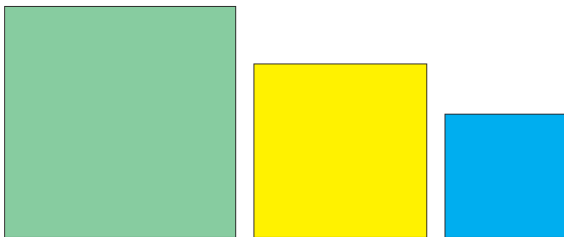
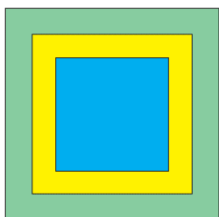


### Exercício 1 - (OBMEP 2018, 2ª fase, Q3)

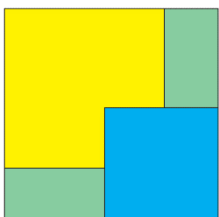
Janaína tem três folhas de papel quadradas: uma verde de área  $64 \text{ cm}^2$ , uma amarela de área  $36 \text{ cm}^2$  e uma azul de área  $18 \text{ cm}^2$ .



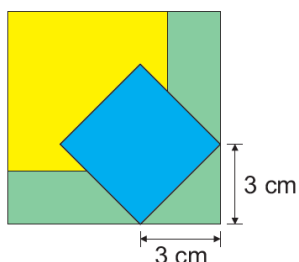
a) Janaína colocou a folha amarela sobre a folha verde, e a folha azul sobre a folha amarela, como na figura ao lado. Dentre as regiões verde, amarela ou azul da figura, qual tem a maior área? Explique sua resposta.



b) Em seguida, Janaína colocou as folhas azul e amarela sobre a verde como na figura ao lado, determinando novas regiões coloridas. Qual é a soma das áreas das regiões verdes e amarela?

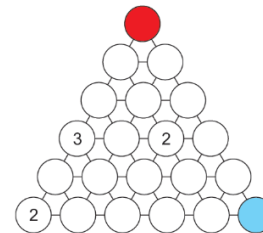


c) Finalmente Janaína colocou as folhas como na figura ao lado. Qual é a área da nova região amarela?



### Exercício 2 - (OBMEP 2018, 2ª fase, Q4)

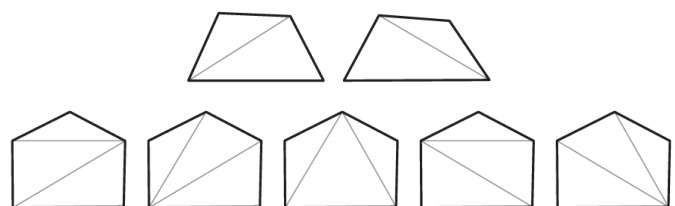
Números naturais devem ser escritos dentro de cada círculo vazio da figura, de modo que a soma dos números escritos em três círculos alinhados e consecutivos seja sempre a mesma.



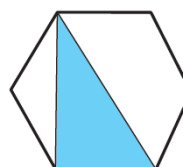
- Qual número deverá ser escrito no círculo vermelho?
- Mostre que a soma de todos os números escritos é um múltiplo de 7.
- Para que a soma de todos os números escritos seja 63, qual número deverá ser escrito no círculo azul?

### Exercício 3 - (OBMEP 2018, 2ª fase, Q5)

A nova mania de Fábio é triangular polígonos, ou seja, decompor polígonos em triângulos desenhando diagonais que não se cruzam no interior do polígono. Fábio notou que há apenas duas maneiras de triangular um quadrilátero e cinco maneiras de triangular um pentágono, como nas figuras.



a) Fábio começou a triangular o hexágono abaixo com o triângulo azul. De quantas maneiras ele pode terminar de triangular esse hexágono?



b) Fábio começou a triangular o hexágono abaixo com o triângulo vermelho. De quantas maneiras ele pode terminar de triangular esse hexágono?



c) De quantas maneiras Fábio pode triangular um hexágono?



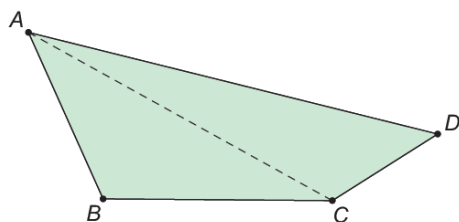
d) De quantas maneiras Fábio pode triangular um heptágono?



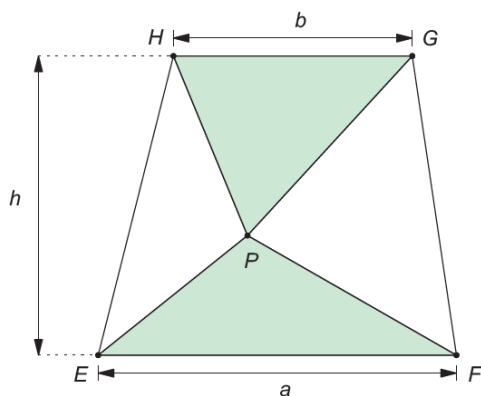
**Exercício 4- (OBMEP 2016, 2ª fase, Q6)**

Ana quer dividir quadriláteros em quatro triângulos de mesma área.

a) A diagonal  $AC$  divide o quadrilátero  $ABCD$  da figura em dois triângulos de mesma área. Ana sabe que existe um ponto  $P$  nessa diagonal tal que os triângulos  $PAB$ ,  $PBC$ ,  $PCD$  e  $PDA$  têm a mesma área. Localize o ponto  $P$  na diagonal  $AC$ . Justifique sua resposta.



b) Ana desenhou um trapézio  $EFGH$ , de bases  $EF = a$  e  $GH = b$ , com  $a > b$  e altura  $h$ , como na figura. Em seguida, ela escolheu um ponto  $P$  tal que os triângulos  $PEF$  e  $PGH$  tivessem a mesma área. Expresse a área desses triângulos em termos de  $a$ ,  $b$  e  $h$ .



c) Explique por que Ana nunca conseguirá escolher um ponto  $P$  no interior do trapézio  $EFGH$  do item anterior tal que os quatro triângulos  $PEF$ ,  $PFH$ ,  $PGH$  e  $PHE$  tenham todos a mesma área.

**RASCUNHO**

**ENCONTROS**

As datas previstas para os próximos encontros são:

| 1º SEMESTRE |             | 2º SEMESTRE  |                |
|-------------|-------------|--------------|----------------|
| 1º Encontro | 16 de março | 7º Encontro  | 03 de agosto   |
| 2º Encontro | 30 de março | 8º Encontro  | 17 de agosto   |
| 3º Encontro | 13 de abril | 9º Encontro  | 28 de setembro |
| 4º Encontro | 27 de abril | 10º Encontro | 05 de outubro  |
| 5º Encontro | 18 de maio  | 11º Encontro | 19 de outubro  |
| 6º Encontro | 08 de junho | 12º Encontro | 9 de novembro  |

Os encontros presenciais ocorrem no Sigma da 912 Sul, de **8h às 9h40**. Caso ocorra alguma alteração dessas datas, haverá comunicação prévia.

**CALENDÁRIO DAS OLIMPÍADAS**

**OBMEP:** 2ª fase, 28 de setembro, sábado, às 14h30.  
**OMDF:** 2ª fase, 31 de agosto, sábado, às 14h30.