# GABARITO

## EM • Regular - 1ª Série • P-6 - RG-1 • 2019

### Questão / Disciplina / Gabarito

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 001 | Biologia | B | 026 | Química | E |
| 002 | Biologia | A | 027 | Química | D |
| 003 | Biologia | B | 028 | Química | B |
| 004 | Biologia | C | 029 | Química | A |
| 005 | Biologia | E | 030 | Química | E |
| 006 | Biologia | D | 031 | Matemática | A |
| 007 | Biologia | D | 032 | Matemática | C |
| 008 | Biologia | C | 033 | Matemática | E |
| 009 | Biologia | D | 034 | Matemática | B |
| 010 | Biologia | A | 035 | Matemática | C |
| 011 | Física | B | 036 | Matemática | B |
| 012 | Física | C | 037 | Matemática | A |
| 013 | Física | E | 038 | Matemática | B |
| 014 | Física | D | 039 | Matemática | C |
| 015 | Física | D | 040 | Matemática | D |
| 016 | Física | C | 041 | Matemática | C |
| 017 | Física | D | 042 | Matemática | A |
| 018 | Física | A | 043 | Matemática | E |
| 019 | Física | B | 044 | Matemática | B |
| 020 | Física | D | 045 | Matemática | D |
| 021 | Química | E | 046 | Matemática | C |
| 022 | Química | D | 047 | Matemática | C |
| 023 | Química | E | 048 | Matemática | D |
| 024 | Química | A | 049 | Matemática | C |
| 025 | Química | B | 050 | Matemática | A |

**Prova Geral**

**P-6 – Ensino Médio Regular**
1ª série

**TIPO RG-1**

# RESOLUÇÕES E RESPOSTAS

## BIOLOGIA

**QUESTÃO 1: Resposta B**

A tubulina é formada nos ribossomos no hialoplasma; o ADP não é produzido no RE não granuloso e não ocorre regeneração de ATP no sistema golgiense; não há síntese de glicose no sistema golgiense e os lipídios são formados no RE não granuloso.

**Semana:** 13
**Aula:** 26
**Habilidade:** 14
**Setor:** A

**QUESTÃO 2: Resposta A**

Como resultado do metabolismo heterotrófico, compostos químicos orgânicos com muita energia (a) são quebrados, através da fermentação ou da respiração (2), liberando parte dessa energia e produzindo compostos com menor teor energético (b). Mitocôndrias não têm clorofila e não realizam o processo autotrófico.

**Semana:** 15 a 17
**Aula:** 29 a 34
**Habilidade:** 14 e 17
**Setor:** A

**QUESTÃO 3: Resposta B**

Na fermentação, os hidrogênios da substância NADH são utilizados para a produção de etanol ou lactato, enquanto que, na respiração, esses hidrogênios serão transferidos para a mitocôndria e utilizados na cadeia respiratória. Na respiração, o oxigênio é utilizado somente na mitocôndria, que também libera o $CO_2$ no ciclo de Krebs.

**Semana:** 15 e 16
**Aula:** 29 e 31
**Habilidade:** 14
**Setor:** A

**QUESTÃO 4: Resposta C**

As proteínas bacterianas fagocitadas são digeridas pelas enzimas dos lisossomos, liberando os aminoácidos, que são utilizados nos ribossomos para a síntese de proteínas da ameba.

**Semana:** 14
**Aula:** 27
**Habilidade:** 14
**Setor:** A

**QUESTÃO 5: Resposta E**

A presença de grande quantidade de mitocôndrias próximas às membranas indica a necessidade de grande quantidade de energia, caracterizando processos de transporte ativo.

**Semana:** 12
**Aula:** 23
**Habilidade:** 14
**Setor:** A

**QUESTÃO 6: Resposta D**

As semelhanças entres os animais de distintos grupos apresentados se devem às pressões seletivas semelhantes, que ocorreram na história evolutiva, a qual resultou nas espécies atuais. Trata-se, portanto de evolução convergente.

**Semana:** 16
**Aula:** 31
**Habilidade:** 16
**Setor:** B

**QUESTÃO 7: Resposta D**

Seres humanos e chimpanzés apresentam muitas semelhanças genéticas entre si, portanto descendem de uma mesma espécie ancestral.

