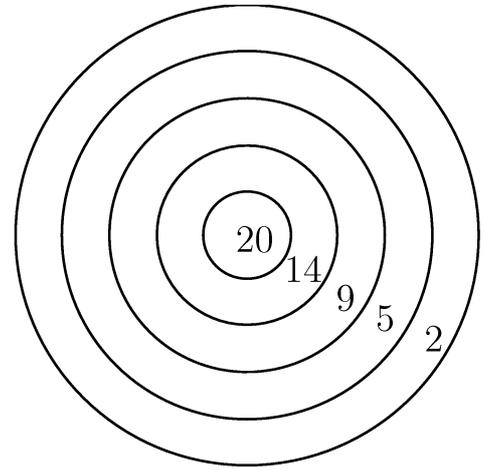


1. Kelly possui em sua casa um jogo de dardos, o alvo é o da figura ao lado. Certo dia decidiu brincar com seu pai. Cada um tinha direito a cinco lançamentos.



(a) Kelly acertou os cinco dardos no alvo e seu pai apenas três. Podemos ter certeza que Kelly fez mais pontos que seu pai? Por quê?

(b) Em outra rodada Kelly marcou 67 pontos, jogando cinco dardos. De quantas maneiras ela pode fazer isso?

2. Regina vai construir um galinheiro retangular de 60 metros quadrados. Para cercá-lo, usará uma cerca presa a estacas separadas por 1 metro de distância. Quais devem ser as medidas dos lados do galinheiro para que Regina utilize o menor número possível de estacas?

3. Ari corre a 12 km/h e caminha a 5 km/h. Ele que dar a volta na Lagoa da Pampulha, correndo 20 minutos, depois andando 10 minutos, depois correndo mais 20 minutos e assim por diante.

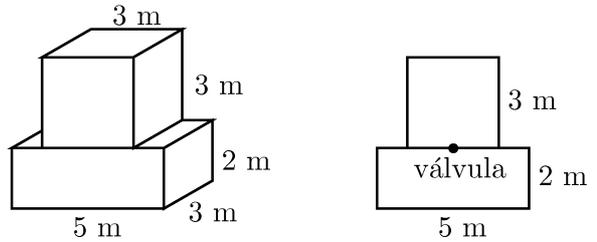
- (a) Quanto tempo Ari gastará para concluir os 18 quilômetros da volta da Lagoa?
- (b) Se Ari diminui o ritmo de sua caminhada para 4,5 km/h, mas deseja manter o mesmo tempo gasto para completar a volta, a que velocidade ele deve correr?

4. Uma fração da forma $\frac{1}{n}$ em que n é um número natural não-nulo, é chamada *fração unitária*.

(a) Calcule a seguinte soma de frações unitárias: $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{5} + \frac{1}{7}$.

(b) Encontre os valores de m e n tais que $\frac{1}{m} + \frac{1}{n} = \frac{90}{2009}$.

5. Na casa de Daniel há uma caixa d'água cuja parte superior tem a forma de um cubo de aresta 3 metros e está com água até uma altura de 2 metros.

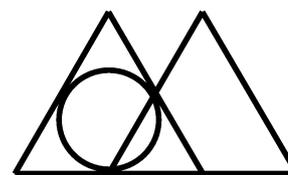


A parte inferior é um bloco retangular que mede 5 metros de comprimento por 2 metros de altura e 3 metros de largura e está inicialmente vazia. As duas partes são interligadas por uma válvula, inicialmente fechada, conforme as figuras.

- (a) Após esvaziada a parte superior, qual é a altura do nível da água na parte inferior?
- (b) Se após a abertura da válvula o nível da água na parte superior baixa a uma velocidade de 2 cm por segundo, qual é a velocidade com que o nível da água do reservatório inferior sobe?

OLIMPIÁDA MINEIRA DE MATEMÁTICA 2009

Nível I



Nome:	
Endereço:	
Escola:	Série:
Cidade:	Telefone:
e-mail:	

Instruções:

- A duração da prova é de 2h30.
- É proibido o uso de calculadoras.
- Ao preencher as informações acima, use letra legível e deixe pelo menos um telefone de contato ou recado.
- Para garantir o sigilo da prova seu professor recolherá os enunciados.
- A interpretação dos enunciados faz parte das questões, portanto seu professor não poderá responder perguntas durante a prova.
- Anexe **TODAS** as folhas usadas para a resolução a esta prova, no possível folhas diferentes para questões diferentes.
- Seu rascunho unicamente será usado a seu favor e nunca contra.
- Respostas sem justificativa não serão consideradas.
- A organização da OMM se reserva o direito de anular a prova com suspeita de fraude.

Para uso exclusivo do corretor

1	2	3	4	5	Total