

Polos Olímpicos de Treinamento Intensivo - POTI

Edital de Seleção para Polos Afiliados e Voluntários

1 Objetivos

O conselho gestor do POTI torna pública a presente chamada a propostas de polos para cursos de Treinamento Intensivo voltados para competições de matemática. A finalidade principal dessa iniciativa é melhorar o desempenho dos alunos brasileiros nas olimpíadas OBMEP e OBM através do financiamento de aulas presenciais em Polos que apresentem demanda e estrutura adequada para tal.

2 Disposições Preliminares

2.1 Estrutura de um POTI

1. Turmas e Aulas: Em cada polo de treinamento haverá uma turma correspondente ao Nível II da OBMEP/OBM (8o e 9o anos). Cada uma destas turmas terá a média de 4h de aula por semana (2 aulas de 2h) nas disciplinas de Álgebra, Teoria dos Números, Geometria e Combinatória (sugere-se aqui uma tarde na semana e que se intercalem as matérias, e.g. na primeira semana aulas de Álgebra e Teoria dos Números, na segunda semana aulas de Geometria e Combinatória, e assim por diante). Os dias e horários das aulas ficarão a critério de cada Polo. Os cursos terão duração de 144 horas que devem ser distribuídas entre os meses de março e dezembro da forma mais conveniente à realidade local ao longo desse período.

2. Equipe de professores: A equipe local será formada por dois professores e cada um deles ficará responsável por dois cursos.

3. Seleção dos alunos: O treinamento é aberto a todos os alunos interessados. O site Oficial do POTI (www.potiimpa.br) fornecerá um formulário de inscrição para os alunos da região e ficará a critério de cada polo a realização de um processo seletivo se houver motivação forte para isso (e.g. razões de espaço físico).

4. Divulgação: Será feita divulgação permanente via Internet no site da OBM e da OBMEP, e também via email para as escolas cadastradas no início de cada período letivo nas cidades com Polos.

5. Programa Acadêmico e avaliações: Os cursos deverão seguir o material teórico disponibilizado no site oficial. Durante o ano, serão realizadas 12 avaliações curtas de até 45 minutos de duração seguindo um

calendário pré-estabelecido no início do ano e que devem ser aplicadas no horário das aulas. Cada avaliação terá um tema específico e a inserção dessas notas no site oficial também servirá como registro de frequência. O anexo I contém o calendário de avaliações de 2018.

3 Recursos Financeiros

Remuneração básica: Para ministrar dois cursos no Polo Afiliado, cada professor receberá uma bolsa de 765,00/mês durante 11 meses do ano (livre de Imposto do Renda) e que não pode ser acumulada com outra bolsa distribuída pelo Governo Federal. Assume-se aqui que cada professor é responsável por gastos colaterais do tipo: material de escritório, cópias, giz, etc. No Polo Voluntário, não será possível o pagamento de bolsas, mas a coordenação nacional oferecerá apoio institucional para que a organização local consiga professores voluntários ou outras fontes de financiamento.

4 Da proposta e do seu envio

Os proponentes deverão preencher o formulário disponível no link abaixo com o nome da cidade, um possível local onde as aulas poderão ser realizadas, estimativa do número inicial de alunos na sala e os endereços dos currículos Lattes dos professores envolvidos.

<http://potiimpa.br/index.php/inscricaoPolos>

5 Da Análise e Julgamento das Propostas

As propostas serão recebidas durante o período de 22/01 até 14/02. O resultado da seleção será divulgado no dia 16/02. Serão disponibilizadas as inscrições para os alunos das cidades selecionadas no período de 26/02 até 18/03 e o início das aulas se dará na semana do dia 25/03.

6 Das Disposições Finais

Dado o baixo custo do projeto, acreditamos que grupos de professores bem organizados eventualmente podem conseguir outras formas de financiamento através de instituições locais, da iniciativa privada e de mecanismos como crowdfunding, e.g. <http://catarse.me/pt>, e assim conseguirem apoio para a abertura de Polos Voluntários em suas cidades.