**Semana:** 17
**Aula:** 34
**Habilidade:** 16
**Setor:** B

**QUESTÃO 8: Resposta C**

Segundo a explicação teleológica, nossos dedos são articulados para que possamos manipular objetos, ou seja, os dedos existem para atingir um propósito e, de acordo com a teoria sintética, os dedos são resultantes do processo evolutivo, o qual depende de mutações aleatórias, geradoras de características que são selecionadas pelo ambiente.

**Semana:** 15
**Aula:** 29
**Habilidade:** 16
**Setor:** B

**QUESTÃO 9: Resposta D**

A irradiação adaptativa é um processo dentro da evolução biológica no qual uma espécie ocupa diferentes ambientes e origina outras espécies.

**Semana:** 16
**Aula:** 31
**Habilidade:** 16
**Setor:** B

**QUESTÃO 10: Resposta A**

As duas representações se referem às mesmas relações evolutivas entre as espécies A, B e C, as quais compartilham uma espécie ancestral comum, presente na raiz das árvores filogenéticas.

**Semana:** 17
**Aula:** 33
**Habilidade:** 16
**Setor:** B

## FÍSICA

**QUESTÃO 11: Resposta B**

De acordo com o princípio da inércia, se o corpo está em repouso ou em movimento retilíneo uniforme, a resultante das forças que agem sobre ele é nula.

**Semana:** 14
**Aula:** 28
**Habilidade:** 2
**Setor:** A

**QUESTÃO 12: Resposta C**

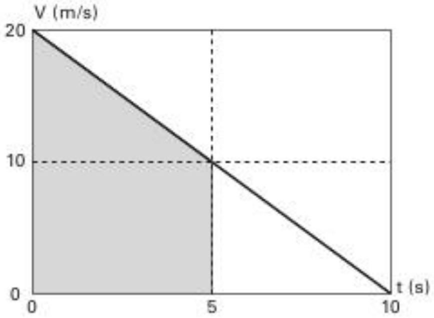
De acordo com o princípio fundamental da dinâmica: Resultante = (massa) · |aceleração|.
A massa é conhecida: m = 1 000 kg.
No caso, como o movimento é retilíneo, a aceleração centrípeta é nula. Logo, a aceleração do corpo é a escalar, que, em módulo, vale:

$$|a| = \left|\frac{\Delta V}{\Delta t}\right| = \left|\frac{0 - 20}{10}\right| = 2\ m/s^2$$

A intensidade da resultante (R) será:

$$R = m \cdot |a| = 2000\ N$$

O deslocamento no intervalo 0 a 5 s pode ser obtido diretamente do gráfico pela área indicada na figura a seguir:



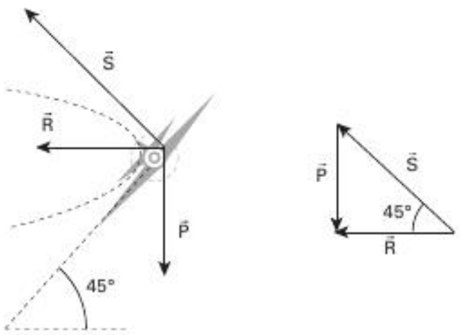

$$\Delta S = \frac{1}{2}(20 + 10) \cdot 5$$

$$\Delta S = 75\ m$$

**Semana:** 16
**Aula:** 31
**Habilidade:** 17
**Setor:** A

**QUESTÃO 13: Resposta E**

De acordo com o enunciado, apenas duas forças contidas no plano vertical agem sobre o avião durante a curva: o peso, que é vertical e para baixo e de intensidade mg, e a força de sustentação, que é perpendicular ao plano das asas. Ainda de acordo com o enunciado, o avião executa uma curva plana, horizontal, de raio R, com velocidade constante V = 100 m/s. Para que isso aconteça, a resultante tem de ser dirigida para o centro e de intensidade $R = m\left(\frac{V^2}{r}\right)$. O triângulo formado pelas forças P e S e a resultante R é isósceles. Logo:




$$R = P$$

$$m\left(\frac{V^2}{R}\right) = mg$$

Da expressão acima obtem-se: R = 1000 m

**Semana:** 17
**Aula:** 34
**Habilidade:** 20
**Setor:** A

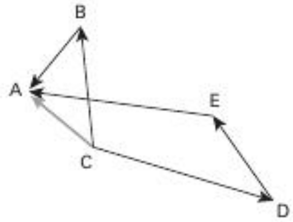
**QUESTÃO 14: Resposta D**

Como a velocidade é constante, a resultante é nula. Na direção vertical, agem duas forças: o peso ($\vec{P}$) e a normal ($\vec{N}$), que se equilibram. Na direção horizontal, poderiam estar agindo o atrito e a resistência do ar. No entanto, de acordo com o enunciado, a resistência do ar deve ser desconsiderada. Logo, como a resultante é nula, o atrito também será desprezível.

