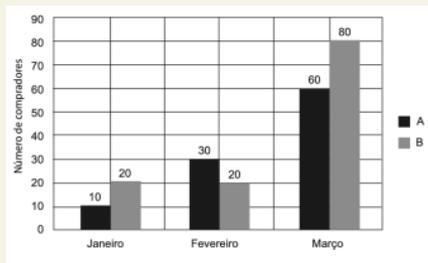


Probabilidades, I

Cara(o) estudante, dando sequência à sua preparação para o ENEM e para sua futura vida acadêmica e profissional, iniciamos o estudo da Teoria das Probabilidades e suas aplicações, um tópico essencial tanto no cotidiano quanto para as Ciências e Tecnologias. A Teoria das Probabilidades oferece descrições matemáticas para acaso e incerteza, nos vários aspectos da vida e da conhecimento.

Recomendamos uma boa revisão das operações com frações, já que probabilidades são, geralmente, expressas como razões entre dois números.

Questão 1 (ENEM 2013, Caderno 7 - Azul, Segundo Dia, Questão 146, adaptada) Uma loja acompanhou o número de compradores de dois produtos, A e B, durante os meses de janeiro, fevereiro e março de 2012. Com isso, obteve este gráfico:



A loja sorteará um brinde entre os compradores do produto A e outro brinde entre os compradores do produto B. Qual a probabilidade de que os dois sorteados tenham feito suas compras em fevereiro de 2012?

- A) $\frac{1}{20}$
- B) $\frac{3}{242}$
- C) $\frac{5}{22}$
- D) $\frac{6}{25}$
- E) $\frac{7}{15}$

MATEMÁTICA

para o Enem

 **Solução.** A probabilidade de que um comprador do produto A tenha realizado esta compra em fevereiro é igual a seguinte razão

$$\frac{\text{número de compradores do produto A em fevereiro}}{\text{número total de compradores do produto A}} = \frac{30}{10 + 30 + 60} = \frac{30}{100},$$

ao passo que a probabilidade de que um comprador do produto B tenha realizado esta compra em fevereiro é igual a seguinte razão

$$\frac{\text{número de compradores do produto B em fevereiro}}{\text{número total de compradores do produto B}} = \frac{20}{20 + 20 + 80} = \frac{20}{120},$$

Devemos calcular a chance, isto é, a probabilidade de que o comprador do produto A sorteado fez sua compra em fevereiro e o comprador do produto B sorteado fez sua compra em fevereiro, também. O *e* significa que devemos calcular a probabilidade de que os dois *eventos* tenham ambos ocorrido. Observamos que o resultado de um dos sorteios não altera as probabilidades dos resultados do outro sorteio: os eventos são *independentes*. Portanto, a probabilidade de que os dois eventos ocorram é dada pelo *produto* das probabilidades de cada evento, separadamente:

$$\frac{30}{100} \times \frac{20}{120} = \frac{3}{10} \times \frac{1}{6} = \frac{1}{20}.$$

Deste modo, a alternativa correta é A).

Solução alternativa. Justifiquemos a “*regra do e*” que usamos na resolução do exercício. O número de compradores do produto A é $10 + 30 + 60 = 100$ e o número de compradores do produto B é $20 + 20 + 80 = 120$. Portanto, temos

$$100 \times 120$$

MATEMÁTICA

para o Enem

pares da forma (comprador do produto A, comprador do produto B). Destes pares, aqueles que representam os resultados *desejados* são da forma (comp. do prod. A que comprou em fev., comp. do prod. B que comprou em fev.). Existem

$$30 \times 20$$

pares deste tipo. Portanto, a probabilidade desejada é dada pela razão

$$\frac{\text{quantidade de pares desejados}}{\text{quantidade de pares possíveis}} = \frac{30 \times 20}{100 \times 120} = \frac{1}{20}.$$