Estudante: _____
 Colégio: _____
 E-mail: _____

Nota:
 Geometria Plana
 Ângulos

..... Simulado

- i) Cada questão tem apenas uma letra correta.
- ii) Preencha o gabarito ao lado com as respostas.
- iii) Os problemas de 1 a 3 valem 2 pontos cada.
- iv) Os problemas 4 e 5 valem 1,5 ponto cada.
- v) O problema 6 vale 1 ponto.

Gabarito

1	a	b	c	d	e
2	a	b	c	d	e
3	a	b	c	d	e
4	a	b	c	d	e
5	a	b	c	d	e
6	a	b	c	d	e

Problema 1 | Julgue as figuras abaixo e indique em quais ou quantas figuras os ângulos dados não correspondem ao desenho apresentado?

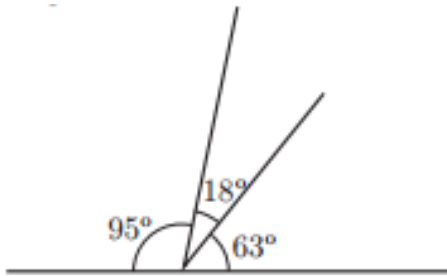


Figura I

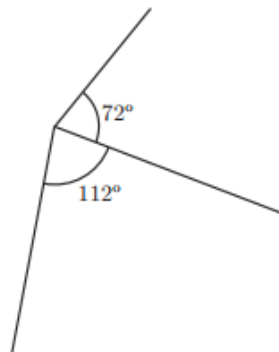


Figura II

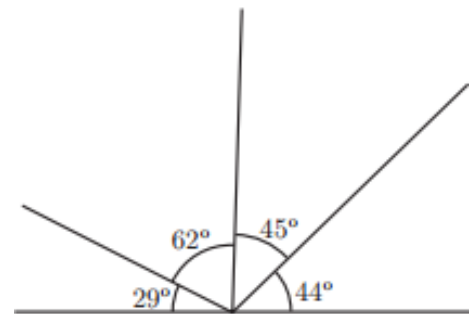


Figura III

- a) Apenas uma. b) Apenas I e II. c) Apenas I e III. d) Apenas II e III. e) Todas.

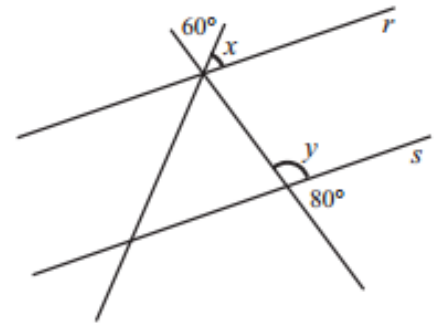
Problema 2 | Qual é a medida do menor ângulo formado pelos ponteiros de um relógio quando ele marca 12 horas e 30 minutos?

- a) 90° .
- b) 120° .
- c) 135° .
- d) 150° .
- e) 165° .



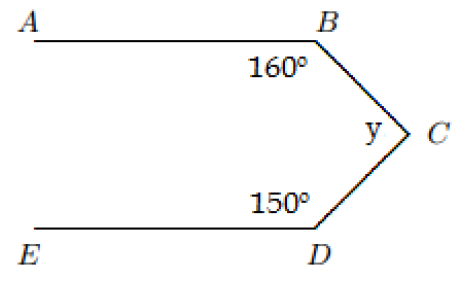
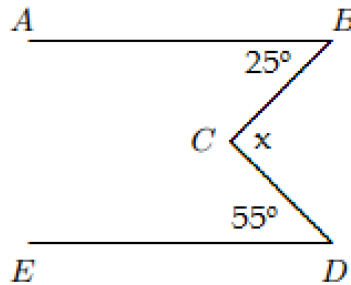
Problema 3 | Sabendo que as retas r e s são paralelas, qual o valor de $y - x$?