**Semana:** 14
**Aula:** 28
**Habilidade:** 21
**Setor:** A

**QUESTÃO 15: Resposta B**

A soma dos vetores $\overrightarrow{CB} + \overrightarrow{BA}$ tem de ter origem em C e extremidade em A ($\overrightarrow{CA}$). Logo, dentre as alternativas apresentadas, só pode ser $\overrightarrow{CD} + \overrightarrow{DE} + \overrightarrow{EA}$.




**Semana:** 13
**Aula:** 26
**Setor:** A

**QUESTÃO 16: Resposta C**

O aumento é linear, dado por:

$$A = \frac{f}{f - p}$$

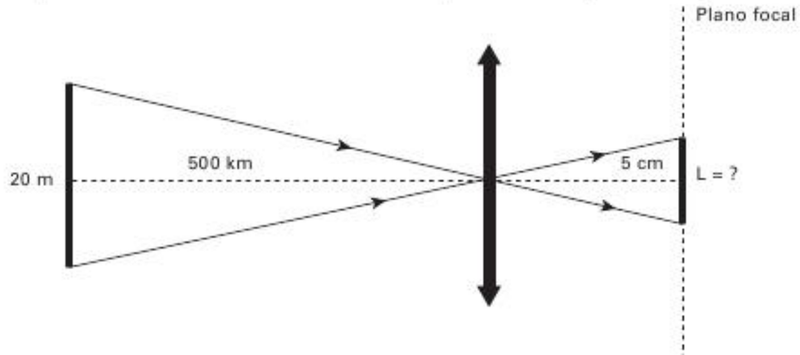
Como A = 4 e f = 1 m = 100 cm, tem-se:

$$+4 = \frac{100}{100 - p} \Rightarrow p = 75 \text{ cm}$$

**Semana:** 14
**Aula:** 28
**Habilidade:** 6
**Setor:** B

**QUESTÃO 17: Resposta D**

Por meio da figura, pelos dados fornecidos no enunciado e por semelhança de triângulos:




$$\frac{L}{20 \text{ m}} = \frac{5 \text{ cm}}{5 \cdot 10^7 \text{ cm}}$$

$$L = 2 \cdot 10^{-6} \text{ m} = 2 \cdot 10^{-3} \text{ mm}$$

Como o objeto é quadrado, a imagem também será. Sua área será: $A = L^2 = 4 \cdot 10^{-6} \text{ mm}^2$.

**Semana:** 14
**Aula:** 28
**Habilidade:** 6
**Setor:** B

**QUESTÃO 18: Resposta A**

Téo tem dificuldade de enxergar com nitidez objetos próximos ao seu globo ocular, caracterizando a hipermetropia.
As lentes que corrigem a hipermetropia são as do tipo convergentes.

**Semana:** 15
**Aula:** 30
**Habilidade:** 6
**Setor:** B

**QUESTÃO 19: Resposta B**

De acordo com o enunciado:

$$m_{reagentes} = 1\,000\text{ g} + 4\text{ g} = 1\,004\text{ g}$$

$$m_{produtos} = 612\text{ g} + 378\text{ g} + 13\text{ g} = 1\,003\text{ g}$$

Logo:

$$m = m_{reagentes} - m_{produtos} = 1\,004\text{ g} - 1\,003\text{ g}$$

$$\therefore\ m = 1\text{ g} = 10^{-3}\text{ kg (massa convertida em energia)}$$

Assim, de acordo com a equação de Einstein:

$$E = m \cdot c^2 \Rightarrow E = 10^{-3}\text{ kg} \cdot (3 \cdot 10^8\text{ m/s})^2$$

$$\therefore\ E = 9 \cdot 10^{13}\text{ J}$$

**Semana:** 16
**Aula:** 31 e 32
**Habilidade:** 17
**Setor:** B

**QUESTÃO 20: Resposta D**

De acordo com a questão anterior, o fissionamento de 1 kg de urânio gera $9 \cdot 10^{13}$ J. Logo, a energia produzida em Angra II, a cada dia, é:

