|  |  |
| --- | --- |
| logo6 | **Matemática** |
| ***ACTIVIDADE ORIENTADA – GEOMETER´S SKETCHPAD*****Unidade 4 – Triângulos e Quadriláteros** |
| **7º Ano de Escolaridade** | **Turma: A**  |
| **2.º Período** | **Ano Lectivo: 2010/2011** |

Na actividade que se segue vais usar um programa informático: Geometer´s Sketchpad.

Durante esta actividade vais necessitar de medir amplitudes de ângulos, fazer cálculos e construir triângulos. Para isso, são dadas as instruções do Geometer´s Sketchpad necessárias.

Para indicar as caixas de ferramentas a serem utilizadas, vamos considerar a barra de ferramentas do Geometer´s Sketchpad numerada de 1 a 10 e depois indicamos a ferramenta a ser escolhida.



* **Para medir a amplitude de um ângulo, no Geometer´s Sketchpad**:



🖳 Selecciona, com o (1), os três pontos que definem o ângulo, sendo o vértice do ângulo o segundo ponto a seleccionares;

🖱 Escolhe o menu **Measure** (10), seguido do comando **Angle** e obténs a amplitude do ângulo seleccionado.

* **Para fazer cálculos, no Geometer´s Sketchpad**:



🖳 Selecciona, com o (1),o menu Measure (10) ;

* Escolhe o comando **Calculate** (aparecerá uma calculadora no ecrã).

***Nota***: Esta calculadora permite operar com dados previamente calculados presentes na folha de trabalho. Para isso basta accionar a calculadora e clicar nos itens que queremos usar para uma determinada operação.

* **Para construir um triângulo, no Geometer´s Sketchpad**:



🖳 Marca três pontos quaisquer, com o (2) e selecciona-os usando o (1);

🖱 Escolhe o menu **Construct** (8), seguido do comando **Segments.**

***Actividade 1***

No teu ecrã tens uma imagem semelhante à imagem que se segue, executa as tarefas e responde às questões.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Ângulos complementares*** | ***Ângulos adjacentes***  | ***Ângulos suplementares*** |

* Mede a amplitude dos ângulos$ $, e ;
* Adiciona as amplitudes dos ângulos  e ;

O que obténs? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ .



* Movimenta o ponto D, para isso clica sobre o botão ;

O que observas?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |
| --- |
| Dois ***ângulos*** dizem-se ***complementares*** se a soma das suas amplitudes for igual a 90º. |

 Então:

 Os ângulos \_\_\_\_\_\_\_ e \_\_\_\_\_\_\_ dizem-se **complementares**.

|  |
| --- |
| Dois ***ângulos*** dizem-se ***adjacentes*** se têm o mesmo vértice, e um lado em comum. |

 Então:

 Os ângulos \_\_\_\_\_\_\_ e \_\_\_\_\_\_\_ dizem-se **adjacentes**.

* Mede a amplitude dos ângulos e ;
* Adiciona as amplitudes dos ângulos e ;

 O que obténs? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

* Movimenta o ponto H, para isso clica sobre o botão ;

O que observas?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |
| --- |
| Dois ***ângulos*** dizem-se ***suplementares*** se a soma das suas amplitudes for igual a 180º. |

 Então:

 Os ângulos \_\_\_\_\_\_\_ e \_\_\_\_\_\_\_ dizem-se **suplementares**.

***Actividade 2***

***Ângulos verticalmente opostos***

Duas rectas concorrentes definem quatro ângulos. Os dois ângulos não adjacentes, dizem-se ***ângulos verticalmente opostos***.

|  |
| --- |
|  |

* Mede a amplitude dos ângulos e ;

Qual a relação entre as suas amplitudes?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

* Mede a amplitude dos ângulos  e ;

Qual a relação entre as suas amplitudes?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

* Movimenta o ponto E, para isso clica sobre o botão ,que faz alterar a posição da recta que o contém.

