

**PROVA: P-6 - RG-1**

1	BIO	<b>A</b>	26	QUI	<b>C</b>
2	BIO	<b>E</b>	27	QUI	<b>A</b>
3	BIO	<b>E</b>	28	QUI	<b>E</b>
4	BIO	<b>D</b>	29	QUI	<b>B</b>
5	BIO	<b>E</b>	30	QUI	<b>A</b>
6	BIO	<b>A</b>	31	MAT	<b>B</b>
7	BIO	<b>C</b>	32	MAT	<b>C</b>
8	BIO	<b>B</b>	33	MAT	<b>C</b>
9	BIO	<b>C</b>	34	MAT	<b>E</b>
10	BIO	<b>A</b>	35	MAT	<b>D</b>
11	FIS	<b>D</b>	36	MAT	<b>D</b>
12	FIS	<b>A</b>	37	MAT	<b>D</b>
13	FIS	<b>C</b>	38	MAT	<b>A</b>
14	FIS	<b>B</b>	39	MAT	<b>B</b>
15	FIS	<b>E</b>	40	MAT	<b>D</b>
16	FIS	<b>E</b>	41	MAT	<b>D</b>
17	FIS	<b>B</b>	42	MAT	<b>D</b>
18	FIS	<b>C</b>	43	MAT	<b>D</b>
19	FIS	<b>B</b>	44	MAT	<b>A</b>
20	FIS	<b>A</b>	45	MAT	<b>D</b>
21	QUI	<b>C</b>	46	MAT	<b>C</b>
22	QUI	<b>A</b>	47	MAT	<b>D</b>
23	QUI	<b>A</b>	48	MAT	<b>E</b>
24	QUI	<b>A</b>	49	MAT	<b>E</b>
25	QUI	<b>D</b>	50	MAT	<b>A</b>



# PROVA GERAL

P-6 – Ensino Médio Regular

1ª Série

TIPO

RG-1

## RESOLUÇÕES E RESPOSTAS

### BIOLOGIA

#### QUESTÃO 1: Resposta A

A área com rejeitos de mineração apresenta indivíduos com índices de tolerância ao cobre maiores do que na área de pastagem. Isto se deve à ação seletiva do ambiente, que favoreceu a sobrevivência e a reprodução dos indivíduos mais adaptados.

Semana: 15

Aula: 29

Setor: B

#### QUESTÃO 2: Resposta E

Devido à seleção natural, os indivíduos com características mais vantajosas para a sobrevivência e reprodução geram mais descendentes, que apresentam estas características, reduzindo, assim, a variabilidade genética das populações, a qual aumenta devido às mutações e recombinações gênicas.

Semana: 15

Aula: 30

Setor: B

#### QUESTÃO 3: Resposta E

As semelhanças entre os cactos e a *Euphorbia* se devem ao fato das histórias evolutivas destas plantas terem ocorrido em ambientes similares, onde passaram por pressões seletivas semelhantes.

Semana: 16

Aula: 31

Setor: B

#### QUESTÃO 4: Resposta D

A epiderme (tecido epitelial) e a derme (tecido conjuntivo) são os tecidos que formam a pele (órgão). A camada de queratina está localizada na epiderme que é um tipo de tecido epitelial de revestimento. Na pele, os macrófagos estão localizados na derme, que dá suporte e nutre a epiderme.

Semana: 4

Aula: 7

Setor: B

#### QUESTÃO 5: Resposta E

O tecido muscular estriado esquelético é responsável pelo longo e contínuo batimento das asas em uma viagem tão longa.

Semana: 5

Aula: 10

Setor: B

## SOMOS EDUCAÇÃO

### QUESTÃO 6: Resposta A

A maior parte do ATP produzido na respiração celular é obtido pelo fluxo de prótons ( $H^+$ ), possibilitado pela cadeia de transporte de elétrons, na membrana interna mitocondrial. A glicólise fornece só 2 ATPs e ocorre no citosol. A oxidação do piruvato, que permite a formação da acetil-CoA e o ciclo de Krebs (ácido cítrico) ocorrem na matriz mitocondrial.

**Semana:** 16

**Aula:** 32

**Setor:** A

### QUESTÃO 7: Resposta C

A difusão facilitada é realizada a favor do gradiente de concentração, sem gasto de energia, através de proteínas carreadoras. A osmose é a passagem de solvente, da solução hipotônica para a solução hipertônica. O transporte ativo ocorre contra um gradiente de concentração, pela ação de proteínas transportadoras. A bicamada fosfolipídica não impede a entrada de moléculas orgânicas.

