• FOLHA Nº 17 – GABARITO COMENTADO •

1) O valor, em reais, pago pelo contribuinte é
$0,15 \cdot (34000 - 26000) = 0,15 \cdot 8000 = 1200$ ou seja, R$ 1200,00

OPÇÃO B

2) Do enunciado deve-se obter t, t . 0, tal que
$-t^2/4 + 400 < 39$
$-t^2 + 1600 < 156$
$T^2 - 1444 > 0$
Resolvendo essa inequação, obtém-se:
$t < -38$ (não convém) ou $t > 38$
Assim, o tempo mínimo de espera é de 38,0 minutos.

OPÇÃO D

3) O índice para cada vaca é:
- Malhada: $360 \cdot 12,0/15 = 288$
- Mamona: $310 \cdot 11,0/12 \approx 284,2$
- Maravilha: $260 \cdot 14,0/12 \approx 303,3$
- Mateira: $310 \cdot 13,0/13 \approx 310$
- Mimosa: $270 \cdot 12,0/11 \approx 294,5$

A vaca mais eficiente é a Mateira.

OPÇÃO D

4) $\dfrac{26^2 - k^2}{7} = \dfrac{(26+k)(26-k)}{7}$
O produto $(26 + k)(26 - k)$ deve ser múltiplo de 7, logo $k = 2$

OPÇÃO D

5) $ax^2 - x(2a + 2) + 4 = 0$
para que a equação tenha 2 raízes reais e iguais, devemos calcular o $\Delta = 0$.
$[-(+2a + 2)]^2 - 4 \cdot a \cdot 4 = 0$
$4a^2 + 8a + 4 - 16a = 0$
$4a^2 - 8a + 4 = 0$
$(2a - 2)^2 = 0$
$2a - 2 = 0$
$a = 1$

OPÇÃO C

6) Seja P o número de páginas do livro..
Seja k o tempo que ele leva para ler 3 páginas por dia.
A quantidade de páginas é dada por $P = 3k$
Ao ler 5 páginas por dia, ele leva 16 dias a menos...
$P = 5(t - 16)$
$5t - 80 = 3t$
$2t = 80$
$t = 40$
$P = 3.40 = 120$

OPÇÃO A

7) Uma das formas de se escrever uma função do 2º grau é $f(x) = a(x - x_v)^2 + y_v$
Onde x_v e y_v são as coordenadas do vértice da parábola.
O menor valor que a função pode assumir é y_v. Logo o menor valor é – 4.

OPÇÃO B

8) Repare que o preço total é dado pela quantidade de pessoas vezes o preço por pessoa, que é 2000 mais 100 por desistente.
$C(x) = x(2000 + 100(40 - x))$
$C(x) = x(2000 + 4000 - 100x)$
$C(x) = x(6000 - 100x)$
$C(x) = 6000x - 100x^2$
Temos uma função do segundo grau.
Vamos calcular as raízes:
$6000x - 100x^2 = 0$
$60x - x^2 = 0$
$X(60 - x) = 0$
Assim, $x = 0$ ou $x = 60$
Como em nossa função o valor de $a = -100 < 0$, o gráfico é uma parábola para baixo, portanto possui valor máximo, e é exatamente o valor entre as raízes 0 e 60, portanto o valor máximo ocorre quando $x = 30$

OPÇÃO C

9) Basta sabermos o valor de x que faz a função quadrática ter um valor máximo (ou mínimo) é a média das raízes:
Como $(-2 + 12)/2 = 5$, a outra raíz é $x = 12$

OPÇÃO D

10) $M = J + C = C \cdot i \cdot t + C = C(1 + i \cdot t)$
Estamos buscando o prazo para que $M = 4C$. Vamos substituir na fórmula:
$4C = C(1 + t \cdot 36/100)$
$4 = 1 + t \cdot 36/100$
$3 = t \cdot 36/100$
$t = 300/36 = 25/3 = 8 + 1/3$ = 8 anos e 4 meses

OPÇÃO B

11) Note que em ambas empresas, é cobrado um valor fixo mais uma quantidade por passageiro.
Sendo x a quantidade de passageiros:
A função que representa o valor cobrado pela empresa A em função da quantidade de passageiros é:
$f(x) = 25x + 400$
A função que representa o valor cobrado pela empresa B em função da quantidade de passageiros é:
$f(x) = 29x + 250$
Para que a empresa A fique mais barata que a empresa B devemos ter:
$29x + 250 > 25x + 400$
$29x - 25x > 400 - 250$
$4x > 150$
$x > 150/4$
$x > 37{,}5$
Logo, devemos ter pelo menos 38 excursionistas.

