• FOLHA Nº 15 – GABARITO COMENTADO •

1) L = C + 1
1/L + 1/C = 7/12
12C + 12L = 7LC
12C + 12(C + 1) = 7(C + 1)C
12C + 12C + 12 = $7C^2$ + 7C
$7C^2 - 17C - 12 = 0$
Utilizando a fórmula de Bháskara, temos que C = 3
OPÇÃO A

2) A média de músicas é dada pela razão entre o total de músicas e o total de cd's. logo:
M = 230/14
M = 16,4
OPÇÃO A

3) 120 + x > 0,7 . 230
120 + x > 161
X > 41
X = 42
OPÇÃO C

4) 12 adultos ---------- 20 crianças
03 adultos ---------- x crianças
X = 5
OPÇÃO C

5) $50^{50} = 5^{50} . 10^{50}$
$25^{25} = 5^{50}$
$50^{50}/25^{25} = 5^{50} . 10^{50} / 5^{50} = 10^{50} = 100^{25}$
OPÇÃO C

6) I) **Amanda:**
Capital (P): a
Taxa (i): 10% a.a
Prazo (n): 1 ano
Juros (J): ?
J = Pin
$J_a = a \cdot \frac{10}{100} \cdot 1$
$J_a = \frac{a}{10}$

Bianca:
Capital (P): b
Taxa (i): 10% a.a
Prazo (n): 1 ano
Juros (J): ?
J = Pin
$J_b = b \cdot \frac{10}{100} \cdot 1$
$J_b = \frac{b}{10}$

Carlos:
Capital (P): c
Taxa (i): 10% a.a
Prazo (n): 1 ano
Juros (J): ?
J = Pin
$J_c = c \cdot \frac{10}{100} \cdot 1$
$J_c = \frac{c}{10}$

II) Nesse investimento, o novo capital da Amanda, assim como os outros, é dado por $C_a + J_a$.

Amanda:
Capital (P): $\left(a + \frac{a}{10}\right)$
Taxa (i): 10% a.a
Prazo (n): 1 ano
Juros (J): ?
J = Pin
$J_a = \frac{11a}{10} \cdot \frac{10}{100} \cdot 1$
$J_a = \frac{11a}{100}$

Bianca:
$J_b = \frac{11b}{100}$

Carlos:
$J_c = \frac{11c}{100}$

Temos então o sistema:

$$\begin{cases} a + b + c = 10000 \\ c = 2a + 1000 \\ c = a + b \end{cases} \qquad \begin{cases} a + b + c = 10000 \\ c = 2a + 1000 \\ b = c - a \end{cases}$$

Encontramos o valor de α substituindo a 1ª e a 2ª equação na 3ª, logo:
a = 2000
OPÇÃO A

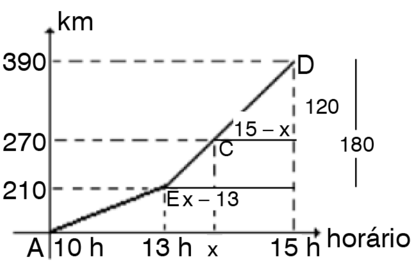
7) $N = -D(D-8) + 1$
$N = -D^2 + 8D + 1$
Basta calcularmos o xv = –b/2ª, logo
$D = 4$
OPÇÃO C

8) Seja Y = total de fotos e x = número de páginas, logo, resolvendo o sistema, temos:
$Y = 6x + 15$
$Y = 7x - 2$
$7x - 2 = 6x + 15$
$X = 17$ e $y = 117$

9) Podemos modelar o problema utilizando função afim ($y = ax + b$).
Para $x = 0$, temos $y = 5$ e para $x = 12$, temos $y = 20$.
$a.0 + b = 5$
$b = 5$
$y = ax + 5$
$12a + 5 = 20$
$a = 5\backslash 4$
$y = 5/4x + 5$
Para $y = 100$...
$100 - 5 = 5x/4$
$X = 76$ minutos

10) Seja p, o preço do vestido à vista. Temos a seguinte expressão:
$P = 100 + 100/1{,}05$
$P = 100 + 95{,}23$
$P = 195{,}23$

11) Utilizando a proporcionalidade, temos:
$15 - x/x - 13 = 120/60$
$2x - 26 = 15 - x$
$3x = 41$
$x = 41/3$
$x = 13h$ e 20 min



12) Como são 3 cores de camisa, para termos certeza que retiramos um par de mesma cor, basta retirarmos 4 camisas.

