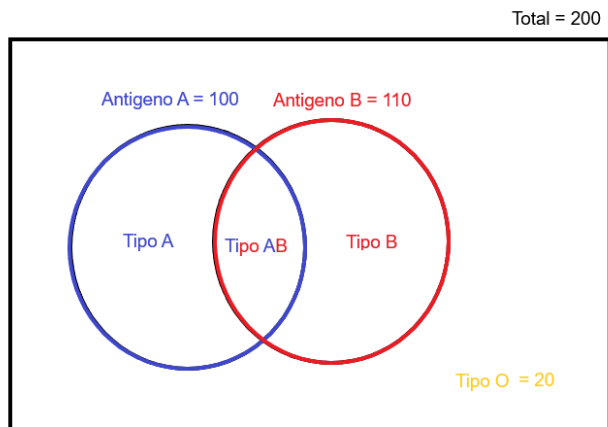


QUESTÃO 01

Gabarito: C

A partir das informações dadas no texto, conseguimos construir o diagrama abaixo.



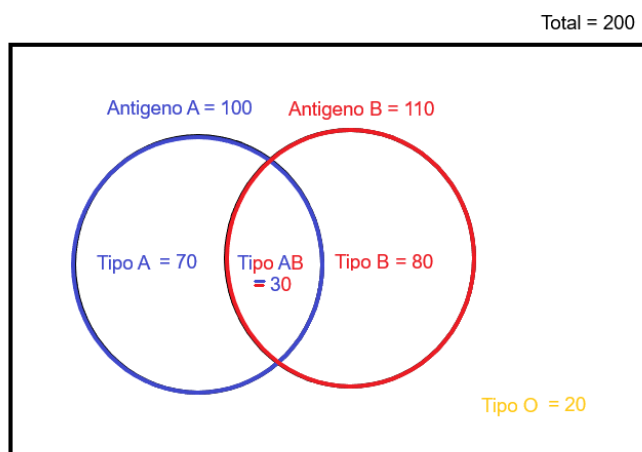
Como isso, conseguimos construir a equação a seguir:

$$\begin{aligned} \text{Total} &= \text{Tipo A} + \text{Tipo B} + \text{Tipo AB} + \text{Tipo O} \\ 200 &= \text{antígeno A} + \text{antígeno B} - \text{antígeno AB} + 20 \end{aligned}$$

Resolvendo-a, temos que a quantidade de pessoas com sangue AB (antígeno AB) é de:

$$\begin{aligned} \text{Total} &= \text{Tipo A} + \text{Tipo B} + \text{Tipo AB} + \text{Tipo O} \\ 200 &= \text{antígeno A} + \text{antígeno B} - \text{antígeno AB} + 20 \\ 200 - 20 &= \text{antígeno A} + \text{antígeno B} - \text{antígeno AB} \\ 180 &= 100 + 110 - \text{antígeno AB} \\ 180 &= 210 - \text{antígeno AB} \\ \text{antígeno AB} &= 210 - 180 = 30 \end{aligned}$$

Por consequência, como temos 100 pessoas que tiveram a presença do antígeno A e, dessas, 30 também tiveram a presença do antígeno B, temos um total de 70 pessoas que pertencem ao tipo sanguíneo A (apenas o antígeno A) como vemos no diagrama representado na imagem abaixo.



QUESTÃO 02

Gabarito: A

Nesta questão, devemos identificar colunas e linhas corretamente, sendo que

- Linhas: indicam os jogadores; e
- Colunas: indicam as partidas.

Dessa forma, se quisermos saber qual foi o jogador que fez a maior quantidade de gols ao final das 5 partidas, precisamos fazer o somatório dos números de cada linha. Na representação abaixo, o somatório de cada linha foi adicionado, fora da matriz.

$$\begin{bmatrix} 0 & 5 & 2 & 3 & 3 \\ 1 & 2 & 3 & 1 & 5 \\ 3 & 1 & 4 & 2 & 0 \\ 2 & 0 & 3 & 1 & 3 \\ 1 & 2 & 1 & 5 & 2 \end{bmatrix} \begin{matrix} 13 \\ 12 \\ 10 \\ 9 \\ 11 \end{matrix}$$

Por fim, comparamos o somatório e chegamos à conclusão de que a linha 1 apresenta o maior número de gols (13 gols), que corresponde ao jogador Alex.