- a) 30° .
- b) 36° .
- c) 45° .
- d) 60° .
- e) 65° .



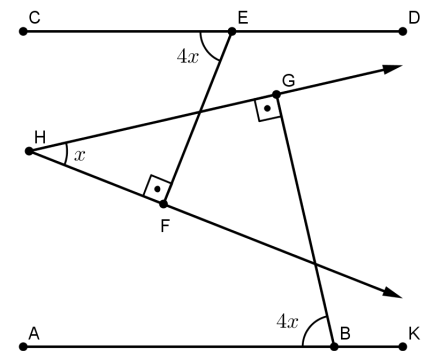
Problema 4 | Sabendo que os segmentos AB e ED são paralelos, calcule os valores dos ângulos de medidas x e y em cada uma das figuras a seguir e depois julgue qual das alternativas está correta?

- a) $x > y$ e $x - y = 30^\circ$.
- b) $x > y$ e $x - y = 10^\circ$.
- c) $x < y$ e $y - x = 30^\circ$.
- d) $x < y$ e $y - x = 10^\circ$.
- e) $x = y$.



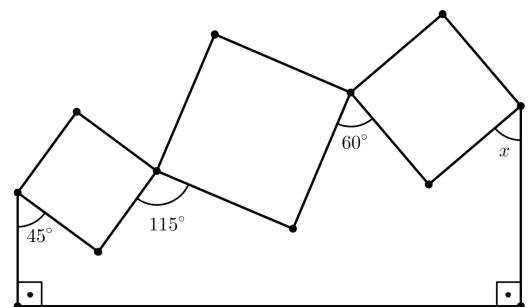
Problema 5 | Sabendo que CD e AK são paralelos, determine o valor de x .

- a) 10° .
- b) 15° .
- c) 20° .
- d) 25° .
- e) 30° .



Problema 6 | Três quadrados são colados pelos seus vértices entre si e a dois bastões verticais, como mostra a figura. Determine a medida do ângulo x .

- a) 85° .
- b) 80° .
- c) 70° .
- d) 65° .
- e) 50° .



Respostas e Soluções.

Problema 1 | Julgue as figuras abaixo e indique em quais ou quantas figuras os ângulos dados não correspondem ao desenho apresentado?

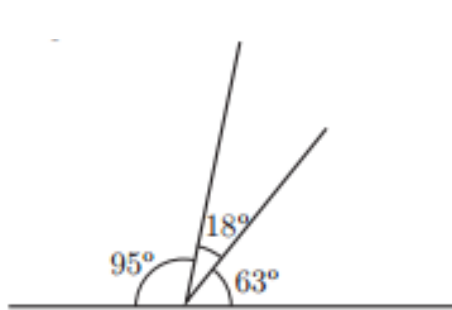


Figura I

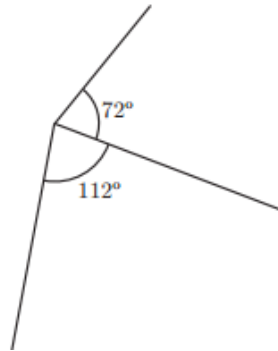


Figura II

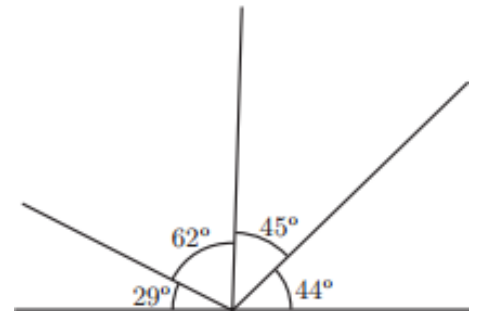


Figura III

- a) Apenas uma. b) Apenas I e II. c) Apenas I e III. d) Apenas II e III. e) Todas.

