftrightarrow 3,9 \times 5,9 < x \times y < 4,1 \times 6,1$

$\Leftrightarrow 23,01 < x \times y < 25,01$

$\Leftrightarrow 23,01 < xy < 25,01$

R: $x \times y$ pode tomar valores maiores do que 23,01 e menores do que 25,01.

Outra forma de resolução (com frações):

4 é uma aproximação de um número real *x* com erro inferior a 0,1.

$4 - \frac{1}{10} < x < 4 + \frac{1}{10} \Leftrightarrow \frac{39}{10} < x < \frac{41}{10}$

6 é uma aproximação de um número real y com erro inferior a 0,1.

$6 - \frac{1}{10} < y < 6 + \frac{1}{10} \Leftrightarrow \frac{59}{10} < y < \frac{61}{10}$

$\frac{39}{10} \times \frac{59}{10} < x \times y < \frac{41}{10} \times \frac{61}{10} \Leftrightarrow 23,01 < x \times y < 25,01$

R: $x \times y$ pode tomar valores maiores do que 23,01 e menores do que 25,01.

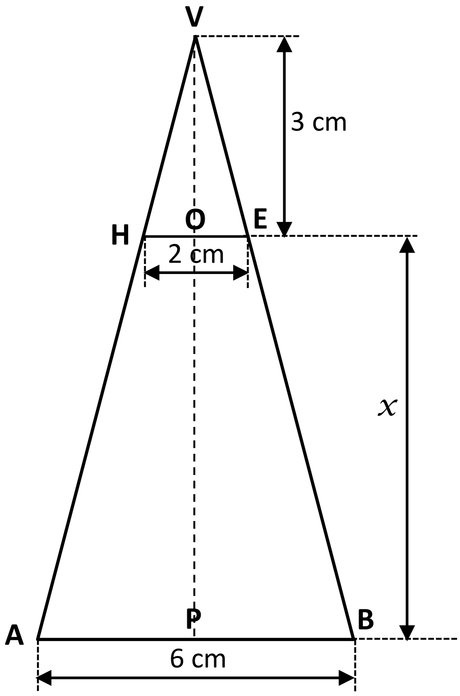
3.1.

a) BV e AD (p.e.)

b) HE e ABC (p.e.)

c) ABV e ABC (p.e.)

3.2.



Aplicando o Teorema de Tales ao problema tem-se:

$\frac{\overline{AP}}{\overline{HO}} = \frac{\overline{VP}}{\overline{VO}}$ e substituindo valores:

$\frac{3}{1} = \frac{x+3}{3} \Leftrightarrow x + 3 = 9 \Leftrightarrow x = 9 - 6 \Leftrightarrow x = 6$ cm

Volume do frasco = Volume total da pirâmide - Volume da tampa

Volume total da pirâmide = $\frac{Ab_1 \text{ x } h_1}{3} = \frac{6^2 \text{ x } 9}{3} = 108 \text{ cm}^3$

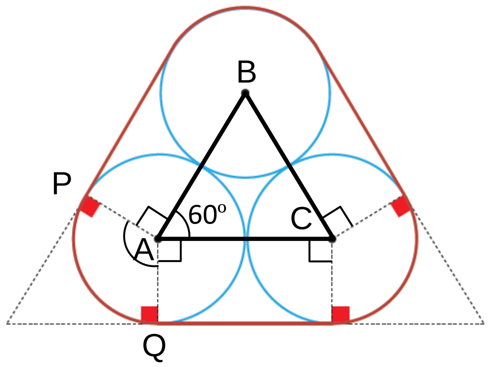
Volume da tampa = $\frac{Ab_2 \text{ x } h_2}{3} = \frac{2^2 \text{ x } 3}{3} = 4 \text{ cm}^3$

Volume do frasco = Volume total da pirâmide - Volume da tampa = 108 – 4 = 104 cm^3

Volume do frasco = 104 cm^3 = 0,104 dm^3 = 0,104 l = 10, 4 cl

R: São necessários 10,4 centilitros de gel para encher o frasco.

