|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| D:\documentos\Escola\Gabinete Comunicação\logotipo_aepoiares.jpg | Agrupamento de Escolas de Vila Nova de Poiares  **Projeto Our Forests Our Future 2014/17 Erasmus+**    **Medições na Floresta** | **D:\documentos\_201516 Atividades\Min_edu_logotipo_2016.png**  DGEstE - Direção de Serviços da Região Centro |

|  |  |
| --- | --- |
| **1. Descobrir o Número** 𝜋  Vais encontrar um valor aproximado do número Pi usando o tronco de uma árvore.  1.1. Seleciona uma árvore. Posiciona-te ao lado da árvore a 1 metro do solo. Agarra uma fita métrica para efetuar duas medições no tronco da árvore.  1.2. Mede o perímetro **P** do tronco da árvore, ou seja, o perímetro da circunferência. Regista o resultado na tabela abaixo.  1.3. Mede o diâmetro **d** da árvore, ou seja a distância entre duas tangentes paralelas. Regista o resultado no tabela. | Alunos Descobrem Matemática na Floresta 14 de março de 2016  Alunos Descobrem Matemática na Floresta 14 de março de 2016 |

1.4. Divide o perímetro **P** pelo diâmetro **d** e regista o resultado obtido.

1.5. Repete o procedimento para outras árvores.

Quanto mais rigorosas forem as medições, mais aproximado do número Pi será o quociente **P**:**d**.

**Cálculo Aproximado de Pi**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Árvore** | **P**  Perímetro (cm) | **d**  Diâmetro  (cm) | **Quociente**  **P : d**  (valor aproximado com 4 c.d.) |
| 1 |  |  |  |
| 2 |  |  |  |
| 3 |  |  |  |
| 4 |  |  |  |

O quociente do perímetro pelo diâmetro de uma circunferência dá-se o nome de **Pi**.

