

COMENTÁRIOS – PARA PROPOSTOS

01. Temos as seguintes espessuras

$$3,10 \text{ mm} = 3,100 \text{ mm}$$

$$3,021 \text{ mm} = 3,021 \text{ mm}$$

$$2,96 \text{ mm} = 2,960 \text{ mm}$$

$$2,099 \text{ mm} = 2,099 \text{ mm}$$

$$3,07 \text{ mm} = 3,070 \text{ mm}$$

Devemos calcular

$$|x - 3|, \text{ onde obtemos:}$$

$$|3,100 - 3| = 0,100 \text{ mm}$$

$$|3,021 - 3| = 0,021 \text{ mm}$$

$$|2,960 - 3| = 0,040 \text{ mm}$$

$$|2,099 - 3| = 0,901 \text{ mm}$$

$$|3,070 - 3| = 0,070 \text{ mm}$$

Portanto, a de espessura mais próxima de 3 mm, a de menor diferença absoluta, é a de 3,021 mm.

Resposta correta: C

02.

Tenistas	128	64	32	16	8	4	2
Partidas	64	32	16	8	4	2	1

$$\text{Logo: } 64 + 32 + 16 + 8 + 4 + 2 + 1$$

Resposta correta: E

02. A quantidade de palitos de cada uma das figuras indica a sequência (3, 7, 11, ...).

Essa sequência é uma progressão aritmética de razão 4 e primeiro termo igual a 3.

$$\text{O décimo termo dessa sequência será } a_{10} = 3 + 9 \cdot 4 \rightarrow a_{10} = 39$$

Resposta correta: B

03. Por ordem: a faixa A pode ser pintada por qualquer uma das três cores; a faixa B pode ser pintada por duas das três cores (pois é adjacente à A, que já foi pintada por alguma cor); a faixa C só pode ser pintada pela cor restante (pois é adjacente à A e B, que já foram pintadas pelas outras duas cores); a faixa D só pode ser pintada pela mesma cor da faixa B (pois é adjacente à A e C, que já foram pintadas pelas outras duas cores); por fim, a faixa E pode ser pintada pelas duas cores diferentes da faixa D, da qual é adjacente. Assim, o cálculo do número de possibilidades distintas de se pintar essa bandeira é $3 \times 2 \times 1 \times 1 \times 2$.

Resposta correta: B

04. Usando os algarismos ímpares {1, 3, 5, 7, 9} e colocando em ordem crescente os números de 5 algarismos assim formados, temos:

(I)

1				
---	--	--	--	--

$P_4 = 4! = 24$

(V)

7	3			
---	---	--	--	--

$P_3 = 3! = 6$

(II)

3				
---	--	--	--	--

$P_4 = 4! = 24$

(VI)

7	5	1		
---	---	---	--	--

$P_2 = 2! = 2$

(III)

5				
---	--	--	--	--

$P_4 = 4! = 24$

(VII)

7	5	3		
---	---	---	--	--

$P_2 = 2! = 2$

(IV)

7	1			
---	---	--	--	--

$P_3 = 3! = 6$

(VIII)

7	5	9	1	3
---	---	---	---	---

 = 1

Logo, o candidato que tiver recebido o número 75913 é o 89º a ser chamado. Note: $3 \cdot 24 + 2 \cdot 6 + 2 \cdot 2 + 1 = 89$.

Resposta correta: E

05. Ação: 8 filmes (A)

Comédia: 5 filmes (C)

Drama: 3 filmes (D)

1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	12°	13°	14°	15°	16°
A ₁	C ₁	A ₂	C ₂	A ₃	C ₃	A ₄	C ₄	A ₅	C ₅	A ₆	D ₁	A ₇	D ₂	A ₈	D ₃
⊙	□	⊙	□	⊙	□	⊙	□	⊙	□	⊙	△	⊙	△	⊙	△

nº possibilidades ↓

$$8 \cdot 7 \cdot \frac{6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}{8!} \cdot 5 \cdot 4 \cdot \frac{3 \cdot 2 \cdot 1}{5!} \cdot 3 \cdot \frac{2 \cdot 1}{3!} \cdot 1 = \boxed{8! \cdot 5! \cdot 3!}$$