4. O comprimento da correia é 122,8 cm.



O comprimento da correia é igual à soma dos três segmentos de reta que formam a correia mais os comprimentos dos arcos que ligam os segmentos de reta que formam a correia. O comprimento dos segmentos de reta que formam a correia é equivalente à soma dos lados que formam o triângulo [ABC] e é igual a:

6 x 10 = 60 cm

O triângulo [ABC] é equilátero uma vez cada um dos seus lados é formado por dois raios de duas circunferências. Cada ângulo interno do triângulo tem de amplitude 60º.
No ponto A o ângulo $P\hat{A}Q$ tem de amplitude 360º – 60º – 90º – 90º = 120º. Para determinar o comprimento de cada um dos três arcos faz-se:

$360^{\circ} \rightarrow 2\,\pi\, r$
$120^{\circ} \rightarrow x$

$$x = \frac{120^{\circ} \times 2\ \pi\ r}{360^{\circ}} \text{ ou } x = \frac{120^{\circ} \times 2 \times \pi \times 10}{360^{\circ}} = \frac{20\ \pi}{3}$$

o comprimento de cada um dos três arcos $= 3x = 3 \times \dfrac{20\ \pi}{3} = 20\,\pi$ cm

Comprimento da correia = $20\,\pi + 60 = 122{,}8$ cm

5. A área total da peça de ferro é 1611,9 cm^2 .

6. $\overline{AM}$ = 1,5 cm

7.1. A probabilidade do Pedro ter ganho o primeiro prémio é 0,25%.
7.2. A Rosa comprou 80 rifas.

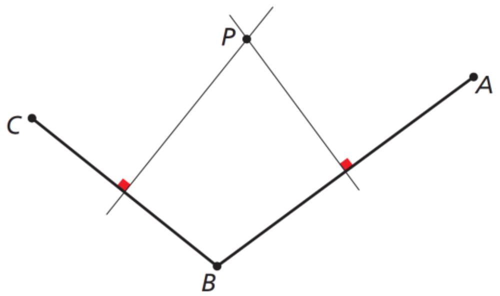
8. O maior número inteiro que se pode atribuir a x é 2.

9. (D)

10. Por definição, uma reta *r* é perpendicular a um plano quando é perpendicular a duas retas desse plano que passam por um ponto *P* de *r* . Sabendo que se uma reta *r* é perpendicular a duas retas *s* e *t* num mesmo ponto P, é igualmente perpendicular a todas as retas complanares a *s* e *t* que passam por P e que qualquer reta perpendicular a *r* que passa por P está contida no plano determinado pelas retas *s* e *t*; *r* é perpendicular a qualquer reta do plano α que passe por *P.*

11.1. Se *dois números são iguais, então os seus quadrados também são iguais.*
11.2. Condição suficiente: dois números iguais; condição necessária: os quadrados desses números serem iguais.
A implicação recíproca é falsa, pois quando os quadrados de dois números são iguais esses números podem ser iguais ou simétricos.

12.1.

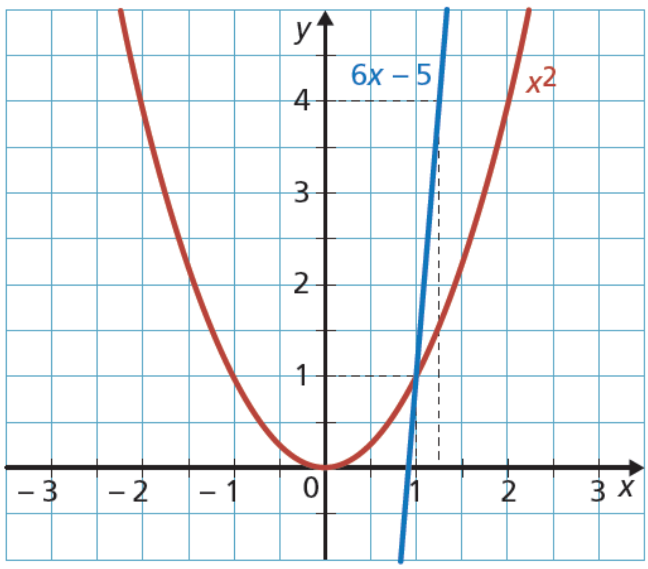


12.2. Para além dos pontos A, B e C, são equidistantes de P todos os outros pontos que pertencem à circunferência de centro em P e raio [PA], por exemplo.

13. x = 108º

14.1. (D)
14.2. $B\hat{A}D$ = 75º; $C\hat{B}A$ = 150º; $D\hat{C}B$ = 105º

15.1.



15.2. S = {1;5}

16.1.

Altura da água (em cm)	20	50	40	30	60	60
Área da base (em cm^2)	150	60	75	100	50	300

16.2. Verifica-se que o produto da altura da água pela área da respetiva base é constante e igual a 3000 cm^3.
Logo, as grandezas são inversamente proporcionais.

16.3. $A = \frac{3000}{h}$