OPÇÃO B

12) Seja x = número de sócios homens
y = número de sócias mulheres
$0{,}35 \cdot 0{,}4\,x = 224$
$y = 0{,}6x$
substituindo, encontramos $y = 960$

13) $12.a + 2.7\,a = 1638 \Rightarrow a = 63$ e $t = 3\,a = 189$.

14) $1dm^3 = 1\ell$
$100\ell + 1340\ell = 1440\ell$
Nº de ampolas = 1440/0,02 = 72000

OPÇÃO E

15) Para trocar pela bicicleta, ele necessita de 9200 tíquetes. Assim, deverá jogar 9200/20 = 460 períodos.
Como cada período custa 3 reais, ele deverá gastar 460 . 3 = 1380 reais para trocar pela bicicleta

OPÇÃO D

16) Primeiro passo é descobrir quem está carregando mais laranjas no 2º trajeto através da fração correspondente a cada um. A ordem em que aparecem as informações e as respostas nas alternativas é sempre a mesma José, Carlos e Paulo. Este padrão será seguido. No 1º trajeto, a proporção é de 6:5:4, ou seja, José carregou Carlos, e Paulo os percentuais foram aproximados em uma casa decimal para efeito comparativo). No segundo trajeto, as frações correspondentes foram de ou 40%, 40% e 20% em porcentagem. José carregou a mesma quantidade, Carlos mais e Paulo menos. Como o único que carregou a mais foi Carlos, ele carregou 50 a mais, ou seja, esta quantidade corresponde a Assim o total de laranjas será de 50 x 15 = 750. No segundo trajeto, José e Carlos terão levado 40% de 750; 0,4 x 750 = 300 e Paulo 20% de 750; 0,2 x 750 = 150.

OPÇÃO B

17) Nos 10 primeiros dias foram arrecadados (12 kg x 10) = 120 kg de alimentos. Nos 20 dias restantes haverá 50 alunos trabalhando 4 horas por dia.
Construindo a tabela e analisando as proporcionalidades das grandezas, temos:

Nº de alunos	Horas/dia	Dias trabalhados	Kg arrecadados
20	**3**	**10**	**120**
50	**4**	**20**	**x**

$$\frac{120}{x} = \frac{20}{50} \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{10}{20} \Rightarrow \frac{120}{x} = \frac{30}{200} \Rightarrow \frac{120}{x} = \frac{3}{20} \Rightarrow x = \frac{2400}{3} = 800\text{kg}$$

O total arrecadado nos dois períodos foi de (120kg + 800kg) = 920kg.

OPÇÃO A

18) Transforme primeiro 1m em mm
m $\rightarrow$ x 10 dm $\rightarrow$ x 10 cm $\rightarrow$ x 10 mm
1 . . . . . 10 . . . . . . 100 1000
Agora divida 1000 mm por 0,1
(iguale as casas decimais $\rightarrow$ 1000,0 : 0,1 $\rightarrow$ retire as vírgulas 10000:1 = 10000 folhas)
Se em 1 folha há 10 títulos de livros diferentes em 10000 folhas há (10000 x 10) 100000 $\rightarrow$ cem mil títulos diferentes
Conte quantos zeros tem (5 zeros) = 10 elevado a 5

OPÇÃO C

19) Para calcular o dígito de verificação de 24.685, vamos seguir os passos do método descrito pelo enunciado do problema:
5 x 1 = 5
8 x 2 = 16
6 x 1 = 6
4 x 2 = 8
2 x 1 = 2
Como temos um número maior que 10, no caso 16, devemos adicionar 1, obtendo 17.
Soma-se os resultado obtidos:
5 + 17 + 6 + 8 + 2 = 38
Divide-se 38 por 10, obtendo 8 como resto. Este resto 8 é o dígito de verificação.