**Semana:** 12

**Aula:** 23

**Setor:** A

### QUESTÃO 8: Resposta B

A formação de vacúolos autofágicos pela ação lisossômica possibilita a reciclagem de estruturas velhas ou defeituosas. A apoptose é a morte celular programada, com controle genético e ação das mitocôndrias.

**Semana:** 14

**Aula:** 27

**Setor:** A

### QUESTÃO 9: Resposta C

Nos ribossomos associados ao retículo endoplasmático granuloso ocorre a síntese de proteínas, que são transportadas para o complexo golgiense. Nele, as proteínas são processadas e envolvidas por membranas (empacotamento), formando vesículas de secreção, que são transportadas para a membrana plasmática para a liberação do material.

**Semana:** 13

**Aula:** 26

**Setor:** A

### QUESTÃO 10: Resposta A

As membranas celulares apresentam a camada bilipídica de duas camadas de fosfolipídios. Os ribossomos são formados por RNA ribossômico e proteínas, sem membrana envoltória. O citoesqueleto é um conjunto de proteínas estruturais fibrosas e os centríolos são constituídos por microtúbulos formados pela proteína tubulina. Os cromossomos são constituídos por nucleoproteínas, constituídas por DNA + proteínas (histonas).

**Semana:** 14

**Aula:** 28

**Setor:** A

## FÍSICA

### QUESTÃO 11: Resposta D

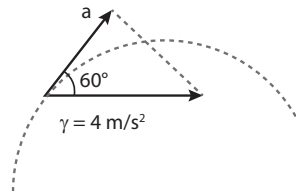
Vamos lembrar que:

1. A aceleração vetorial apresenta duas componentes, sendo uma tangente à trajetória e a outra na direção normal e sentido para dentro da curva.

2. A componente tangencial é, em módulo, igual à escalar.

3. A velocidade vetorial é sempre tangente à trajetória,

Conclusão: a direção da aceleração tangencial é a mesma da velocidade, o que nos permite construir a figura que se segue:



Portanto:  $a = |\vec{a}_t| = |\vec{\gamma}| \cdot \cos 60^\circ = 2 \text{ m/s}^2$ .

**Semana:** 11

**Habilidade:** 20

**Sector:** A

### QUESTÃO 12: Resposta A

Como o corpo está sob ação de uma resultante constante, a aceleração também será constante. Logo, o movimento é uniformemente variado.

Se o movimento é uniformemente variado a partir do repouso (a informação de que ele parte do repouso está no enunciado), a sua equação horária será:

$$x = \frac{1}{2}at^2 \quad (2)$$

Pelo gráfico verificamos que  $x = 4 \text{ m}$  no instante  $t = 4 \text{ s}$ . Logo:

$$4 = \frac{1}{2}a(4)^2$$

Logo:  $a = 0,5 \text{ m/s}^2$

Pela equação fundamental da dinâmica, lembrando que  $F$  é a própria resultante, obtemos:

$$F = ma = 0,5 \cdot 0,5$$

$$F = 0,25 \text{ N}$$

**Semana:** 16

**Habilidade:** 20

**Sector:** A

### QUESTÃO 13: Resposta C

A velocidade só pode ser nula. Vamos supor que a velocidade fosse para cima. Neste caso, o corpo não teria atingido a altura máxima. Se a velocidade fosse para baixo, o corpo já teria atingido a altura máxima anteriormente. Quanto a resultante, ela é sempre igual ao peso, vertical para baixo.

**Semana:** 16

**Habilidade:** 20

**Sector:** A

**QUESTÃO 14: Resposta B**

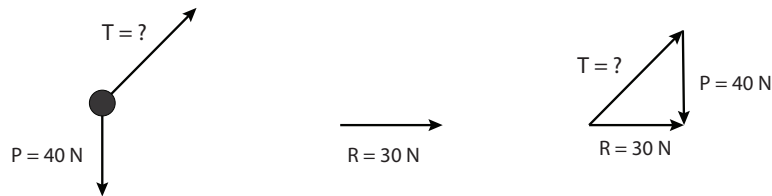
Na figura estão indicadas, sem preocupação de escala, as forças que agem sobre o corpo:

P: peso. Direção vertical, sentido para baixo e intensidade  $P = mg = 40 \text{ N}$ ,

T: direção do fio, sentido de puxar e intensidade (T) a ser determinada.