QUESTÃO 03

Gabarito: C

Primeiramente, devemos permutar todas as possibilidades de ordem das 3 disciplinas, o que resulta em $3! = 6$. Dentro dessas 3 disciplinas, os livros podem ser permutados livremente sem interferir nas outras disciplinas, de acordo com a quantidade de livros em cada disciplina, chegando-se então em $6 \cdot 9! \cdot 5! \cdot 12!$.

QUESTÃO 04

Gabarito: D

Como temos 131 506 milhões de contas ativas e o milhão corresponde à sexta potência de 10, temos

$$131\,506 \cdot 10^6 = 1,31506 \cdot 10^5 \cdot 10^6 = 1,31506 \cdot 10^{11}.$$

QUESTÃO 05

Gabarito: A

Os maias utilizavam um sistema de numeração vigesimal, ou seja, baseado no número 20. Nesse sistema, os números são formados por níveis verticais, em que cada nível representa uma potência de 20, do menor valor (na base) para o maior (nos níveis superiores).

Para representar o número 76, devemos dividi-lo em múltiplos de 20 e unidades restantes:

- $\frac{76}{20} = 3$, com resto 16, ou seja, 3 grupos de 20 e 16 unidades.

No sistema maia, isso seria representado com:

- 3 pontos no nível superior (cada ponto representa 1 grupo de 20); e
- no nível inferior, a representação do número 16, que é formada por 1 ponto acima de 3 barras (cada barra vale 5 unidades e o ponto vale $1 \rightarrow 5 + 5 + 5 + 1 = 16$).

Importante: no sistema maia, os níveis são organizados verticalmente, com os valores maiores em cima. Além disso, as barras sempre ficam abaixo dos pontos dentro do mesmo nível.

Assim, a representação do número 76 seria:



QUESTÃO 06

Gabarito: D

Temos, inicialmente, uma sequência numérica que podemos enumerar da seguinte forma:

A, B, B, C, C, C, D, D, D, D, E, E, E, E, E, ...

Ou seja, uma sequência que possui 15 termos.

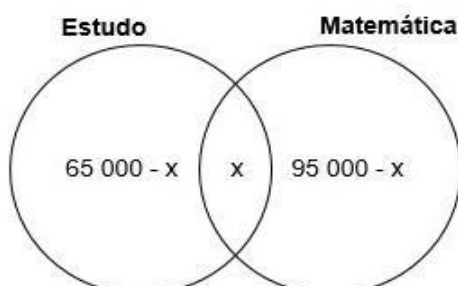
Dessa forma, como queremos descobrir qual o 1000º termo, precisamos dividir 1000 por 15, sendo que o resto dessa divisão será correspondente à posição do termo da sequência.

Como o resto será 10, o sabor de número 1001 corresponderá ao sabor D – que ocupa a 10ª posição na sequência.

QUESTÃO 07

Gabarito: B

Montando o conjunto temos:



Nota-se que o conjunto interseção é dado pelo valor x , já que ao buscar 2 termos, “Estudo” e “Matemática”, o resultado aparece PELO MENOS um dos termos e não os que correlacionam estudo e matemática.

Dessa forma, a conta que devemos realizar é:

$$65\ 000 - x + x + 95\ 000 - x = 103\ 000$$

$$161\ 000 - x = 103\ 000$$

$$x = 161\ 000 - 103\ 000 = 58\ 000$$

QUESTÃO 08

Gabarito: D

Primeiro, aplicaremos o princípio fundamental da contagem: 6 objetos para os 5 espaços, obtendo