13) $(x1 + x2 + ... + x10)/10 = 16{,}2$
$x1 + x2 + ... + x10 = 162$
$(x11 + x12 + ... + x60)/50 = 19{,}8$
$x11 + x12 + ... + x60 = 990$
$(x1 + x2 + ... + x60)/60 = (162 + 990)/60 = 19{,}2$ min

14) x maçãs e y laranjas. Então:
$x + y = 15$
$x.0{,}5 + y.0{,}2 <= 5$
$x + y = 15 ==> y = 15 - x$
$5x + 2y <= 50 ==> 5x + 2.(15 - x) <= 50 ==> x <= 6{,}666...$
Então o valor máximo de x (inteiro) é 6 , o que dá para y o valor 9
OPÇÃO E

15) $V = d/t$
$80 = d/3$
$d = 240$ km
Com 20 % a menos de tempo, temos $T = 3 . 0{,}8 = 2{,}4$ h
$V = 240/2{,}4$
$V = 100$ km/h
OPÇÃO D

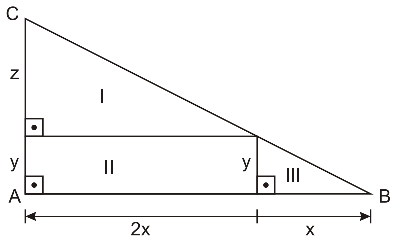
16) Algarismo das unidades = 4 possibilidades
Algarismo das dezenas = 6 possibilidades
Algarismo das centenas = 5 possibilidades(não podemos usar o zero)
Total = 4 . 6 . 5 = 120
OPÇÃO B

17) Total de retas = 8 . 7 = 56
Cada reta é contada duas vezes, o total é 56/2 = 28
OPÇÃO B
18) Como são dois dados, o esaço amostral é de 36 elementos.
Os únicos dois impares que somados dão como resultado 8 são (3,5) e (5,3). Logo
P = 2/36 = 1/18
OPÇÃO A
19) O espaço amostral é de 20 bolas.
Se o número é divisível por 2 e por 3 então é divisível por 6, o que nos dá um total de 3 bolas
P = 3/20
20) Espaço amostral, 20 bolas.
Números primos: 8 (2,3,5,7,11,13,17,19)
P = 8/20 = 2/5
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) Pelo Teorema de Pitágoras aplicado no triângulo ABC, encontramos facilmente $\overline{AC}=20$ m.
Os triângulos ABC, CDE, EFG, ... são semelhantes por AA. Logo, como a razão de semelhança é igual a $\frac{\overline{CD}}{\overline{AB}}=\frac{12}{16}=\frac{3}{4}$, segue-se que $\overline{AC}=20$ m, $\overline{CE}=15$ m, $\overline{EG}=\frac{45}{4}$ m, … constituem uma progressão geométrica cujo limite da soma dos n primeiros termos é dado por $\frac{20}{1-\frac{3}{4}}=80$ m.

OPÇÃO C
23) $\Delta_I \sim \Delta_{III} \rightarrow \frac{z}{y}=\frac{2x}{x} \rightarrow z = 2y$



Calculando a área de cada figura, temos:

$$A_I=\frac{z\cdot 2x}{2}=2xy$$
$$A_{II}=2x\cdot y$$
$$A_{III}=\frac{x\cdot y}{2}$$

Portanto, a área da figura I é igual à área da figura II.
OPÇÃO D
24) A área do retângulo, após os acréscimos no comprimento e na largura, é dada por

$$X\left(1+\frac{Y}{100}\right)\cdot Y\left(1+\frac{X}{100}\right).$$

Logo, o resultado pedido é

$$\frac{X\left(1+\frac{Y}{100}\right)\cdot Y\left(1+\frac{X}{100}\right)-X\cdot Y}{X\cdot Y}\cdot 100\%=\left(1+\frac{X}{100}+\frac{Y}{100}+\frac{XY}{10000}-1\right)\cdot 100\%$$
$$=\left(X+Y+\frac{XY}{100}\right)\%.$$

OPÇÃO A
25) A área pedida é dada por

$$4\cdot\left[\frac{1}{2}\cdot\frac{\sqrt{2}\cdot\sqrt{2}}{2}+\frac{1}{2}\cdot\frac{2\cdot 11}{2}\right]=4\cdot 6=24\,\text{cm}^2.$$

