OLIMPÍADA INTERNACIONAL MATEMÁTICA SEM FRONTEIRAS 2016
GABARITO – PROVA NÍVEL BÁSICO

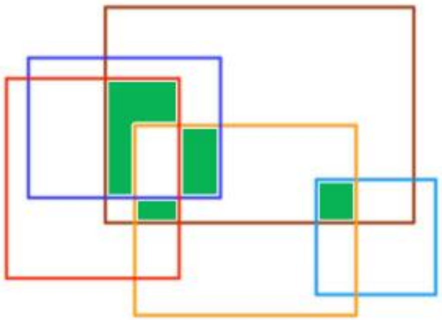
Q1 – Língua Estrangeira

Resposta : Há 11 possibilidades

Creme + 4 ingredientes : Cebolas Bacon Champignons Gruyère
Creme + 3 ingredientes :
- Cebolas Bacon Champignons
- Cebolas Bacon Gruyère
- Bacon Champignons Gruyère
- Cebolas Champignons Gruyère

Creme + 2 ingredientes :
- Cebolas Bacon
- Cebolas Champignons
- Cebolas Gruyère
- Bacon Champignons
- Bacon Gruyère
- Champignons Gruyère

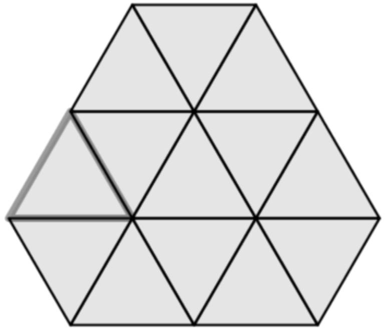
Q2 – Imitando Mondrian



A dificuldade se encontra em identificar as zonas que se encontram dentro de exatamente 3 retângulos.

Illustrations : Juanita KIRCH

Q3 – Construindo um palácio



O menor perímetro correponde a 3 unidades (considerando como unidade um lado do triângulo)

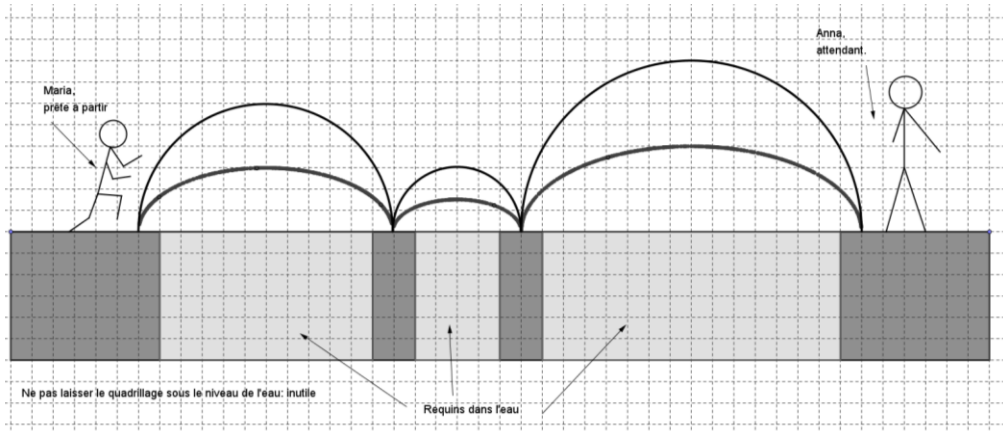
Q4 – Quebrando o código

Três códigos são solicitados aos estudantes: eles podem, por conseguinte, proceder, quer por cálculo ou com o uso da calculadora (permitido durante a competição):
- Por tentativa e erro
- Pelo método especialista (técnica dos múltiplos de 9).

A técnica dos múltiplos de 9 considera números cuja soma dos algarismos é 9.
Informações "a sua casa decimal é 5" induz a resposta imediata de 450 desde 4 + 5 + 0 = 9.
Então, procurando múltiplo de 9, os estudantes encontrarão 459 e 558 (a soma na verdade, sempre 18 ou 2x9).