1 kg de urânio ——— $9 \cdot 10^{13}$ J
4 kg de urânio ——— $E_{dia}$

$$E_{dia} = 36 \cdot 10^{13}\text{ J}$$

Assim, de acordo com a definição de potência:

$$P_{térmica} = \frac{E_{dia}}{\Delta t_{dia}} \Rightarrow P_{térmica} = \frac{36 \cdot 10^{13}\text{ J}}{9 \cdot 10^4\text{ s}} \ \therefore\ P_{térmica} = 4 \cdot 10^9\text{ W} = 4\text{ MW (essa é a potência total dessa usina)}$$

Portanto, utilizando a definição de rendimento:

$$\eta = \frac{P_{útil}}{P_{total}} \Rightarrow \eta = \frac{P_{elétrica}}{P_{térmica}} \Rightarrow 30\% = \frac{P_{elétrica}}{4 \cdot 10^9\text{ W}} \ \therefore\ P_{elétrica} = 1{,}2 \cdot 10^9\text{ W} = 1{,}2\text{ GW}$$

**Semana:** 17
**Aula:** 33
**Habilidade:** 17
**Setor:** B

## QUÍMICA

**QUESTÃO 21: Resposta E**

O ouro 18 quilates apresenta 75% de ouro, ou seja, no anel de 5,25 g, há uma massa de ouro igual a $0{,}75 \cdot 5{,}25\text{ g} = 3{,}93\text{ g}$.

1 mol de Au ——— 197 g ——— $6 \cdot 10^{23}$ átomos de ouro
3,93 g ——— x
$x = 1{,}2 \cdot 10^{22}$ átomos de ouro

**Semana:** 11
**Aula:** 22
**Habilidade:** 25
**Setor:** A

**QUESTÃO 22: Resposta D**

Duas capsulas fornecem $30 \cdot 10^{-3}$ mol de carbonato de lítio, logo, cada capsula contém $15 \cdot 10^{-3}$ mol desse sal.

1 mol de $Li_2CO_3$ ______ 73,88 g

$15 \cdot 10^{-3}$ mol ______ m

m = 1,1 g de sal

**Semana:** 11
**Aula:** 22
**Habilidade:** 24
**Setor:** A

**QUESTÃO 23: Resposta E**

$P_i = 100$ bar  $P_f = 1$ bar
$V_i = 50$ L  $V_f = ?$
$T_i = 290$ K  $T_f = 320$ K

$$\frac{P_i \cdot V_i}{T_i} = \frac{P_f \cdot V_f}{T_f} \Rightarrow \frac{100 \cdot 50}{290} = \frac{1 \cdot V_f}{320} \Rightarrow V_f = 5517 \text{ L} \approx 5500 \text{ L}$$

**Semana:** 14
**Aula:** 28
**Setor:** A

**QUESTÃO 24: Resposta A**

M = ?
m = 1 g de gás
T = 300 K
P = 0,82 atm
V = 15 L

$PV = nRT \Rightarrow 0{,}82 \cdot 15 = \frac{1}{M} \cdot 0{,}082 \cdot 300 \Rightarrow M = 2$ g/mol, ou seja, o gás é o $H_2$.

**Semana:** 15
**Aula:** 30
**Setor:** A

**QUESTÃO 25: Resposta B**

$$n(H_2) = \frac{m}{M} = \frac{4}{2} = 2 \text{ mols}$$

$$n(He) = \frac{m}{M} = \frac{8}{4} = 2 \text{ mols}$$

$$n(O_2) = \frac{m}{M} = \frac{64}{32} = 2 \text{ mols}$$

$$n(CH_4) = \frac{m}{M} = \frac{64}{16} = 4 \text{ mols}$$

n(total) = 10 mols

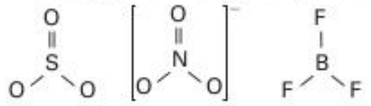
I. verdadeira, pois há a mesma quantidade de mols de $H_2$ e He.
II. falsa, pois as quantidades em mol de $O_2$ e $CH_4$ são diferentes.
III. verdadeira.

$$P_{(T)}V = n_{(T)}RT$$
$$P_{(T)} \cdot 10 = 10 \cdot 0{,}082 \cdot 500$$
$$P_{(T)} = 41 \text{ atm}$$

**Semana:** 17
**Aula:** 34
**Setor:** A

**QUESTÃO 26: Resposta E**

As estruturas de geometria trigonal plana são:



**Semana:** 11
**Aula:** 21
**Habilidade:** 24
**Setor:** B

**QUESTÃO 27: Resposta D**

I. verdadeira, pois na ordem da tabela, as ligações intermoleculares são do tipo dipolo induzido-dipolo induzido, dipolo-dipolo e ligação de hidrogênio, ou seja, em ordem crescente de intensidade, e as temperaturas de ebulição estão também em ordem crescente de valores.
II. verdadeira, de acordo com o item anterior.
III. verdadeira, pois o metano apresenta geometria tetraédrica, o cloreto de hidrogênio é linear e a água angular.