OPÇÃO D
26) 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

27) Sabendo que (CDEF) = $1m^2$, é imediato que $\overline{CF} = 1m$. Logo, do triângulo OCF, vem

$$\operatorname{sen} C\hat{O}F = \frac{\overline{CF}}{\overline{OF}} \Leftrightarrow \operatorname{sen} C\hat{O}F = \frac{1}{2}$$
$$\Rightarrow C\hat{O}F = 30°.$$

Daí, tem-se que $A\hat{O}F = 90° - 30° = 60°$. Portanto, sendo $A\hat{O}F = 2 \cdot C\hat{O}F$, encontramos

$$(AOF) = \frac{2}{3} \cdot \frac{\pi \cdot 2^2}{4} = \frac{2\pi}{3} m^2.$$

OPÇÃO C

28) Sendo ABCD um paralelogramo, é imediato que $\overline{AD} = \overline{BC}$ e $\overline{AB} = \overline{CD}$.
Como a área de ABCD vale 24 cm^2, tem-se

$$(ABCD) = 2 \cdot \frac{1}{2} \cdot \overline{AD} \cdot \overline{CD} \cdot \operatorname{sen} A\hat{D}C \Leftrightarrow \overline{AD} \cdot \overline{CD} \cdot \operatorname{sen} A\hat{D}C = 24.$$

Além disso, sabemos que $A\hat{D}C \equiv A\hat{B}C$ e $B\hat{C}D = 180° - A\hat{D}C$. Por conseguinte, o resultado pedido é dado por

$$\begin{aligned}(AMND) &= (ABCD) - (ABM) - (MCN)\\
&= 24 - \frac{1}{2} \cdot \overline{AB} \cdot \overline{BM} \cdot \operatorname{sen} A\hat{B}C - \frac{1}{2} \cdot \overline{CM} \cdot \overline{CN} \cdot \operatorname{sen} B\hat{C}D\\
&= 24 - \frac{1}{2} \cdot \overline{CD} \cdot \frac{\overline{AD}}{2} \cdot \operatorname{sen} A\hat{D}C - \frac{1}{2} \cdot \frac{\overline{AD}}{2} \cdot \frac{\overline{CD}}{2} \cdot \operatorname{sen}(180° - A\hat{D}C)\\
&= 24 - \frac{1}{4} \cdot \overline{AD} \cdot \overline{CD} \cdot \operatorname{sen} A\hat{D}C - \frac{1}{8} \cdot \overline{AD} \cdot \overline{CD} \cdot \operatorname{sen} A\hat{D}C\\
&= 24 - 6 - 3\\
&= 15\,cm^2.\end{aligned}$$

OPÇÃO D

29) É fácil ver que os triângulos AEC e BED são semelhantes. Logo,

$$\begin{aligned}\frac{\overline{AF}}{\overline{BF}} = \frac{\overline{AC}}{\overline{BD}} &\Leftrightarrow \frac{\overline{AF}}{\overline{BF}} = \frac{4}{6}\\
&\Leftrightarrow \frac{\overline{AF} + \overline{BF}}{\overline{AF}} = \frac{2+3}{2}\\
&\Leftrightarrow \frac{\overline{AF}}{\overline{AF} + \overline{BF}} = \frac{2}{5}.\end{aligned}$$

Além disso, como os triângulos AEF e ABD também são semelhantes, vem

$$\begin{aligned}\frac{\overline{AF}}{\overline{AB}} = \frac{\overline{EF}}{\overline{BD}} &\Leftrightarrow \frac{\overline{AF}}{\overline{AF} + \overline{BF}} = \frac{\overline{EF}}{6}\\
&\Leftrightarrow \frac{\overline{EF}}{6} = \frac{2}{5}\\
&\Leftrightarrow \overline{EF} = 2{,}4 \text{ m}.\end{aligned}$$

OPÇÃO C

30) $A_1 = (b.h)/2$
$A_2 = (b+2b).h/2 = (3bh)/2$
$A_3 = (2b+3b).h/2 = (5bh)/2$
$A_4 = (3b+4b).h/2 = (7bh)/2$
Portanto, a alternativa correta é a [A], sete terços da área do grupo com predominância de proteínas.
OPÇÃO A