Solução do problema 1. (Extraído do Banco de Questões da OBMEP – 2010.) Resposta: **Letra B.**

- i) Na figura I, temos $63 + 18 + 95 = 176^\circ$, que é menor do que 180° . Logo, esta figura está errada.
 ii) Na figura II, temos $112 + 72 = 184^\circ$, que é maior do que 180° . Logo, esta figura está errada.
 iii) Na figura III, temos $44 + 45 + 62 + 29 = 180^\circ$. Esta figura está correta.

Problema 2 | Qual é a medida do menor ângulo formado pelos ponteiros de um relógio quando ele marca 12 horas e 30 minutos?

- a) 90° .
 b) 120° .
 c) 135° .
 d) 150° .
 e) 165° .

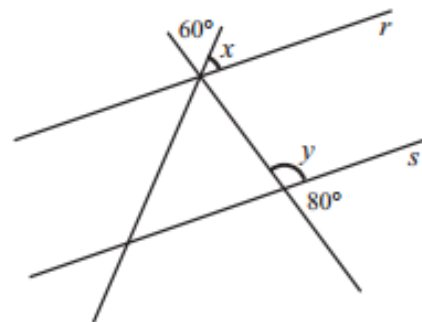


Solução do problema 2. (Extraído da OBMEP – 2005) Resposta: **Letra E.**

Às 12h 30min o ponteiro dos minutos deu meia volta no relógio a partir do número 12 do mostrador, ou seja, percorreu $360^\circ \div 2 = 180^\circ$. Os números 1, 2, 3, ..., 12 do mostrador do relógio dividem a circunferência em doze ângulos iguais, cada um com $360^\circ \div 12 = 30^\circ$. Logo, a cada hora, o ponteiro das horas (o menor) percorre um ângulo de 30° ; em meia-hora este ponteiro percorre então $30^\circ \div 2 = 15^\circ$. Logo, o ângulo formado pelos dois ponteiros é $180^\circ - 15^\circ = 165^\circ$.

Problema 3 | Sabendo que as retas r e s são paralelas, qual o valor de $y - x$?

- a) 30° .
- b) 36° .
- c) 45° .
- d) 60° .
- e) 65° .



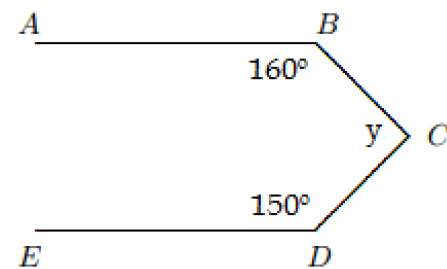
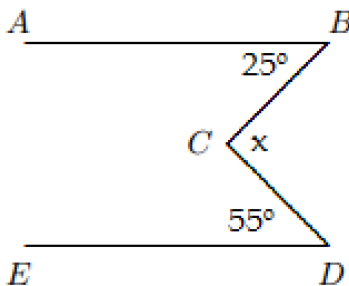
Solução do problema 3. (Adaptado do Banco de Questões da OBMEP – 2010) Resposta: **Letra D.**
 Temos $80^\circ + y = 180^\circ$, portanto, $y = 100^\circ$. Como as retas r e s são paralelas, segue que $60^\circ + x + 80^\circ = 180^\circ$, donde $x = 40^\circ$. Por fim, $y - x = 100^\circ - 40^\circ = 60^\circ$.

Outra solução.

Observe que, como r e s são paralelas os ângulos de medidas y e $60^\circ + x$ são correspondentes. Logo, $y = x + 60^\circ$ e $y - x = 60^\circ$.

Problema 4 | Sabendo que os segmentos AB e ED são paralelos, calcule os valores dos ângulos de medidas x e y em cada uma das figuras a seguir e depois julgue qual das alternativas está correta?