Para que o corpo acelere horizontalmente, a resultante tem que ser horizontal.

Direção horizontal (dado), sentido para direita e intensidade  $R = ma = 4 \cdot 7,5 = 30 \text{ N}$ .



Por Pitágoras, obtemos  $T = 50 \text{ N}$ .

**Semana:** 16

**Habilidade:** 20

**Sector:** A

**QUESTÃO 15: Resposta E**

Se o corpo está em movimento balístico sem resistência do ar a resultante das forças que agem sobre ele é o peso, vertical e para baixo características que só se aplicam ao vetor  $\vec{E}$ .

**Semana:** 16

**Habilidade:** 20

**Sector:** A

**QUESTÃO 16: Resposta A**

A formação de imagens antes da retina é característica da miopia (1ª lacuna) e depois da retina, hipermetropia (3ª lacuna) e suas correções impõem a utilização de lentes divergentes (2ª lacuna) e convergentes (4ª lacuna).

**Semana:** 15

**Aula:** 30

**Habilidade:** 7

**Sector:** B

**QUESTÃO 17: Resposta B**

Os raios de luz que passam pela superfície imersa do ovo passam de um meio mais refringente (água) para um meio menos refringente (ar). O copo contendo água funciona como uma lente convergente, aumentando a imagem vista. A lente não poderia ser divergente, pois a mesma produz imagem.

**Semana:** 12

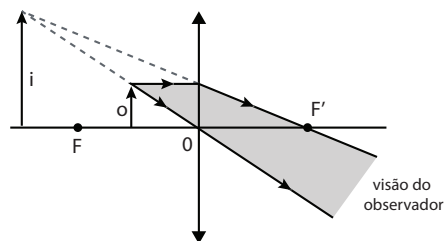
**Aula:** 30

**Habilidade:** 18

**Sector:** B

**QUESTÃO 18: Resposta C**

A lente empregada é uma lupa (lente convergente) e o objeto deve estar entre o foco (F) e o centro óptico (O) da lente.



**Semana:** 12

**Aula:** 24

**Habilidade:** 6

**Sector:** B

**QUESTÃO 19: Resposta B**

“A distância da vela ao anteparo seja 50 cm” pode ser traduzida por:

$$p + p' = 50 \text{ cm (I)}$$

Como a imagem é invertida e 50% maior que o objeto:  $A = -1,5$ .

Lembrando que:

$$A = \frac{-p'}{p} \Rightarrow -1,5 = \frac{-p'}{p}$$

$$\Rightarrow p' = 1,5 p \quad \text{(II)}$$

De I e II, segue:  $p = 20 \text{ cm}$  e  $p' = 30 \text{ cm}$ .

Na equação dos pontos conjugados:

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{p} + \frac{1}{p'}$$

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{20} + \frac{1}{30} \Rightarrow f = 12 \text{ cm}$$

**Semana:** 14

**Aula:** 28

**Habilidade:** 6

**Sector:** B

**QUESTÃO 20: Resposta A**

Usando a equação dos pontos conjugados para as duas posições do objeto, temos:

Posição A:

$$\frac{1}{20} = \frac{1}{40} + \frac{1}{p'} \Rightarrow p' = 40 \text{ cm}$$

Posição B:

$$\frac{1}{20} = \frac{1}{30} + \frac{1}{p'} \Rightarrow p' = 60 \text{ cm}$$

Portanto, em 10 s, o deslocamento da imagem foi de  $60 - 40 = 20 \text{ cm}$ .

Logo, sua velocidade escalar média é:

$$V = \frac{\Delta S}{\Delta t} = \frac{20}{10} = 2 \text{ cm/s}$$

Ou seja, a cada 1 s, em média, a imagem se desloca de 2 cm.

**Semana:** 14

**Aula:** 27

**Habilidade:** 6

**Sector:** B

## QUÍMICA

**QUESTÃO 21: Resposta C**

$$\frac{\text{massa do carbono}}{\text{massa molecular}} = \frac{6 \cdot 12}{6 \cdot 12 + 12 \cdot 1 + 6 \cdot 16} = \frac{72 \div 36}{180 \div 36} = \frac{2}{5}$$

**Semana:** 10

**Aula:** 19

**Sector:** A

**QUESTÃO 22: Resposta A**

$$\text{Au} = 3,0 \text{ g} \quad 75\% = 2,25 \text{ g}$$

$$1 \text{ mol de Au} \quad \text{—————} \quad 197 \text{ g}$$

$$x \text{ mol} \quad \text{—————} \quad 2,25 \text{ g}$$

$$x = 0,01 \text{ mol}$$

Logo, esta aliança apresenta aproximadamente 0,01 mol de ouro.