**Semana:** 13
**Aula:** 25
**Habilidade:** 18
**Setor:** B

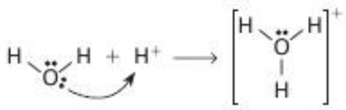
**QUESTÃO 28: Resposta B**

A vitamina A é um composto muito pouco solúvel em água devido ao grande número de átomos de carbono e hidrogênio em sua cadeia, o que lhe confere um forte caráter apolar.

**Semana:** 14
**Aula:** 27
**Habilidade:** 17
**Setor:** B

**QUESTÃO 29: Resposta A**

O cátion hidrônio é formado a partir da reação do íon $H^+$ com água. Nessa reação, um dos pares de elétrons do oxigênio da água é usado para estabilizar o íon $H^+$.



**Semana:** 15
**Aula:** 30
**Setor:** B

**QUESTÃO 30: Resposta E**

De acordo com o modelo fornecido, o ácido deve ter 3 hidrogênios ionizáveis por fórmula. Dentre as alternativas, o único triácido é o fosfórico — $H_3PO_4$.

**Semana:** 16
**Aula:** 31
**Habilidade:** 24
**Setor:** B

# MATEMÁTICA

**QUESTÃO 31: Resposta A**

Sendo o gráfico uma semirreta que passa pelo ponto (0, 0), pode-se concluir que Q é diretamente proporcional a x. Assim:

$$\frac{Q}{1500} = \frac{87}{350}$$

$$Q = 1500 \cdot \frac{87}{350}$$

$$Q \approx 373$$

**Semana:** 11
**Aula:** 31
**Habilidade:** 20
**Setor:** A

**QUESTÃO 32: Resposta C**

Tratando-se de um segmento de reta que passa pelos pontos (0, 10) e (10, 0), a equação do segmento pode ser dada por $x + y = 10$, ou seja, $y = 10 - x$, com $0 \leqslant x \leqslant 10$

Com $x = 1$, tem-se $y = 9$; portanto, o ponto A tem ordenada 9 e, assim, AD = 9
Com $x = 8$, tem-se $y = 2$; portanto, o ponto B tem ordenada 8 e, assim, BC = 2

O segmento CD tem medida 7.

Em unidades de área, a área do trapézio é dada por $S = \dfrac{(AD + BC) \cdot (CD)}{2}$

$$S = \frac{(9 + 2) \cdot 7}{2} \quad \therefore \quad S = 38{,}5 \text{ (ua)}$$

**Semana:** 11
**Aula:** 31
**Habilidade:** 21
**Setor:** A

**QUESTÃO 33: Resposta E**

$y = ax^2 + bx + c$, sendo a, b e c constantes
$x = 0 \Rightarrow y = 0 \;\therefore\; 0 = a \cdot 0^2 + b \cdot 0 + c \;\therefore\; c = 0$
$y = ax^2 + bx$
$x = 1 \Rightarrow y = 2 \;\therefore\; 2 = a + b \quad (1)$
$x = -1 \Rightarrow y = 2 \;\therefore\; 2 = a - b \quad (2)$

Das igualdades em (1) e (2), resulta $a = 2$ e $b = 0$.

$$y = 2x^2$$

Com $x = 2$, tem-se $y = 2 \cdot 2^2 = 8$.
Logo, o ponto de abscissa 2 tem ordenada igual a 8.

**Semana:** 12
**Aula:** 34
**Habilidade:** 21
**Setor:** A

**QUESTÃO 34: Resposta B**

$$\begin{aligned} u \cdot v + w &= \\ &= (3x - 2)(3 - x) + x + 1 \\ &= 9x - 3x^2 - 6 + 2x + x + 1 \end{aligned}$$

$u \cdot v + w = -3x^2 + 12x - 5$

O discriminante de $-3x^2 + 12x - 5$ é dado por $\Delta = 12^2 - 4(-3)(-5) = 84$.