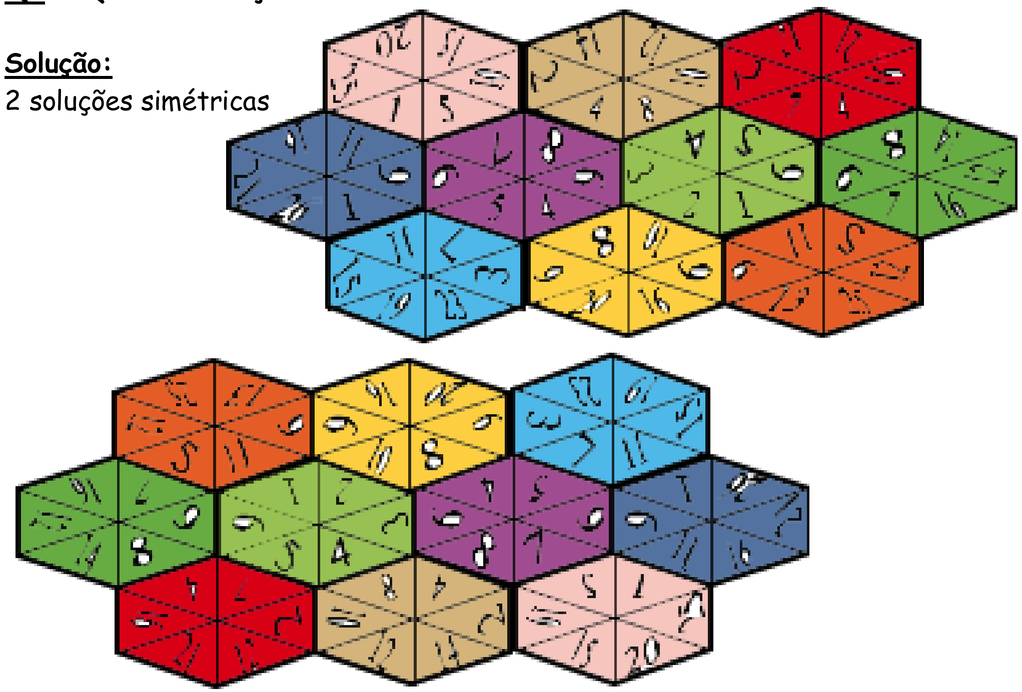
Resposta : 450 – 459 - 558

<u>Q5</u> – Pulando tubarões
A dificuldade reside na precisão das medidas tomadas e a identificação da metade no desenho. Além disso, o número de itens relatados irá afetar muito a curva final.



<u>Q6</u> – Quebra-cabeças

<u>Solução:</u>
2 soluções simétricas



<u>Q7</u> - Pérolas
Resposta: Ela tinha 126 pérolas inicialmente.

Justificativa : 63 pérolas (metade dos 126) monta 9 colares (9 x 7 = 63) e não resta nenhuma pérola.
Com 63 outras pérolas pode-se fazer 12 pulseiras (12 x 5 = 63), ele ainda tem três contas.
Os alunos podemo resolver por tentativa e erro. É interessante observar se a tentativa e erro leva em conta o número de critérios de contas por tipo de objeto e a diferença de 3 entre o número de objetos.
1 C 4 + B 7 20 Total 27 pérolas (13,5 meia)
2 C 5 B 14 + 25 Total 39 pérolas (meio 19)
9 6 C B 42 + 45 Total de 87 pérolas (meia 43,5)
9 C 12 B 63 + 60 total 126 pérolas (meio 63)
Este método é demorado e deve ser realizado de forma metódica. Calculadoras podem auxiliar na parte computacional.
Pode-se descartar os resultados dos quais metade é decimal.

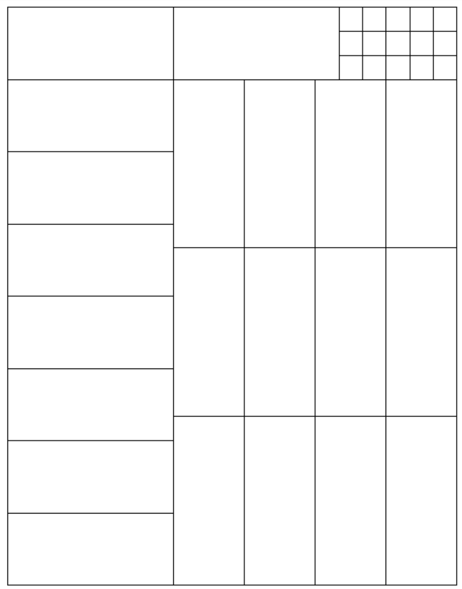
<u>Q8</u> – Atrás da faixa

Este problema aberto exige que os alunos pensem e façam escolhas razoáveis:
- Número de alunos na classe (15 a 30)
- A largura dos ombros média de um aluno (37 cm - medida proposta por boutiques de moda).

Outro motivo seria a medida real do grupo de estudantes que constituem a classe que faz a prova da Olimpíada.

Solução : Isto dá uma medida compreendida entre 5 m e 11 m.

Q9 - Extra!



Solução : 21 retângulos é a quantidade máxima que pode ser cortada na placa de 19 por 24 cm. A justificativa esperado é o esquema acima.
Outra possibilidade para a solução é os estudantes calcularem a área da placa (456 cm^2) e de um retângulo (21 cm^2) e, em seguida, realizar uma divisão, determinando o número possível de retângulos.