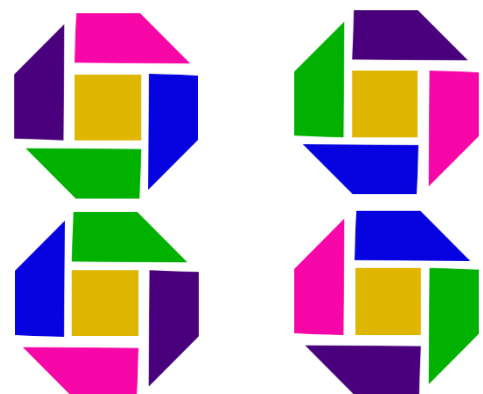
$$C = 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 = 720.$$

Perceba que o enunciado comenta que o tabuleiro pode ser girado, então, nessa contagem, **cada configuração foi contada a mais 4 vezes!**

Observe a imagem colorida abaixo:



Mesmo que você rotacione a figura, ela vai permanecer com a mesma configuração de cores, observe:



Fixe seu olhar no trapézio que contém a cor verde e perceba que a cor que está abaixo da ponta da base maior é o roxo em todas as posições. Isso vale para qualquer cor: fixe o seu olhar no trapézio rosa e verá que a cor que está abaixo da ponta da base maior é o azul em qualquer posição da figura.

$$\text{Portanto: } \frac{720}{4} = 180.$$

QUESTÃO 09
Gabarito: C

A resposta esperada para a questão é a **LETRA C**. Para se chegar à resposta, calcula-se o preço de produção de cada cartela individual e soma o valor do frete individual de cada cartela. Em seguida, subtrai-se o valor obtido do preço de venda de cada cartela, ou seja:

$$\text{Lucro} = \text{Preço de venda} - (\text{Custo} + \text{Frete})$$

Individualmente, obtemos:

$$1\ 000\ \text{UI}: 25 - \left(1 \cdot 8 + \frac{1\ 000}{100}\right) = 7,00\ \text{reais}$$

$$2\ 000\ \text{UI}: 40 - \left(1,9 \cdot 8 + \frac{1\ 100}{100}\right) = 13,80\ \text{reais}$$

$$3\ 000\ \text{UI}: 50 - \left(2,8 \cdot 8 + \frac{1\ 200}{100}\right) = 15,60\ \text{reais}$$

$$5\ 000\ \text{UI}: 65 - \left(4,6 \cdot 8 + \frac{1\ 300}{100}\right) = 15,20\ \text{reais}$$

$$10\ 000\ \text{UI}: 90 - \left(9,1 \cdot 8 + \frac{1\ 400}{100}\right) = 3,20\ \text{reais}$$

QUESTÃO 10
Gabarito: C

Para resolvermos a questão, primeiro, vamos calcular quanto seria a duração se cada tipo de repelente se fosse usado durante 8 horas por dia, uma vez que o tempo total continuará sendo o mesmo do apresentado na tabela:

- Tipo I:

$$\text{duração em dias} = \frac{\text{tempo total}}{\text{horas por dia}}$$

$$\text{duração em dias} = \frac{12 \cdot 30}{8} = \frac{4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 15}{8} = 45\ \text{dias}$$

- Tipo II

$$\text{duração em dias} = \frac{\text{tempo total}}{\text{horas por dia}}$$

$$\text{duração em dias} = \frac{32 \cdot 9}{8} = \frac{8 \cdot 4 \cdot 9}{8} = 36\ \text{dias}$$

- Tipo III

$$\text{duração em dias} = \frac{\text{tempo total}}{\text{horas por dia}}$$

$$\text{duração em dias} = \frac{40 \cdot 10}{8} = \frac{8 \cdot 5 \cdot 10}{8} = 50\ \text{dias}$$

A tabela ficaria como abaixo, caso fizéssemos esse “ajuste”.

Tipo	Duração em dia	Horas por dia de utilização	Preço em real
I	45	8	12
II	36	8	9
III	50	8	10
IV	44	8	11
V	48	8	12

Com isso, fica muito mais fácil analisarmos e compararmos as alternativas entre si, para sabermos qual repelente eletrônico será utilizado. De cara, já eliminamos os tipos I, IV e V, uma vez que em comparação ao tipo III eles são mais caros e tem um menor período de duração em dias.