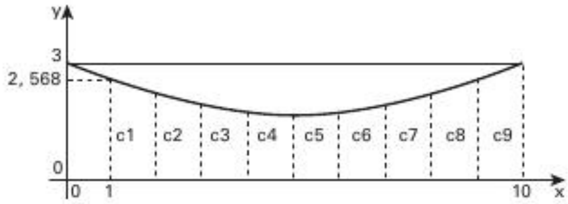
O valor máximo de $-3x^2 + 12x - 5$ é dado por $\dfrac{-\Delta}{4(-3)} = \dfrac{-84}{-12} = 7$.

Logo, o maior valor possivel de $u \cdot v + w$ é 7.

**Semana:** 12
**Aula:** 35
**Habilidade:** 21
**Setor:** A

**QUESTÃO 35: Resposta C**

Pode-se tomar a equação $y = ax(x - 10) + 3$, com $0 \leq x \leq 10$, para representar o arco de parábola $\overset{\frown}{AC}$, sendo a uma constante.




Como, para x igual a 1, y é igual a 2,568, tem-se:

$$2{,}568 = a(1)(1 - 10) + 3$$
$$-0{,}432 = -9a$$
$$a = \frac{0{,}432}{9} = 0{,}048 \quad \therefore \quad y = 0{,}048x(x - 10) + 3$$

Por simetria, podemos concluir que o menor dos cabos verticais é o c5. Nesse caso, tem-se $x = 5$ e, portanto, $y = 0{,}048(5)(5 - 10) + 3 = 1{,}8$.

O menor dos cabos verticais mede 1,8 m.

**Semana:** 13
**Aula:** 35
**Habilidade:** 21
**Setor:** A

**QUESTÃO 36: Resposta B**

$$|d - 0{,}7| = 0{,}05 \Leftrightarrow$$
$$\Leftrightarrow d - 0{,}7 = 0{,}05 \text{ ou } d - 0{,}7 = -0{,}05$$
$$\Leftrightarrow d = 0{,}7 + 0{,}05 \text{ ou } d = 0{,}7 - 0{,}05$$
$$\Leftrightarrow d = 0{,}75 \text{ ou } d = 0{,}65$$

Logo, o menor valor de d é 0,65.

**Semana:** 15
**Aula:** 44
**Habilidade:** 21
**Setor:** A

**QUESTÃO 37: Resposta A**

| $a_1$ | $a_2$ | $a_3$ | $a_4$ | $a_5$ | $a_6$ | $a_7$ | $a_8$ | $a_9$ | $a_{10}$ | $a_{11}$ | $a_{12}$ | $a_{13}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 12 | 2 | −10 | −12 | −2 | 10 | 12 | 2 | −10 | −12 | −2 | 10 |

Tem-se $a_{13} = 10$

**Semana:** 17
**Aula:** 50
**Habilidade:** 2
**Setor:** A

**QUESTÃO 38: Resposta B**

Sendo r a razão da PA, tem-se $y = 7 - r$ e $z = 7 + r$.
Logo, $y + z = 14$.

**Semana:** 17
**Aula:** 51
**Habilidade:** 3
**Setor:** A

**QUESTÃO 39: Resposta C**

$$\underbrace{30}_{1^{\underline{a}}\text{ digitação}} + \underbrace{60 + 30}_{\text{espera e }2^{\underline{a}}\text{ digitação}} + \underbrace{120 + 30}_{\text{espera e }3^{\underline{a}}\text{ digitação}} + \underbrace{240 + 30}_{\text{espera e }4^{\underline{a}}\text{ digitação}} = 540$$

**Semana:** 17
**Aula:** 49
**Habilidade:** 3
**Setor:** A

**QUESTÃO 40: Resposta D**

$a_{17} = a_1 + 16 \cdot r$ (em que r é a razão da PA)
$a_{17} - a_1 = 16r$
$48 = 16 \cdot r \quad \therefore \quad r = 3$

Com $a_1 = 13$ e $a_{17} - a_1 = 48$, o valor possível seria $a_{17} = 61$, o que não está em conformidade com os dados, pois 61 é um número primo maior que 43.

Com $r = 3$ e $a_1 = 12$ ou $a_1 = 11$, o número primo 13 não seria um termo da progressão.

Com $a_1 = 10$ e $a_{17} - a_1 = 48$, tem-se $a_{17} = 58$.