O que observas?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 Completa:

 Os ângulos \_\_\_\_\_\_\_ e \_\_\_\_\_\_\_ e os ângulos \_\_\_\_\_\_\_ e \_\_\_\_\_\_\_dizem-se **verticalmente opostos**.

 Dois ângulos verticalmente opostos têm a mesma \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

***Actividade 3***

***Ângulos de lados paralelos***

|  |
| --- |
|  |

* Escolhe dois ângulos agudos e mede a sua amplitude;

Qual a sua relação?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

* Escolhe agora dois ângulos obtusos e mede a sua amplitude;

Qual a sua relação?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

* Movimenta o ponto A, para isso clica sobre o botão  ;

A relação entre os ângulos mantém-se? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

* Movimenta o ponto B, para isso clica sobre o botão  ;

A relação entre os ângulos mantém-se? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

* Movimenta a recta r, para isso clica sobre o botão  ;

A relação entre os ângulos mantém-se? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 Completa:

|  |
| --- |
| Se dois ângulos de lados paralelos forem ambos \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ou \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, então têm \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ e dizem-se geometricamente iguais. |

* Repete todos os procedimentos anteriores, escolhendo novamente dois ângulos agudos e dois ângulos obtusos mas diferentes dos que escolheste anteriormente.
* Escolhe um ângulo agudo e outro obtuso e mede as suas amplitudes;
* Adiciona as amplitudes dos ângulos que escolheste;

O que obténs? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

* Movimenta o ponto A;

 A relação entre os ângulos mantém-se? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

* Movimenta o ponto B;

 A relação entre os ângulos mantém-se? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

* Movimenta a recta r;

 A relação entre os ângulos mantém-se? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 Completa:

|  |
| --- |
| Dois ângulos de lados paralelos, um agudo e outro obtuso, dizem-se \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. |

***Actividade 4***

***Ângulos internos de um triângulo***

* Constrói um triângulo;
* Adiciona as amplitudes dos ângulos internos do triângulo. Qual o resultado que obtiveste? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
* Movimenta os vértices de forma a obteres novos triângulos.

O que acontece à soma dos ângulos internos do triângulo?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 Completa:

|  |
| --- |
| A soma das amplitudes dos ângulos internos de um triângulo é igual a \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. |

***Actividade 5***

***Ângulos externos/internos de um triângulo***

Num triângulo tal como nos outros polígonos, podem considerar-se dois tipos de ângulos: internos e externos.

***Cada ângulo externo é formado por um lado e pelo prolongamento do outro.*** No triângulo representado na figura, os ângulos externos são os representados a vermelho, ou seja os ângulos  ,  e  são os ângulos externos do triângulo.

|  |
| --- |
|  |

* Mede a amplitude de cada um dos ângulos externos,  ,  e , do triângulo;
* Mede a amplitude dos ângulos internos do triângulo;
* Adiciona as amplitudes dos ângulos:
	+ - *  e 
			*  e 
			*  e 

Consegues descobrir alguma relação entre a amplitude de um ângulo externo de um triângulo e as amplitudes dos ângulos internos desse triângulo? Qual?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

* Será que a relação se verifica sempre? Faz o triângulo variar e observa?

Completa:

|  |
| --- |
| A amplitude de um ângulo \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ de um triângulo é igual à \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ das amplitudes dos ângulos internos não adjacentes. |

* Adiciona as amplitudes dos ângulos:
	+ - *  e 
			*  e 
			*  e 

Consegues descobrir alguma relação entre a amplitude de um ângulo externo de um triângulo e a amplitude do ângulo interno que lhe é adjacente? Qual?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

* Será que a relação se verifica sempre? Faz o triângulo variar e observa?

Completa:

|  |
| --- |
| Cada ângulo externo é \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ do ângulo interno que lhe é adjacente. |



 ***Bom Trabalho!***

 ***A professora, Sónia Morais***