○
□
△

Resposta correta: B

06. Sendo x o número do andar em que a criança entrou, devemos ter:

- I. subiu 7 andares $\Rightarrow x + 7$
- II. desceu 10 andares $\Rightarrow (x + 7) - 10 = x - 3$
- III. desceu mais 13 andares $\Rightarrow (x - 3) - 13 = x - 16$
- IV. subiu 9 andares $\Rightarrow (x - 16) + 9 = x - 7$
- V. desceu 4 andares $\Rightarrow (x - 7) - 4 = x - 11$

Daí, devemos ter:

$x - 11 = 5$ (5º andar) $\Rightarrow x = 16$

Logo, o andar mais alto que a criança parou foi o de número $x + 7 = 23$.

Como a criança para no último andar, o prédio tem 23 andares.

Resposta correta: C

07. Temos:

I. Lucro = (Preço de venda) - (Preço de custo)

$$\text{Lucro} = (34 - 26) \text{ mil} = 8 \text{ mil} = 8000$$

II. Imposto = 15% do lucro

$$\begin{aligned} &= \frac{15}{100} \cdot 8000 \\ &= 1200 \end{aligned}$$

Logo, o imposto a ser pago será de R\$ 1 200,00

Resposta correta: B

08. Montando a sequência, temos:

$$\begin{array}{ccccccc} \text{P.A. (1755,} & 1766, & 1777, \dots, a_n) \text{ P.A.} & \hat{a}_1 = 1755 & & & \\ & & & \hat{r} = 11 & & & \\ & \text{Início do} & \text{Início do} & \text{Início do} & & & \\ & 1^\circ \text{ ciclo} & 2^\circ \text{ ciclo} & 3^\circ \text{ ciclo} & & & \end{array}$$

Logo:

$$a_n \leq 2101$$

$$a_1 + (n - 1) \cdot r \leq 2101$$

$$1755 + (n - 1) \cdot 11 \leq 2101$$

$$(n - 1) \cdot 11 \leq 346$$

$$n - 1 \leq \frac{346}{11}$$

$$n \leq 31,45 + 1$$

$$n \leq 32,45$$

Portanto, no ano de 2101, o Sol estará no ciclo de atividade magnética de número 32.

Resposta correta: A

09. O perímetro a ser cercado é: $81 \text{ m} + 190 \text{ m} + 81 \text{ m} = 352 \text{ m}$.

Assim, a quantidade n de rolos necessários será: $n \geq \frac{352}{48} \approx 7,33$. Como 7 não será suficiente, deve-se comprar pelo menos

8 rolos de 48 metros.

Resposta correta: C

10. Pelo exposto acima temos que a renda (R), em função do valor x que representa o valor a mais cobrado no serviço, é dada por:

$$R(x) = (10 + x) \cdot (200 - 10x) = -10x^2 + 100x + 2000.$$

$$x = -\frac{b}{2a} = -\frac{100}{-20} = 5$$

Logo o valor cobrado para a renda ser a máxima será de $10 + 5 = 15$

Resposta correta: D

11. Nº de ingressos: 45 000

Nº de portões: 5

Nº de catracas por portão: 4

Total de catracas: $5 \times 4 = 20$

$$20 \text{ pessoas} \xrightarrow{\quad\quad\quad} 2 \text{ segundos} \Rightarrow \frac{20}{45000} = \frac{2}{x}$$

45 000 pessoas $\xrightarrow{\quad\quad\quad} x$

$$10x = 45\,000 \Rightarrow x = 4\,500 \text{ segundos}$$

4 500 segundos $\div 3\,600 = 1$ hora e sobram 900 segundos
(1 hora)

900 segundos $\div 60 = 15$ minutos
(1 min)

1 he 15 minutos

Resposta correta: B

12. Observando que 90% de $1 \text{ kg} = \frac{90}{100} \square 1 \text{ kg} = 0,9 \text{ kg}$, calculando a razão $\frac{\text{valor pago (R\$)}}{\text{massa(kg) do produto}}$, temos:

I. Para o arroz:

$$\text{Tipo A: } \frac{2 \text{ reais}}{1 \text{ kg}} = 2 \text{ reais/kg}$$

$$\text{Tipo B: } \frac{1,70 \text{ real}}{0,9 \text{ kg}} @ 1,88 \text{ real/kg (menor custo benefício)}$$

II. Para o feijão:

$$\text{Tipo A: } \frac{4,50 \text{ reais}}{1 \text{ kg}} = 4,50 \text{ reais/kg (menor custo benefício)}$$

$$\text{Tipo B: } \frac{4,10 \text{ reais}}{0,9 \text{ kg}} @ 4,55 \text{ reais/kg}$$

III. Para a soja:

$$\text{Tipo A: } \frac{3,80 \text{ reais}}{1 \text{ kg}} = 3,80 \text{ reais/kg (menor custo benefício)}$$

$$\text{Tipo B: } \frac{3,50 \text{ reais}}{0,9 \text{ kg}} @ 3,88 \text{ real/kg}$$

IV. Para o milho:

$$\text{Tipo A: } \frac{6 \text{ reais}}{1 \text{ kg}} = 6,00 \text{ reais/kg}$$

$$\text{Tipo B: } \frac{5,30 \text{ reais}}{0,9 \text{ kg}} @ 5,88 \text{ reais/kg (menor custo benefício)}$$

Logo, os menores custos benefícios ocorrem, respectivamente, para os tipos B, A, A, B.

Resposta correta: D

13. Observe que a distância entre P e Q, segundo o trajeto do ônibus, é de:

$$(550 - 30) + (320 - 20) = 820.$$

Assim, o ponto T deve ficar a $\frac{820}{2} = 410$ unidades a direita de P.

Assim, devemos ter:

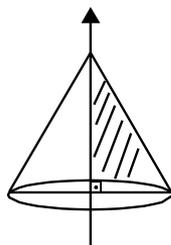
$$x_T = 30 + 410 = 440$$

$$y_T = y_P = 20$$

Portanto, T (440,20)

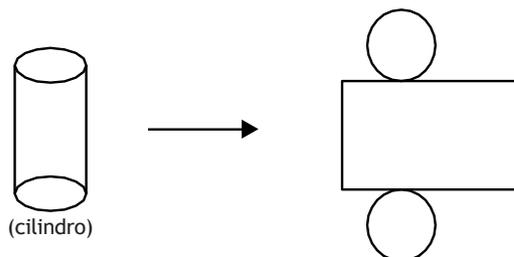
Resposta correta: E

14. A sombrinha pode ser interpretada como sendo a figura formada pela rotação de um triângulo retângulo em torno de um dos seus catetos, ou seja, um cone de revolução.

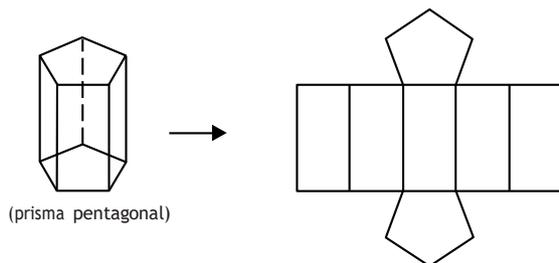


Resposta correta: E

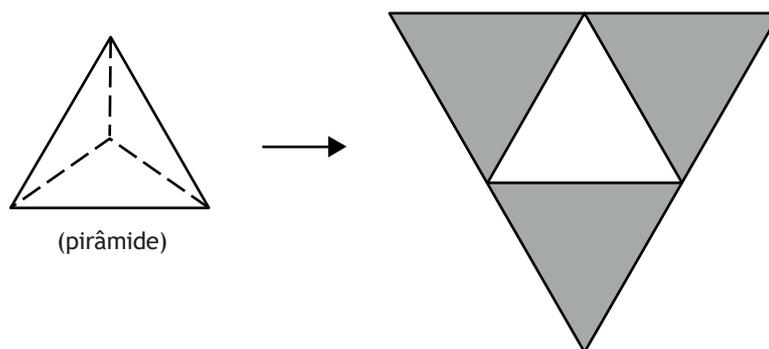
15. Na figura 1, os dois círculos são as bases e o retângulo representam a superfície lateral de um cilindro.