Neste caso, tem-se a PA (10, 13, 16, ..., 43, 46, 49, 52, 55, 58). Note que, dentre os números primos que ocorrem nesta sequência, 13 é o menor e 43 é o maior.

Com $a_1 = 10$ e $a_{17} = 58$, tem-se $a_1 + a_{17} = 68$.

**Semana:** 17
**Aula:** 51
**Habilidade:** 3
**Setor:** A

**QUESTÃO 41: Resposta C**

Do teorema de Pitágoras, a medida da hipotenusa x, em metros, do triângulo da figura do enunciado é:

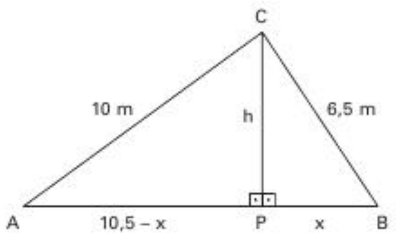
$$x^2 = 1{,}2^2 + 0{,}5^2 \quad \therefore \quad x = 1{,}3$$

Assim, $\cos \alpha = \dfrac{12}{13}$

**Semana:** 15
**Aula:** 30
**Habilidade:** 13
**Setor:** B

**QUESTÃO 42: Resposta A**

Na figura a seguir, PC = h, em metros, representa a altura do poste.




Do triângulo APC, tem-se: $10^2 = h^2 + (10{,}5 - x)^2 \quad (1)$
Do triângulo BPC, tem-se: $6{,}5^2 = h^2 + x^2 \quad (2)$

Fazendo (1) − (2), tem-se:

$$100 - 42{,}25 = 110{,}25 - 21x + x^2 - x^2$$
$$-52{,}5 = -21x \quad \therefore \quad x = 2{,}5$$

Assim,

$$6{,}5^2 = h^2 + x^2$$
$$6{,}5^2 = h^2 + 2{,}5^2$$
$$h = 6$$

O poste tem 6 metros de altura.

**Semana:** 14
**Aula:** 28
**Habilidade:** 12
**Setor:** B

**QUESTÃO 43: Resposta E**

Do teorema de Pitágoras, a medida da hipotenusa x do triângulo que representa o terreno, em metros, é:

$x^2 = 30^2 + 40^2 \quad \therefore \quad x = 50$

Como em cada extremidade deve existir uma sobra de um metro, a quantidade, em metros, de grade que deve ser comprada é:

$1 + 30 + 1 + 1 + 40 + 1 + 1 + 50 + 1 = 126$

Assim, o valor gasto é de R$ 1 260,00.

**Semana:** 13
**Aula:** 26
**Habilidade:** 22
**Setor:** B

**QUESTÃO 44: Resposta B**

Do teorema de Pitágoras, a medida da diagonal d do móvel, em polegadas, é:

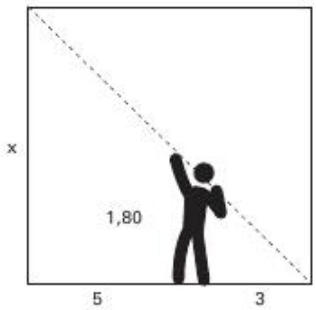
$d^2 = 30^2 + 50^2 \quad \therefore \quad d = \sqrt{3400}$

Como $55^2 = 3025$ e $60^2 = 3600$, a maior tela que é possível encaixar no móvel, dentre as alternativas, é a de uma TV de 55 polegadas.

**Semana:** 14
**Aula:** 28
**Habilidade:** 14
**Setor:** B

**QUESTÃO 45: Resposta D**

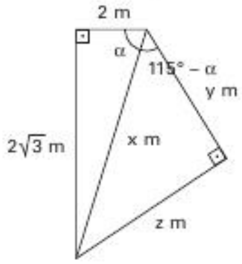
Da semelhança de triângulos, tem-se:




$\frac{x}{1,80} = \frac{3 + 5}{3} \quad \therefore \quad x = 4,8$

**Semana:** 12
**Aula:** 24
**Habilidade:** 13
**Setor:** B

**QUESTÃO 46: Resposta C**




Na figura, tem-se:

$$\text{tg } \alpha = \frac{2\sqrt{3}}{2} = \sqrt{3}, \text{ logo } \alpha = 60^\circ$$

$$\cos 60^\circ = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{2}{x} = \frac{1}{2}, \text{ logo } x = 4 \text{ m}$$