**Semana:** 11

**Aula:** 21

**Setor:** A

**QUESTÃO 23: Resposta A**

Cálculo do número de mols de elementos presentes na amostra:

$$\text{Magnésio (Mg): } n = \frac{m}{M} = \frac{36 \cdot 10^{-3} \text{ g}}{24 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}} = 1,5 \text{ mmol}$$

$$\text{Potássio (K): } n = \frac{m}{M} = \frac{39 \cdot 10^{-3} \text{ g}}{39 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}} = 1,0 \text{ mmol}$$

$$\text{Cálcio (Ca): } n = \frac{m}{M} = \frac{48 \cdot 10^{-3} \text{ g}}{40 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}} = 1,2 \text{ mmol}$$

$$\underbrace{1,0 \text{ mmol}}_{\text{K}} < \underbrace{1,2 \text{ mmol}}_{\text{Ca}} < \underbrace{1,5 \text{ mmol}}_{\text{Mg}}$$

**Semana:** 11

**Aula:** 22

**Setor:** A

**QUESTÃO 24: Resposta A**

O aumento da temperatura faz aumentar a pressão do gás butano, o que pode causar explosão da lata.

**Semana:** 13

**Aula:** 26

**Setor:** A

**QUESTÃO 25: Resposta D**

$$P \cdot V = n \cdot R \cdot T$$

$$2 \text{ atm} \cdot 4,5 \text{ L} = n \cdot 0,082 \text{ atm} \cdot \text{L} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1} \cdot 300 \text{ K}$$

$$n = \frac{9}{0,082 \cdot 300} \Rightarrow n = 0,365 \text{ mol}$$

$$n = \frac{m}{M} \Rightarrow M = \frac{16,8}{0,365} \Rightarrow 46 \text{ g/mol} \Rightarrow \text{NO}_2$$

$$\text{NO}_2 = 14 + 32 = 46 \text{ u}$$

**Semana:** 15

**Aula:** 30

**Setor:** A

**QUESTÃO 26: Resposta C**

A molécula de  $\text{CO}_2$  ( $\text{O}=\text{C}=\text{O}$ ) é apolar, pois apresenta geometria linear e o vetor momento dipolar resultante de suas ligações é nulo. Logo, entre suas moléculas ocorrem interações do tipo dipolo induzido.

**Semana:** 12

**Aula:** 24

**Setor:** B

**QUESTÃO 27: Resposta A**

A molécula de etanol possui um grupo, —OH, que permite realizar ligações de hidrogênio entre moléculas, que são interações fortes, ocasionando o maior ponto de ebulição. O éter não realiza ligações de hidrogênio entre suas moléculas, e sim dipolo-dipolo, que são interações mais fracas.

**Semana:** 13

**Aula:** 26

**Setor:** B

**QUESTÃO 28: Resposta E**

O melhor material a ser aplicado ao vidro deverá ser predominantemente apolar, evitando interações com a água, que é apolar. Isso ocorre em grupos que apresentam longas cadeias constituídas de carbono e hidrogênio, que são hidrofóbicas.

**Semana:** 14

**Aula:** 27

**Setor:** B

**QUESTÃO 29: Resposta B**

A solução ácida que acendeu a lâmpada com maior intensidade foi a de ácido nítrico, pois este é o ácido mais forte da série apresentada.

A:  $\text{H}_2\text{S}$ : hidrácido fraco.

B:  $\text{HNO}_3$ : oxiácido forte. Regra prática:  $3 - 1 = 2$ .

C:  $\text{H}_2\text{CO}_3$ : oxiácido fraco. Exceção, pois é instável.

D:  $\text{H}_3\text{BO}_3$ : oxiácido fraco. Regra prática:  $3 - 3 = 0$ .

E:  $\text{H}_3\text{PO}_4$ : oxiácido moderado. Regra prática:  $4 - 3 = 1$ .

**Semana:** 16

**Aula:** 31

**Setor:** B

**QUESTÃO 30: Resposta A**

As observações descritas correspondem a características de substâncias ácidas, que podem ser associadas ao  $\text{HCl}$ . As substâncias  $\text{I}_2$  e  $\text{CH}_4$  não são solúveis em água e a substância  $\text{NaOH}$  não altera a cor vermelha no papel tornassol.

