



Preencha seus dados corretamente e siga as orientações dos fiscais.  
Entendam que os fiscais são boas pessoas, mas não poderão tirar dúvidas matemáticas ou interpretativas sobre enunciados.  
No mais, esperamos que você se divirta bastante. **Boa prova!**

Estudante: \_\_\_\_\_

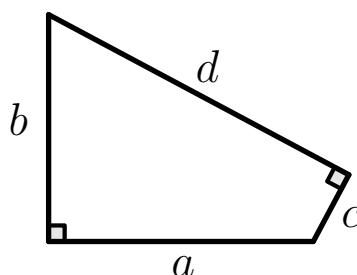
Instituição: \_\_\_\_\_ Série: \_\_\_\_\_

## Nível 2 - Problemas

- (20 pontos) Edgar pensou dois números inteiros positivos distintos. Primeiro, ele calculou a soma de ambos. Em seguida, o produto entre eles. Ao somar os dois resultados calculados, Edgar obteve 80 como resultado final. Considerando que não houveram erros de cálculos, quais foram os números pensados por Edgar?
- (20 pontos) Mayssa tem uma moeda viciada<sup>1</sup> de modo que, ao lançá-la, a probabilidade de cair com a face cara para cima é  $\frac{2}{3}$  e a de cair coroa é  $\frac{1}{3}$ . Ela chama seu amigo Igor para jogar e oferece duas opções:
  - Na primeira opção, Igor lança a moeda três vezes e ganha somente se saírem três caras seguidas;
  - Na segunda opção, Igor tem direito a lançar a moeda quatro vezes. Ele ganha se seus dois primeiros lançamentos caírem com a mesma face para cima e se o mesmo acontecer com os dois últimos lançamentos (não necessariamente as mesmas faces dos lançamentos anteriores). Por exemplo: uma sequência cara-cara-coroa-coroa é vencedora, mas coroa-cara-cara-coroa não é.

Com base nas informações acima, responda:

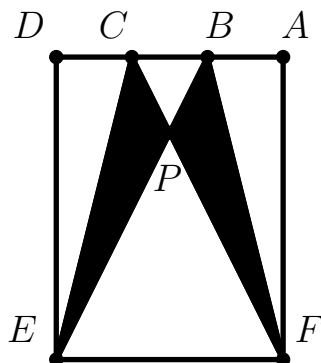
- Qual é a probabilidade de Igor vencer caso escolha a primeira opção?
  - Qual é a probabilidade de Igor vencer caso escolha a segunda opção?
  - Para ter mais chances de vitória, qual jogo Igor deve escolher: a primeira ou a segunda opção?
- (20 pontos) O quadrilátero da figura abaixo possui lados inteiros e distintos entre si. Há dois ângulos retos indicados na figura. Além disso, sabemos que  $a = 7$  e  $d = 9$ . Determine as medidas dos outros dois lados.



<sup>1</sup>Uma moeda que não é honesta, ou seja, onde as chances de sair cara ou coroa não são iguais.



4. (20 pontos) Daniel vai a uma festa à fantasia e decidiu caprichar no figurino: com a ajuda dos seus pais, cortou duas asas de morcego em um tecido com 4 metros de altura e 3 metros de largura, como mostrado na figura abaixo.



Sabendo que  $\overline{DC} = \overline{CB} = \overline{BA}$  e, além disso, os segmentos  $\overline{EB}$  e  $\overline{FC}$  se cruzam no ponto  $P$ , calcule a área do tecido que faz parte das asas de morcego (região em preto na figura).

5. (20 pontos) Certo dia, a professora Miriam perdeu a paciência com a sua turma, pois todos conversavam sem parar quando ela ia começar a entregar as provas feitas na semana anterior, devidamente corrigidas e com notas variando de 0 a 100. Chateada, ela falou:

Por conta da indisciplina de todos vocês, irei retirar  $x\%$  da nota  $x$  que cada um havia tirado na prova!

- Cássio havia tirado 30 na prova. Portanto, após a punição, ele perdeu 30% de sua nota. Qual foi a nova nota de Cássio?
- Alguns estudantes que tiraram notas altas reclamaram da punição da professora, alegando que ficaram com a mesma pontuação de estudantes com pontuação baixa. A reclamação procede? Justifique matematicamente.
- Qual é a maior pontuação que pode ser obtida **após** a punição da professora Miriam?