$105^\circ - \alpha = 45^\circ$, ou seja,

$$\text{sen } 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{z}{4} \Rightarrow z = 2\sqrt{2}$$

$$\cos 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{y}{4} \Rightarrow y = 2\sqrt{2}$$

Desse modo, o comprimento do contorno da figura tem:

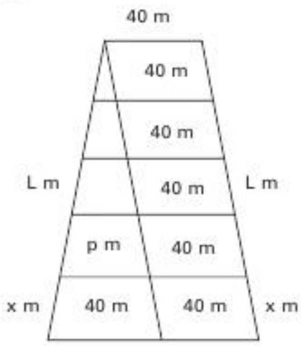
$$4 + 4 \cdot 2\sqrt{2} \approx 8 + 8 \cdot 1{,}41 = 19{,}28 \text{ metros.}$$

Como cada rolo tem 6 m, serão necessários 4 rolos.

**Semana:** 15
**Aula:** 30
**Habilidade:** 22
**Setor:** B

**QUESTÃO 47: Resposta C**

Da figura do enunciado, tem-se:




$L + L + 40 + 80 = 320$
$L = 100$

Como $L = 5x$, tem-se:

$x = 20$ m

Além disso,

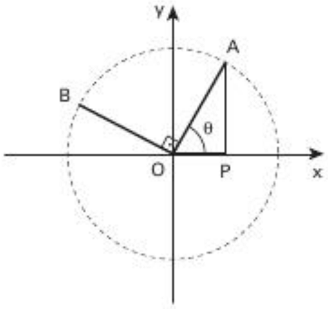
$$\frac{p}{40} = \frac{4x}{5x} \quad \therefore \quad p = 32 \text{ m}$$

Assim, o perímetro P5 do Lote 5 é:

$P5 = x + p + 40 + x + 80$
$P5 = 20 + 32 + 40 + 20 + 80$
$P5 = 192$ m

**Semana:** 11
**Aula:** 22
**Habilidade:** 13
**Setor:** B

**QUESTÃO 48: Resposta D**




Do triângulo AOP, tem-se:

$OA^2 = OP^2 + AP^2$

$OA^2 = 1^2 + (\sqrt{3})^2 \quad \therefore \quad OA = 2$

$\cos\theta = \dfrac{1}{2} \quad \therefore \quad \theta = 60°$

Assim, tem-se:
Abscissa de B:

$x = 2 \cdot \cos(60 + 90) \quad \therefore \quad x = 2 \cdot \cos 150 \quad \therefore \quad x = -2 \cdot \cos 30 \quad \therefore \quad x = -\sqrt{3}$

Ordenada de **B**:

$y = 2 \cdot \text{sen}(60 + 90) \quad \therefore \quad y = 2 \cdot \text{sen}\,150 \quad \therefore \quad y = 2 \cdot \text{sen}\,30 \quad \therefore \quad y = 1$

**Semana:** 16
**Aula:** 31
**Habilidade:** 13
**Setor:** B

**QUESTÃO 49: Resposta C**

O percurso é composto por 4 peças retilíneas e 12 peças curvilíneas.
Assim, seu comprimento C, em cm, é dado por:

$C = 4 \cdot 50 + 12 \cdot \dfrac{2\pi \cdot 40 \cdot 30}{360} \quad \therefore \quad C = 200 + 80\pi$

Como $3 < \pi < 4$, tem-se:

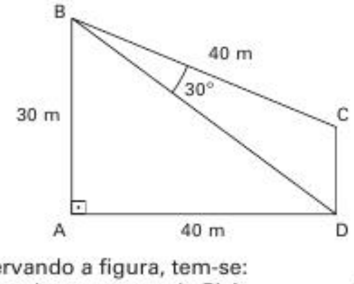
$200 + 80 \cdot 3 < 200 + 80\pi < 200 + 80 \cdot 4$

$440 < C < 520$

Assim, o comprimento está entre 4,4 m e 5,2 m.

**Semana:** 16
**Aula:** 32
**Habilidade:** 12
**Setor:** B

**QUESTÃO 50: Resposta A**




Observando a figura, tem-se:
Aplicando o teorema de Pitágoras no triângulo ABD, tem-se que BD = 50 m.
Aplicando o teorema dos cossenos no triângulo BCD, tem-se:

$x^2 = 50^2 + 40^2 - 2 \cdot 50 \cdot 40 \cdot \cos 30°$

$x \approx 25{,}2$

**Semana:** 17
**Aula:** 34
**Habilidade:** 13
**Setor:** B