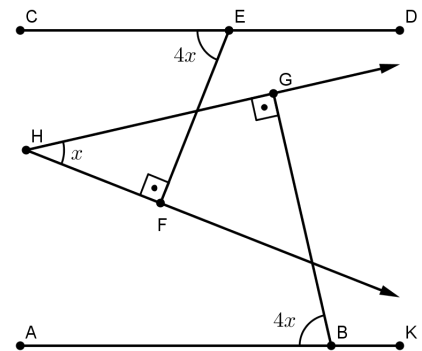
- a) $x > y$ e $x - y = 30^\circ$.
- b) $x > y$ e $x - y = 10^\circ$.
- c) $x < y$ e $y - x = 30^\circ$.
- d) $x < y$ e $y - x = 10^\circ$.
- e) $x = y$.



Solução do problema 4. (Adaptado do Banco de Questões da OBMEP – 2010) Resposta: **Letra A.**
 Na primeira figura, pelo Teorema dos Bicos temos que $x = 25^\circ + 55^\circ = 80^\circ$. Na segunda figura, temos que o ângulo não marcado $\widehat{BCD} = 360^\circ - y$ e, pelo teorema dos bicos, obtemos que $360^\circ - y = 160^\circ + 150^\circ$, logo $y = 50^\circ$. Portanto, $x > y$ e $x - y = 30^\circ$.

Problema 5 | Sabendo que CD e AK são paralelos, determine o valor de x .

- a) 10° .
- b) 15° .
- c) 20° .
- d) 25° .
- e) 30° .

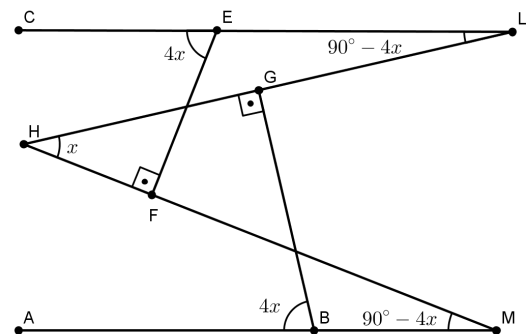


Solução do problema 5. Resposta: **Letra C.**

Prolongue HG e HF até encontrarem CD e AB . Pelo Teorema dos Bicos aplicado à poligonal que passa pelos vértices F e G , podemos concluir que tais prolongamentos formam ângulos de $90^\circ - 4x$ com esses segmentos. Aplicado agora o Teorema dos Bicos à linha poligonal que passa por H , podemos concluir que

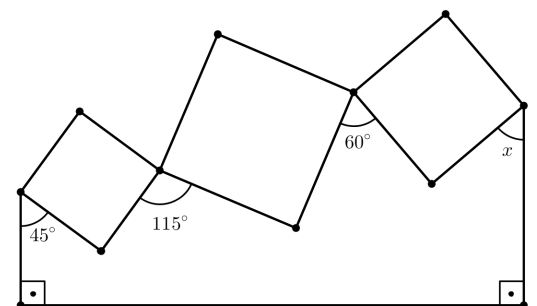
$$x = (90^\circ - 4x) + (90^\circ - 4x).$$

Assim, $x = 20^\circ$.



Problema 6 | Três quadrados são colados pelos seus vértices entre si e a dois bastões verticais, como mostra a figura. Determine a medida do ângulo x .

- a) 85° .
- b) 80° .
- c) 70° .
- d) 65° .
- e) 50° .



Solução do problema 6. (Adaptado da OBM – 2006) Resposta: **Letra E.**

Como os dois bastões verticais são paralelos, podemos aplicar o Teorema dos Bicos no caminho poligonal formado pelos lados dos quadrados que contém os ângulos marcados obtendo:

$$45^\circ + 115^\circ + 60^\circ + x = 90^\circ + 90^\circ + 90^\circ, \text{ daí } x = 50^\circ.$$

■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
ELABORADO POR TIAGO MIRANDA