**Semana:** 16

**Aula:** 32

**Setor:** B

## MATEMÁTICA

**QUESTÃO 31: Resposta B**

$M \rightarrow 13 \rightarrow P$ ;  $A \rightarrow 1 \rightarrow H$ ;  $T \rightarrow 20 \rightarrow Z$ ;  $E \rightarrow 5 \rightarrow D$ ;  $I \rightarrow 9 \rightarrow (\text{espaço})$ ;  $C \rightarrow 3 \rightarrow F$

*Crypto* ('MATEMATICA') = 'PHZDPHZ FH'

**Habilidade:** 25

**Setor:** A



**QUESTÃO 32: Resposta C**

Sendo  $\mathbb{R}$  o domínio de  $f$ , podemos concluir que:

$$x^2 - 10x + c \neq 0, \text{ para todo } x \text{ real,}$$

não existe  $x$  real tal que  $x^2 - 10x + c = 0$ ,

o discriminante de  $x^2 - 10x + c$  é negativo ( $\Delta < 0$ ),

$$100 - 4c < 0$$

$$c > 25$$

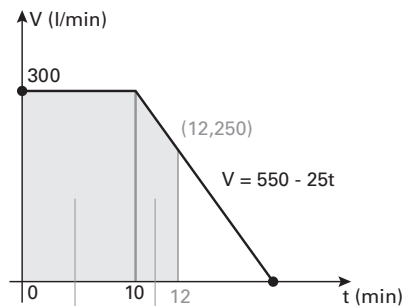
O menor valor inteiro de  $c$  é 26.

**Habilidade:** 22

**Sector:** A

**QUESTÃO 33: Resposta C**

$$v(12) = 550 - 12 \cdot 25 \Rightarrow v(12) = 250$$



Área do retângulo:  $300 \cdot 10 = 3\,000$

Área do trapézio:  $\frac{(300 + 250)(12 - 10)}{2} = 550$

Área total: 3 550

Logo, foram perdidos 3 550 litros.

**Habilidade:** 22

**Sector:** A

**QUESTÃO 34: Resposta E**

$m(t) = at + b$ , em que  $a$  e  $b$  são constantes, tais que:

$$m(1) = 1 \therefore a \cdot 1 + b = 1 \quad (*)$$

$$m(3) = 2 \therefore a \cdot 3 + b = 2 \quad (**)$$

De (\*) e (\*\*), resulta  $a = \frac{1}{2}$  e  $b = \frac{1}{2}$ .

Logo,

$$m(t) = 0,5t + 0,5$$

$$m(6) = 0,5 \cdot 6 + 0,5 \therefore m(6) = 3,5$$

$$m(6) - 0,210 = 3,5 - 0,21 = 3,29$$

**Habilidade:** 24

**Sector:** A

**QUESTÃO 35: Resposta D**

Sendo  $x$  a quantidade de reais cobrado a mais e  $r$  a receita mensal, temos:

$$r(x) = (10 + x)(200 - 10x)$$

$$r(x) = -10x^2 + 100x + 2\,000$$

$$r(x) = 10(-x^2 + 10x + 200)$$

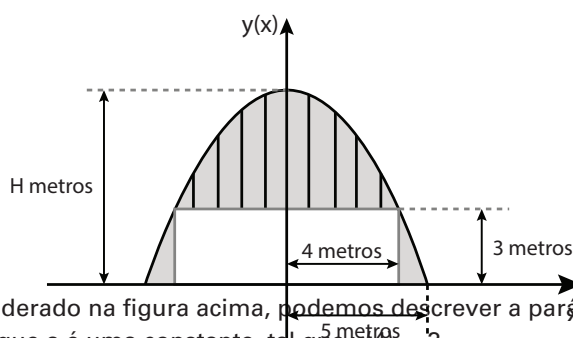
$$r(x) \text{ é máxima para } x = \frac{-10}{2(-1)} = 5.$$

Portanto ele deve cobrar R\$ 15,00 por serviço.

