



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: _____

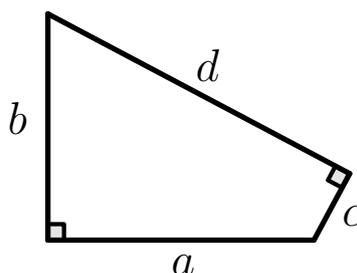
Instituição: _____ Série: _____

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 viciada¹ 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:

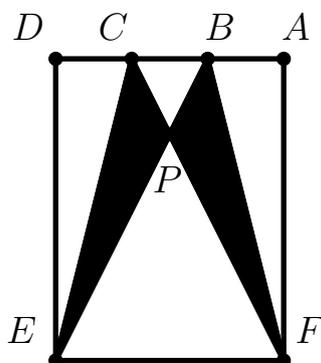
- Qual é a probabilidade de Igor vencer caso escolha a primeira opção?
 - Qual é a probabilidade de Igor vencer caso escolha a segunda opção?
 - Para ter mais chances de vitória, qual jogo Igor deve escolher: a primeira ou a segunda opção?
- (20 pontos) O quadrilátero da figura abaixo possui lados inteiros 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.



¹Uma 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?