

Materiais para a aula de Matemática

As propostas apresentadas nas duas fichas das páginas seguintes referem-se ao artigo anterior "Perseguindo polígonos, simetrias e números" onde se encontram indicações sobre a metodologia seguida, algumas respostas, reacções e atitudes dos alunos.

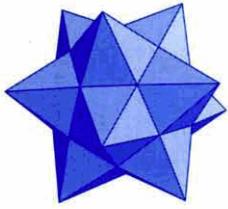
Com a primeira ficha pretendia levar os alunos a formular conjecturas, experimentar, demonstrar, argumentar, criticar e estimular-lhes o gosto por actividades de investigação. O anexo facilitou a organização dos dados. Foi também fornecido um outro anexo com desenhos de polígonos regulares de 3 a 12 lados. Os alunos puderam usar espelhos, sempre que o desejaram.

Pedi-lhes que fizessem um relatório do trabalho desenvolvido pois interessava sobretudo valorizar o processo vivido por eles, mais que os resultados a que chegaram. Este relatório poderia ser concluído em casa.

A segunda ficha de trabalho surgiu da necessidade de preencher algumas lacunas relacionadas com o aparecimento nos grupos de diferentes conjecturas, contra-exemplos e problemas laterais que eu gostava que fossem partilhados por todos. Além disso pretendia reforçar a percepção do que era um trabalho de investigação.

A facilidade com que os alunos responderam a algumas questões desta ficha restituiu-lhes confiança, levou-os a compreender a importância do trabalho feito anteriormente e permitiu-lhes aprofundá-lo.

Helena Paradinha



Materiais para a aula de Matemática

Eixos de simetria em polígonos irregulares (I)

Investiguem qual o número máximo de eixos de simetria de polígonos regulares e irregulares.

Sugestão para a organização do trabalho:

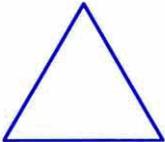
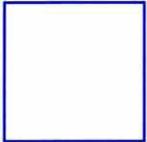
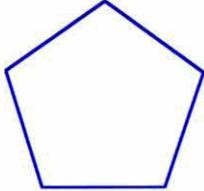
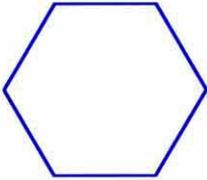
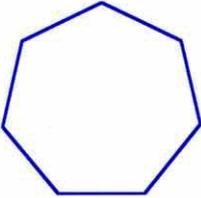
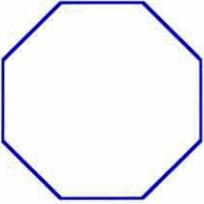
- *Comecem por estudar o caso dos polígonos com 3 lados (triângulos). Registem na tabela anexa na página seguinte:*
 - *para o polígono regular (triângulo equilátero) o nº máximo de eixos;*
 - *para os irregulares, os triângulos onde encontraram o maior nº de eixos de simetria e esse nº.*
- *Prossigam estudando o caso de polígonos de 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, lados.*

Nesta actividade é importante que elaborem um relatório onde registem todos os elementos que considerarem significativos do vosso trabalho.

Alguns dos elementos que devem figurar no relatório:

- as descobertas que fizeram;
- os raciocínios que vos levam a afirmar que encontraram o número máximo de eixos;
- as relações que encontraram entre o número de lados e o número máximo de eixos;
- as previsões para o caso de polígonos com um número de lados maior que os estudados;
- as dificuldades que encontraram;
- outras conclusões.

Adaptado do artigo "Symmetries of irregular polygons" publicado na revista *Mathematics Teacher*, Maio de 1992

Nº de lados dos polígonos	Polígonos Regulares		Polígonos irregulares	
		Nº de eixos	Polígonos irregulares com maior nº de eixos	Nº de eixos
3				
4				
5				
6				
7				
8				

Eixos de simetria em polígonos irregulares (II)

Uma investigação matemática é uma viagem até ao desconhecido.