**Habilidade:** 21

**Sector:** A

**QUESTÃO 36: Resposta D**



Com o sistema  $xOy$  considerado na figura acima, podemos descrever a parábola pela equação  $y(x) = a(x - 5)(x + 5)$ , em que  $a$  é uma constante, tal que  $y(4) = 3$ .

$$\text{Temos que: } a(4 - 5)(4 + 5) = 3, \text{ ou seja, } a = -\frac{1}{3}. \text{ Logo, } y(x) = -\frac{1}{3}(x - 5)(x + 5).$$

$$\text{A altura } H \text{ é dada por } y(0) = -\frac{1}{3}(0 - 5)(0 + 5), \text{ ou seja, } \frac{25}{3}.$$

**Habilidade:** 22

**Sector:** A

**QUESTÃO 37: Resposta D**

$$\text{O valor máximo de } -0,2x^2 + 4,8x \text{ é dado por } -\frac{(4,8)^2}{4(-0,2)} = 28,8.$$

$$\text{Sendo } I_A = \frac{U}{20} + \frac{27 - T}{10}, \text{ } U = 35 \text{ e } T = 28,8, \text{ temos:}$$

$$I_A = \frac{35}{20} + \frac{27 - 28,8}{10}, \text{ ou seja, } I_A = 1,57.$$

$$\left( = \frac{-\Delta}{4a} \right)$$

Temos:  $1 < I_A \leq 2$ , ou seja, a condição de ocorrência é provável.

**Habilidade:** 25

**Sector:** A

**QUESTÃO 38: Resposta A**

Sendo os três números  $5x$ ,  $8x$  e  $9x$ , com  $x > 0$ , temos:

$$9x - 5x = |5x - 8x| + 5$$

$$4x = |-3x| + 5$$

$$4x = 3x + 5 \therefore x = 5$$

O maior desses números é  $9x$ , ou seja, 45.

**Habilidade:** 21

**Sector:** A

## SOMOS EDUCAÇÃO

### QUESTÃO 39: Resposta B

$$v(t) = ||t - 10| + t - 16|$$

- Com  $0 \leq t \leq 10$ , temos:

$$v(t) = |-t + 10 + t - 16|$$

$$v(t) = |-6| \therefore v(t) = 6$$

Nas primeiras 10 horas de funcionamento, a vazão é constante igual a  $6 \text{ m}^3/\text{h}$ .

- Com  $t \geq 10$ , temos:

$$v(t) = |t - 10 + t - 16|$$

$$v(t) = |2t - 26| \quad (\text{note que } v(13) = 0)$$

- Com  $t \geq 10$  e  $t \leq 13$ , temos:

$$v(t) = -2t + 26$$

No intervalo  $[10, 13]$ , a vazão é decrescente. (\*)

- Com  $t \geq 13$  e  $t \leq 22$ , temos

$$v(t) = 2t - 26$$

No intervalo  $[13, 22]$ , a vazão é crescente.

**Habilidade:** 21

**Setor:** A

### QUESTÃO 40: Resposta D

$x = 0$  corresponde ao ano 2010 e  $x = 6$  corresponde ao ano 2016.

$h(x) = ax + b$ , em que  $a$  e  $b$  são constantes, tais que:

$$h(0) = 20,7 \therefore a \cdot 0 + b = 20,7 \therefore b = 20,7$$

$$h(6) = 17,7 \therefore a \cdot 6 + b = 17,7$$

$$6a + 20,7 = 17,7 \therefore a = -0,5$$

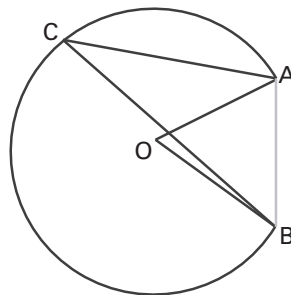
Portanto,  $h(x) = -0,5x + 20,7$ .

**Habilidade:** 21

**Setor:** A

### QUESTÃO 41: Resposta D

Na figura a seguir, está representada uma circunferência de centro  $O$  e uma corda com extremos nos pontos  $A$  e  $B$ , de modo que o triângulo  $OAB$  é equilátero.



Nessas condições qualquer ângulo inscrito de vértice  $C$  mede  $30^\circ$ .

Assim, a figura é composta por dois desses arcos, que são chamados arcos capazes de ver o segmento de extremos  $A$  e  $B$  sob um ângulo de  $30^\circ$ .