Agora, entre os tipos II e III, para sabermos qual apresenta o menor custo diário, se prestarmos atenção nos preços, percebemos que o preço do tipo II é 10% menor que o do tipo III, então, por correspondência, se a duração em dias do repelente do tipo III fosse também 10% menor que a duração em dias do repelente do tipo II, 45 dias, eles seriam equiparados. Assim, voltando à tabela, constatamos que a duração do tipo II é bem menor, 36 dias, concluindo que o repelente do tipo III é o mais eficiente.

QUESTÃO 11
Gabarito: E

Ora, a janela do 13° andar encontra-se no 13° andar. Sendo assim, do solo ao piso deste andar, há o térreo + 12 andares completos. Como cada andar tem 3 metros de altura e o térreo 7 metros, temos que a distância do solo ao piso do 13° andar é de $7 + 12 \cdot 3$. Adicionando 1 metro, correspondente a altura do piso à janela, temos que a expressão que, corretamente, descreve a resposta é $7 + 12 \cdot 3 + 1$.

QUESTÃO 12
Gabarito: D

A partir das informações dadas no texto e sabendo que o paciente tinha um LDL de 280 mg/dl, conseguimos construir a equação abaixo.

$$\text{LDL após 2 meses} = \text{LDL inicial} \cdot (1 - \text{redução } 1^\circ \text{ mês}) \cdot (1 - \text{redução } 2^\circ \text{ mês})$$

Resolvendo a equação, temos que o LDL após o segundo mês passou a ser de:

$$\text{LDL após 2 meses} = 280 \cdot (1 - 0,25) \cdot (1 - 0,02)$$

$$\text{LDL após 2 meses} = 280 \cdot 0,75 \cdot 0,98 = 280 \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{49}{50}$$

$$\text{LDL após 2 meses} = 28 \cdot 2 \cdot 5 \cdot \frac{3}{5} = 28 \cdot 2 \cdot 3 = 28 \cdot 6$$

$$\text{LDL após 2 meses} = 28 \cdot (5 + 1) = 140 + 28 = 168$$

Assim, a partir da tabela da questão, classificamos que a taxa de LDL do paciente é **alta**.

QUESTÃO 13

Gabarito: C

Preço inicial: R\$ 2,00

Aumento de 90%: $2 + 90\% \text{ de } 2 = 3,8$

Queda de 20%: $3,8 - 20\% \text{ de } 3,8 = \text{R\$ } 3,04$

QUESTÃO 14

Gabarito: C

Pelo enunciado, percebam que 3 vagões serão ocupados pelas agentes e 3 vagões não serão ocupados. Com isso, para escolhermos quais vagões serão ocupados, temos uma combinação C_4^3 , como nos exemplos abaixo, em os quais **O** representa os vagões ocupados e **V** representa os vagões vazios.

- Representação 1: OVOVOV
- Representação 2: OVOVVO
- Representação 3: OVVOVO
- Representação 4: VOVOVO

Além disso, como são 3 agentes diferentes, a ordem em que elas ficarão posicionadas nos vagões importa, então, temos que multiplicar por $3!$. Um exemplo são os casos abaixo, em os quais **A** representa a agente Alice, **B** a agente Bruna, **C** a agente Carol e **V** os vagões vazios

- A distribuição das agentes em AVBVCV é diferente de BVCVAV.

Dessa forma, a expressão que representa a quantidade de maneiras distintas das três agentes serem distribuídas nos vagões é $C_4^3 \cdot 3!$.

QUESTÃO 15

Gabarito: B

Sabendo-se que o valor inicial dos dois investimentos foi igual e que ambos ocorreram com as mesmas condições, podemos dividir o valor do montante um pelo valor do montante dois e encontrar a taxa de juros,

$$\frac{\text{R\$ } 2\,645,00}{\text{R\$ } 2\,300,00} = 1,15,$$

que corresponde a 15%.

Assim sendo, dividindo-se o valor do montante dois por 1,15, encontramos o valor investido inicialmente, que foi R\$ 2 000,00.

Enfim, o valor total investido foi de R\$ 4 000,00.