OPÇÃO E

20) $$\frac{4{,}5 \times 10^9 (\text{anos})}{45 (\text{anos})} = \frac{15 \times 10^9}{t} \Rightarrow \frac{45 \times 10^{-1} \times 10^9}{45} = \frac{15 \times 10^9}{t} \Rightarrow 10^8 = \frac{15 \times 10^9}{t} \Rightarrow t = \frac{150 \times 10^8}{10^8} = 150$$

OPÇÃO B

21) A área do setor é dada por

$$\frac{R \cdot \widehat{AB}}{2} = \frac{R \cdot R}{2} = \frac{R^2}{2}$$

OPÇÃO C

22) Seja P' o pé da perpendicular baixada de P sobre a reta $\overleftrightarrow{AA'}$. É fácil ver que $P'\hat{A}P = 60°$. Daí, como $P'\hat{A}P$ é ângulo externo do triângulo $AA'P$ segue-se que $A\widehat{A'}P = 30°$, o que implica em $\overline{AA'} = \overline{AP} = 8\text{km}$.
Portanto, a velocidade do avião no trecho AA' era de

$$\frac{8}{\frac{2}{60}} = 240\,\text{km/h}.$$

OPÇÃO B

23) Cada duas peças formam um retângulo de dimensões $10\,\text{cm} \times 25\,\text{cm}$. Portanto, o perímetro da faixa é dado por

$$\frac{120}{2} \cdot 2 \cdot 25 + 2 \cdot 10 = 3020\,\text{cm}.$$

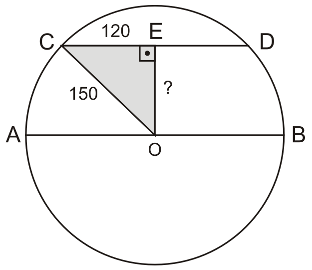
OPÇÃO D

24) Sabendo que a altura é proporcional ao comprimento da sombra projetada, segue-se que a altura h do pau de sebo é dada por

$$\frac{h}{125} = \frac{1}{25} \Leftrightarrow h = 5\text{ m}.$$

OPÇÃO A

25) CE = ED = 120m e o raio mede R = 150m, temos então a figura:



Aplicando o teorema de Pitágoras no triângulo OCE, temos:

$$OE^2 + 120^2 = 150^2 \Rightarrow OE = \sqrt{22500 - 14400} \Rightarrow OE = \sqrt{8100} \Rightarrow OE = 90\text{m}.$$

OPÇÃO B

26) Seja r o raio do círculo. Tem-se que
$2 \,.\, r = 8\sqrt{2} \Leftrightarrow r = 4\sqrt{2}$ cm
Portanto, a área hachurada, em cm^2 é dada por

$$\frac{1}{2} \cdot \pi \,.\, \left(4\sqrt{2}\right)^2 - \frac{1}{4} \cdot \left[\pi \cdot \left(4\sqrt{2}\right)^2 - 8^2\right] = 16\pi - 8\pi + 16 = 8 \,.\, (\pi + 2).$$

OPÇÃO C

27) O resultado pedido é dado pelo produto da área da avenida pela taxa de ocupação, ou seja,
$1500 \,.\, 18 \,.\, 1{,}5 = 40500 \cong 40.000.$

OPÇÃO C

28) Seja ℓ a largura do campo.
Tem-se que

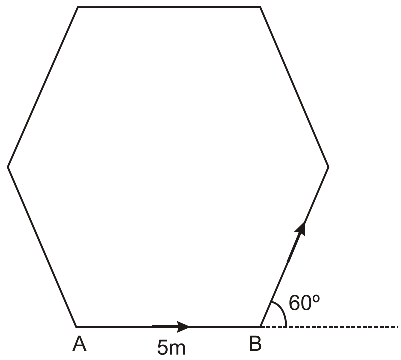
$$1-\left(\frac{4}{7}+\frac{3}{10}\right)=1-\frac{61}{70}=\frac{9}{70}.$$

Portanto,

$$\frac{9}{70}\cdot 100\cdot \ell = 900 \Leftrightarrow \ell = 70 \text{ m}.$$

OPÇÃO C

29) O trajeto do robô será um polígono regular de lado 5 m e ângulo externo 60°. Como 360° : 6 = 60°, concluímos que o polígono pedido possui 6 lados.



OPÇÃO E

30) O comprimento do percurso realizado por Maria é dado por

$$\begin{aligned}\frac{1}{8}\cdot 2\pi\ .\ \overline{OC}+\overline{OC}-\overline{OD} &\cong \frac{1}{8}\cdot 2\cdot 3\cdot 42+42-5\\ &\cong 31{,}5+37\\ &\cong 68{,}5 \text{ m}.\end{aligned}$$

Portanto, segue que 68,5 $\in$ [65, 70[.

OPÇÃO C