**Semana:** 9

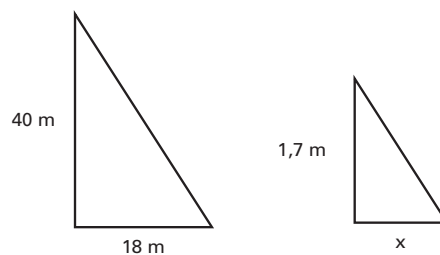
**Aula:** 17 e 18

**Habilidade:** 7

**Setor:** B

**QUESTÃO 42: Resposta D**

Representando a situação temos os dois triângulos semelhantes a seguir:



Assim,

$$\frac{x}{18} = \frac{1,7}{40} \quad \therefore x = 0,765 \text{ metros, ou seja, } 76,5 \text{ centímetros.}$$

**Semana:** 11

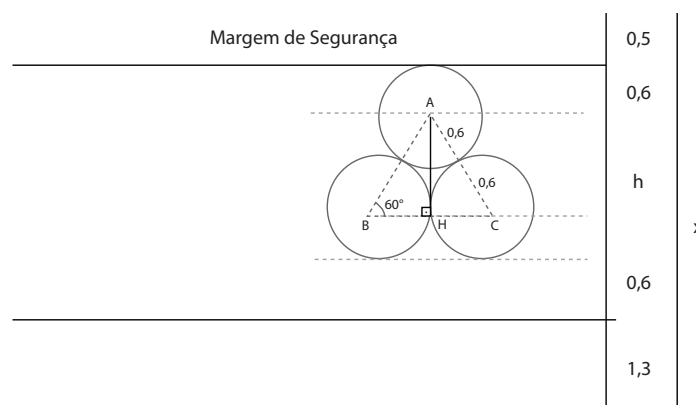
**Aula:** 21 e 22

**Habilidade:** 12

**Setor:** B

**QUESTÃO 43: Resposta D**

Do enunciado, tem-se a figura:



Os centros A, B e C das circunferências são os vértices de um triângulo equilátero de lado 1,2.

A altura AH do triângulo retângulo ABH é:

$$AH = 1,2 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} \quad \therefore AH = 1,2 \cdot \frac{1,7}{2} \quad \therefore AH = 1,02$$

Assim, a altura mínima pedida é:

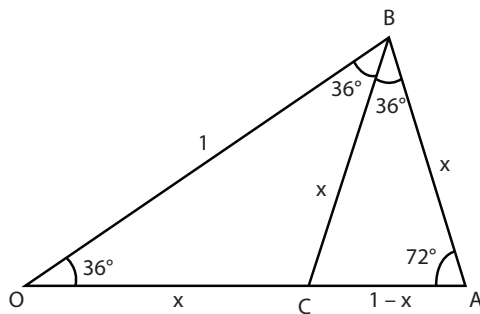
$$x = 1,3 + 0,6 + 1,02 + 0,6 + 0,5, \text{ ou seja, } x = 4,02 \text{ m}$$

**Semana:** 14

**Aula:** 27 e 28

**Habilidade:** 14

**Setor:** B

**QUESTÃO 44: Resposta A**

No triângulo OAB acima, O é o centro da circunferência circunscrita ao decágono e A e B são vértices consecutivos do decágono. Traçando a bissetriz do ângulo de vértice B, obtém-se C em AO, de modo que  $\triangle OAB \sim \triangle BAC$ .

Assim,

$$\frac{BA}{OA} = \frac{AC}{BA} \quad \therefore \quad \frac{x}{1} = \frac{1-x}{x} \quad \therefore \quad x^2 + x - 1 = 0, \text{ com } x > 0.$$

Resolvendo esta equação, obtém-se:  $x = \frac{\sqrt{5}-1}{2}$

Assim,  $x = \varphi$

**Semana:** 12

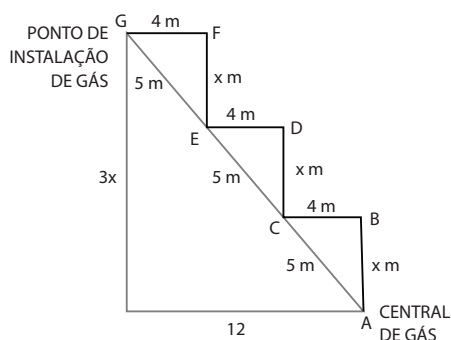
**Aula:** 24

**Habilidade:** 13

**Sector:** B

**QUESTÃO 45: Resposta D**

Considerando o triângulo retângulo APG da figura abaixo, tem-se:



$$15^2 = 12^2 + (3x)^2$$

$$225 = 144 + 9x^2$$

$$x = 3$$

Assim o comprimento D, em metros, é:

$$D = 12 + 9 = 21$$

E o custo T, em reais, é:

$$T = 21 \cdot 2,5 = 52,50$$

A metragem de cobre será 21 m e o valor gasto será igual a R\$ 52,50.