Na figura 2, os dois pentágonos são as bases e os cinco retângulos são as faces laterais de um prisma.

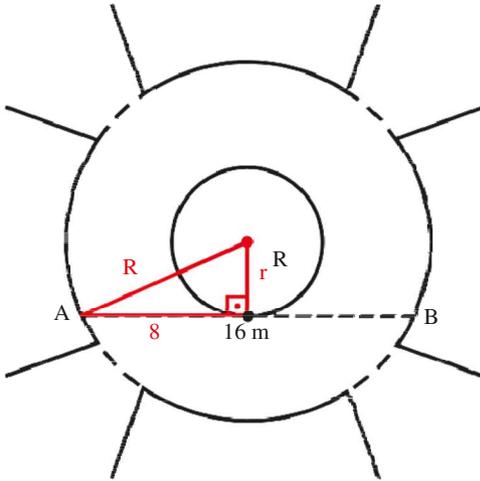


Na figura 3, temos a planificação de um tetraedro (pirâmide de base triangular).



Resposta correta: A

16.



Aplicando o Teorema de Pitágoras no triângulo, temos:

$$I. R^2 = r^2 + 8^2 \quad \boxed{R^2 - r^2 = 64}$$

Sabe-se que o cálculo da área da coroa circular é:

$$A = \pi \cdot (R^2 - r^2);$$

Nessa forma, substituindo o valor encontrado em I, temos:

$$A_{\text{passaio}} = \pi \cdot (R^2 - r^2)$$

$$A_{\text{passaio}} = \pi \cdot 64 = 64\pi$$

Resposta correta: D

17. O resultado é dado por

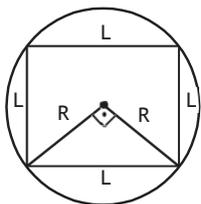
$$(ABCD) + (ADE) = \frac{1}{2} \cdot (50 + 29) \cdot 8 + \frac{1}{2} \cdot 50 \cdot 20 \\ = 816 \text{ m}^2.$$

Resposta correta: C

18. A capacidade da piscina, em metros cúbicos, é dada por $50 \cdot 10 \cdot 2,5 \cdot 3 = 3750$.

Resposta correta: A

19. Temos:



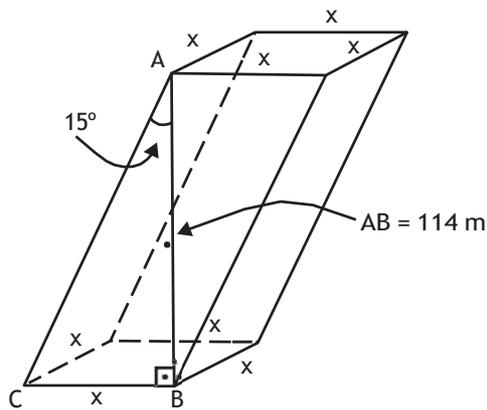
Aplicando Pitágoras, temos:

$$L^2 = R^2 + R^2 \rightarrow L = R \cdot \sqrt{2} \quad \text{e} \quad R = \frac{L}{\sqrt{2}}$$

$$\text{Então: } R = \frac{L}{\sqrt{2}}$$

Resposta correta: A

20. Considere a figura seguinte relativa ao problema (prisma oblíquo de base quadrada).



No triângulo ABC, retângulo em \hat{B} , temos:

$$\text{Tg } 15^\circ = \frac{CB}{AB} \quad 0,26 = \frac{x}{114} \quad x = 29,64 \text{ m}$$

Como $29 \text{ m} < x < 30 \text{ m}$, a área da base (quadrado de lado x) fica entre $(29 \text{ m})^2 = 841 \text{ m}^2$ e $(30 \text{ m})^2 = 900 \text{ m}^2$.

Resposta correta: E