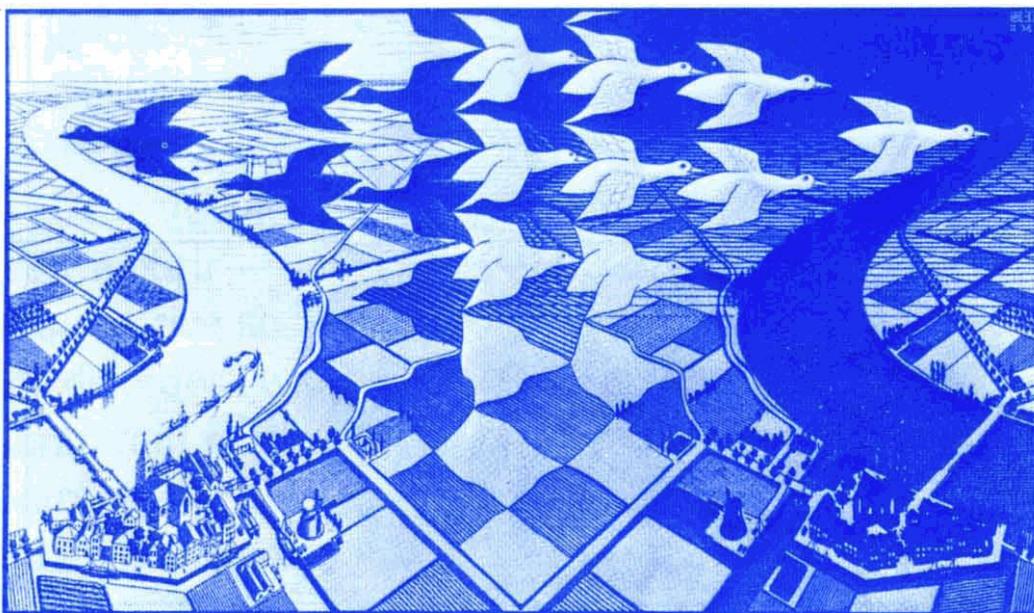
Vocês já iniciaram esta aventura. O trabalho de um investigador em matemática é semelhante ao do detective. Tal como ele, vocês já procuraram pistas, puseram hipóteses, viram se as hipóteses não eram contraditórias com os factos que tinham encontrado, tiveram que convencer outros que as vossas opiniões são válidas, tiveram que responder a perguntas do tipo: “Porque é que isto acontece? Será que isto se verifica sempre?”...

Uma investigação precisa de tempo. Como em qualquer investigação de um detective, podes não encontrar logo as melhores pistas. Por vezes é preciso fazer várias experiências, pôr hipóteses, reformulá-las, no caso de não satisfazer todos os casos estudados, etc.

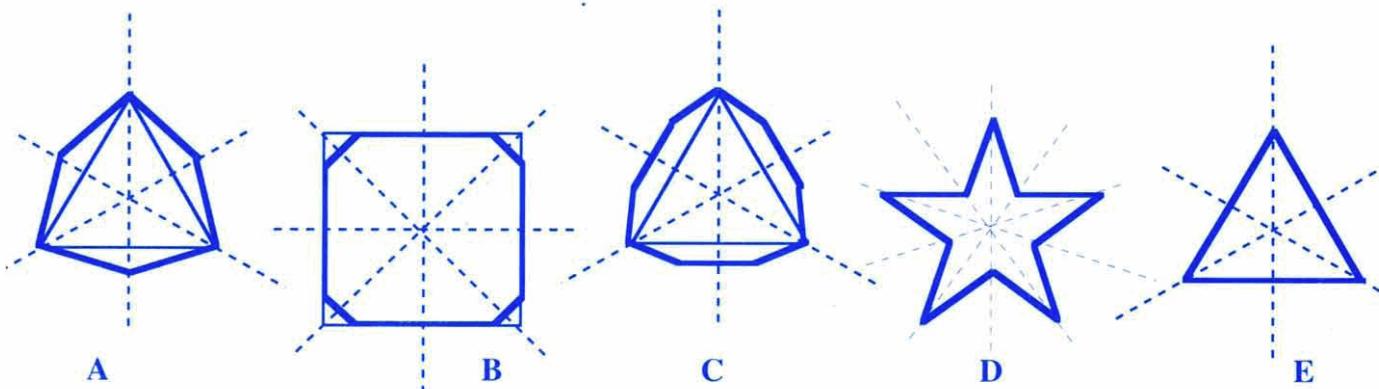
Nesta ficha vocês podem aprofundar o trabalho que desenvolveram. Pretende-se que apresentem as vossas opiniões sobre ideias, questões, hipóteses, algumas surgidas nos grupos. Escolham as que mais vos agradarem e lembrem-se que é importante que apresentem razões que convençam toda a gente da justeza das vossas opiniões.

Sigam os caminhos que preferirem e divirtam-se a perseguir formas e números. Deixem a imaginação ser o vosso guia numa viagem ao mundo da matemática!*

* Adaptado de *Viva a Matemática*, Nigel Langdom e Charles Snape, Coleção Gradiva Júnior.



A) Imagina que numa outra turma os alunos tinham realizado a actividade anterior e tinham apresentado os desenhos seguintes:



Tinham ainda feito as seguintes conjecturas:

“Nos polígonos com um número par de lados, há dois eixos de simetria; com um número ímpar, há um eixo”.

“Cada dois lados iguais dão origem a um eixo de simetria”.

O que pensas destas afirmações?

B) Escreve a tua opinião sobre estas afirmações:

- O hexágono da figura A é um polígono regular.
- Num polígono se os lados são todos iguais, os ângulos também o são.
- Há mais de um polígono irregular de 7 lados com todos os lados iguais.
- A afirmação anterior verifica-se em polígonos com outro número de lados.

C) Concordas com esta afirmação: “ Num pentágono se existirem 2 eixos de simetria, então existirão 5.”? Formula uma afirmação semelhante à anterior para outros polígonos.

D) Regista todos os desenhos e raciocínios que fizeres para responder às questões:

- Qual o número máximo de eixos de simetria num polígono irregular de 15 lados?
- E se o polígono tiver 16 lados?
- E com 17 lados?

Faz uma tabela para registar o número de lados e o número máximo de eixos de simetria de polígonos irregulares dos casos que estudaste e procura uma relação entre os dados obtidos.