**Semana:** 13

**Aula:** 25 e 26

**Habilidade:** 13

**Sector:** B

**QUESTÃO 46: Resposta C**

Sendo  $r, r > 1$ , a razão de semelhança entre dois triângulos consecutivos, tem-se:

Perímetro do menor triângulo: 5 cm

Perímetro do segundo triângulo:  $5r$  cm

Perímetro do terceiro triângulo:  $5r^2$  cm

Perímetro do maior triângulo:  $5r^3$  cm

Assim,

$$5r^3 = 40$$

$$r = 2$$

O comprimento  $C$ , em cm, da linha que contorna toda a árvore é

$$C = 5 + 10 + 20 + 40 = 75$$

**Semana:** 12

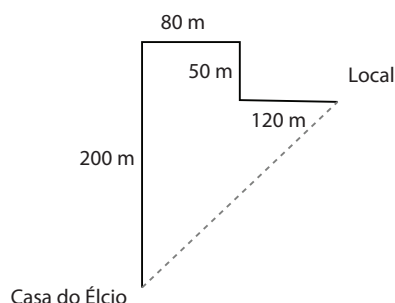
**Aula:** 23 e 24

**Habilidade:** 12

**Sector:** B

**QUESTÃO 47: Resposta D**

Seja uma possível representação do percurso proposto pelo aplicativo em linha cheia e a opção em linha reta (caso fosse possível) em tracejada.



A distância percorrida por Élcio: 450 metros. A distância em linha reta  $d$ , em metros, é dada por:

$$d^2 = 150^2 + 200^2$$

$$d = 250$$

Assim, caso ele pudesse ir em linha reta, teria percorrido 200 metros a menos.

**Semana:** 13

**Aula:** 25 e 26

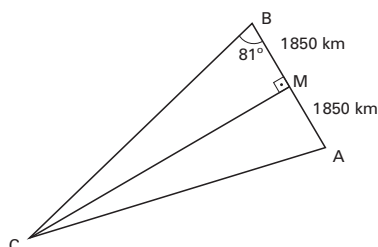
**Habilidade:** 13

**Sector:** B

**QUESTÃO 48: Resposta E**

Como no triângulo  $ABC$  a medida de  $\widehat{ACB}$  é  $18^\circ$  e a medida de  $\widehat{ABC}$  é  $81^\circ$ , a medida do ângulo,  $\widehat{BAC}$  é  $81^\circ$ .

Assim,  $ABC$  é isósceles. Traçando a altura relativa  $CM$  ao lado  $AB$ , tem-se:



Do triângulo retângulo  $BMC$ , temos:

$$\cos 81^\circ = \frac{1850}{BC} \quad \therefore 0,16 = \frac{1850}{BC} \quad \therefore BC = 11\,562,5$$

Assim a distância percorrida, em km, pelo refugiado será, aproximadamente:

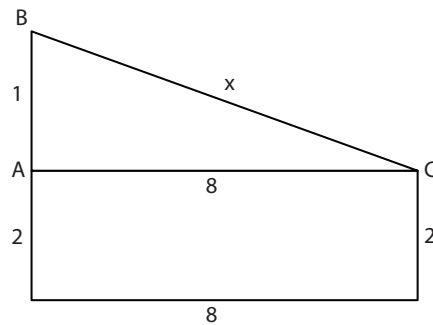
$$AB + BC = 3\,700 + 11\,562,5 \approx 15\,300.$$

**Semana:** 15

**Aula:** 29 e 30

**Habilidade:** 12

**Sector:** B

**QUESTÃO 49: Resposta E**

Da figura do enunciado tem-se o trapézio cujas bases são os raios dos pneus, ou seja, 3 cm e 2 cm e os lados não paralelos são a distância entre os pontos em que os pneus tocam o solo e a distância entre os centros das rodas.

Assim, do triângulo ABC retângulo em A, temos  $x^2 = 8^2 + 1^2 \therefore x = \sqrt{65}$

**Semana:** 14

**Aula:** 17 e 18

**Habilidade:** 12

**Sector:** B

**QUESTÃO 50: Resposta A**

Sendo x metros a medida do raio maior, tem-se:

Distância percorrida na raia interna:  $200\pi$  metros

Distância percorrida na raia externa:  $2\pi x$  metros

Assim,

$$200\pi = 0,8 \cdot 2\pi x \therefore x = 125$$

Logo o diâmetro da raia externa é 250 metros, ou seja, 25% maior que o diâmetro da raia interna.

**Semana:** 16

**Aula:** 32

**Habilidade:** 13

**Sector:** B