

5. A Joana e a Maria, irmãs gémeas, são alunas da Escola Secundária de Mornas e frequentam a mesma turma.

O professor de Educação Física da turma das gémeas pediu aos alunos a elaboração de um trabalho sobre a prática de desporto.

A Joana é uma praticante de Voleibol, e a Maria é uma praticante de Ginástica Rítmica. Por isso, a Joana e a Maria optaram por questionar todos os alunos da Escola Secundária de Mornas sobre a aceitação das modalidades Voleibol e Ginástica Rítmica naquela escola.

O modelo de questionário utilizado para recolher os dados está representado na Figura 2.

ESCOLA SECUNDÁRIA DE MORNAS
Disciplina: Educação Física

Qual é a tua modalidade desportiva preferida? Assinala-a com X no

Ginástica Rítmica

Voleibol

Outra (Indica-a: _____)

Obrigado!

Figura 2

As gémeas recolheram as respostas dos 632 alunos da escola, incluindo as delas próprias.

Todos os alunos responderam ao questionário e colocaram, pelo menos, um «X».

Ao contabilizar os resultados, a Joana contou 125 preferências para «Ginástica Rítmica», 156 para «Voleibol» e 474 para «Outra» e, ao somar estes valores, pensou que a contagem não estava certa.

A Maria resolveu verificar a contagem e respondeu:

«Está certo! Porque uns alunos colocaram dois “X”, um na “Ginástica Rítmica” e outro no “Voleibol”. Verifico, também, que os alunos que escolheram a opção “Outra” só colocaram um “X”.»

5.1. Determine quantos alunos colocaram apenas um «X» na resposta ao questionário.

Sugestão: elabore um diagrama de Venn com os resultados apurados pelas gémeas.

5.2. Escolheu-se, ao acaso, um aluno da Escola Secundária de Mornas.

Calcule a probabilidade de o aluno escolhido preferir, pelo menos, uma das modalidades desportivas apresentadas, «Voleibol» ou «Ginástica Rítmica».

Apresente o resultado na forma de fracção irredutível.

5.3. Escolheu-se, ao acaso, um aluno da Escola Secundária de Mornas.

Calcule a probabilidade de o aluno escolhido preferir «Ginástica Rítmica», sabendo que não escolheu «Outra» quando respondeu ao questionário.

Apresente o resultado em percentagem, arredondado às centésimas.

5.4. Leia, atentamente, a informação:

«Num conjunto de dados, se adicionarmos uma constante k ao valor de cada um dos dados, obtêm-se novos valores. A média dos novos valores é igual à soma da média dos dados originais com a constante k .»

Considere, agora, o problema:

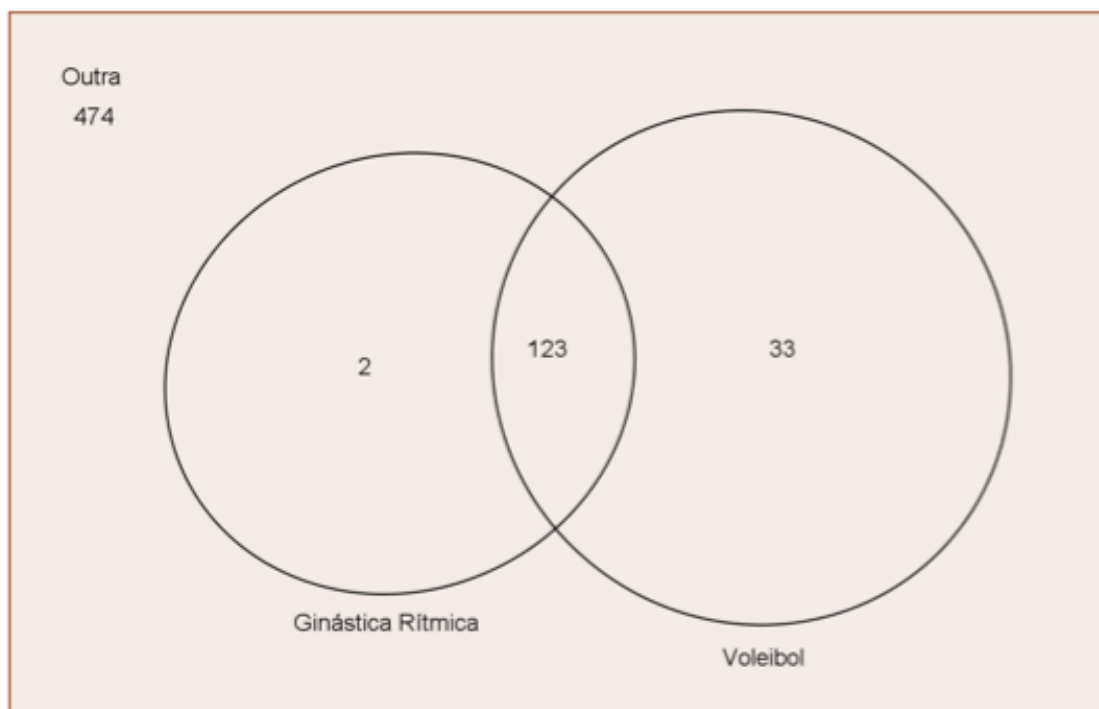
Para a viagem de finalistas, a Joana, a Maria e o Henrique precisam que a média das quantias depositadas seja de €1100. A Joana, a Maria e o Henrique depositaram, numa instituição bancária, as suas poupanças, de €720, €800 e €910, respectivamente. Para conseguirem uma taxa de juro mais elevada, o pai do Henrique decidiu ajudá-los, aumentando o capital depositado por cada um dos três jovens, dando o mesmo valor a cada um.

Determine o valor que o pai do Henrique deve oferecer, a cada um dos jovens, para que a média das quantias depositadas se fixe em €1100.

Para resolver o problema, pode ser útil usar o conhecimento que consta da informação inicial.

5. .

5.1. Traduzindo a situação por um diagrama de Venn



É possível concluir que existem 123 alunos que escolheram Ginástica Rítmica e Voleibol, tendo os restantes 509 alunos ($632-123$) colocado apenas uma “X”

5.2. Casos Possíveis: 632 respostas

Casos Favoráveis: $2 + 123 + 33 = 158$ (a partir do diagrama de Venn)

A probabilidade pedida é dada por $\frac{158}{632} = \frac{1}{4}$

5.3. Representando por GR a preferência por “Ginástica Rítmica” e por \bar{O} a não preferência por “Outra”, pretende-se determinar $P(GR|\bar{O})$

Considerando que existem $632 - 474 = 158$ respostas correspondentes a \bar{O} , teremos

$P(GR|\bar{O}) = \frac{125}{158}$, correspondendo a cerca de 79,11%

5.4. Média inicial das quantias depositadas pelos 3 jovens:

$$\frac{720 + 800 + 910}{3} = 810$$

A média das quantias depositadas terá que aumentar então

$$1100 - 810 = 290$$

Para que isso aconteça, pela propriedade da média enunciada na informação inicial, €290 será a quantia que o pai do Henrique deverá oferecer a cada jovem. ■