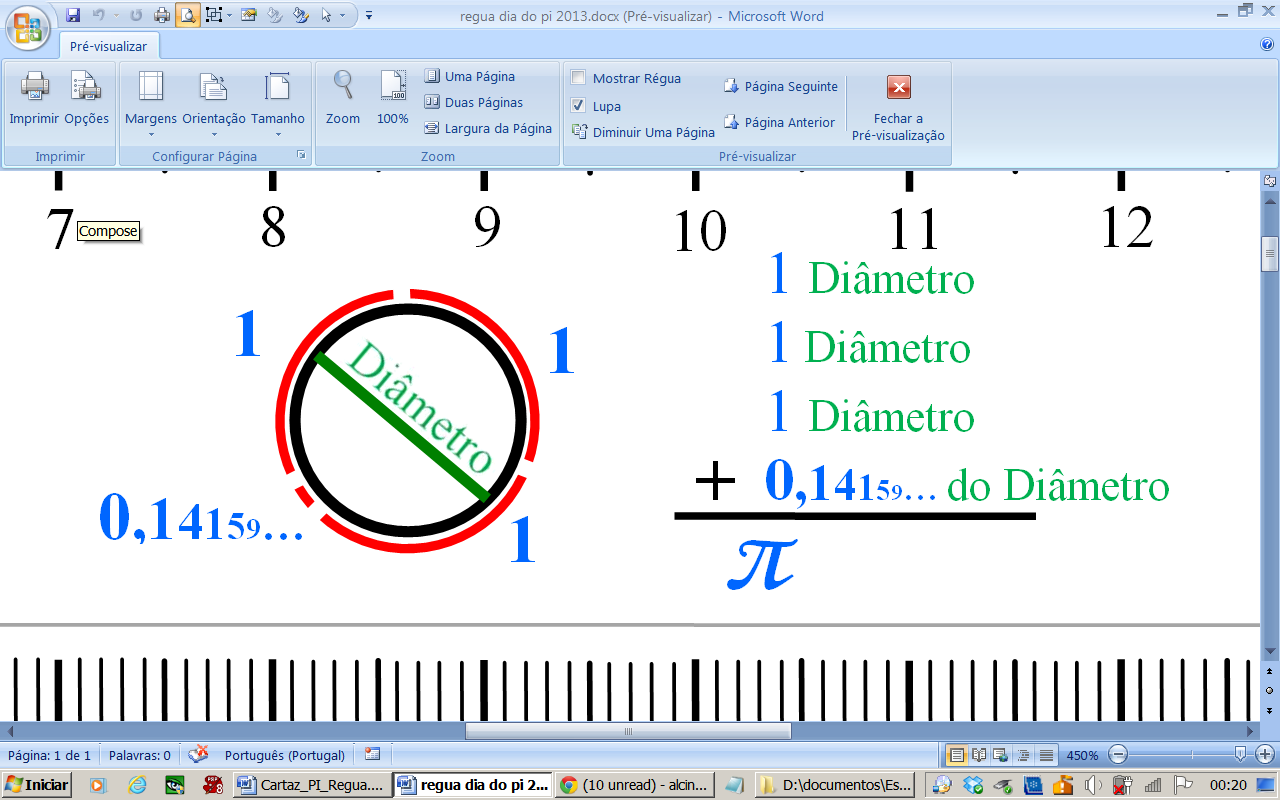
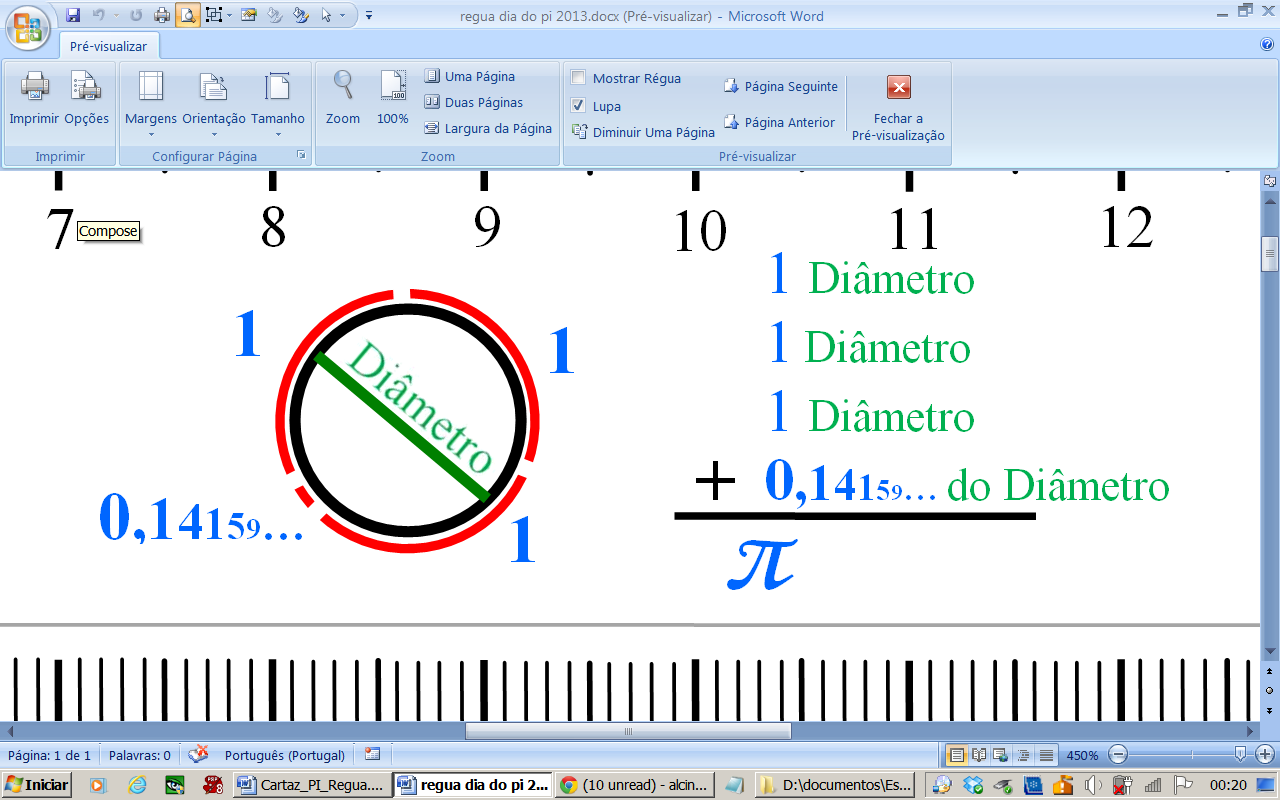
Nos casos que registaste na tabela anterior, os quocientes que encontraste são valores aproximados do número Pi. Uma das causas desta diferença é que a secção de uma árvore não é uma circunferência perfeita. Na verdade, o valor que encontraste fica mais aproximado de Pi se usares uma circunferência maior e se tiveres mais rigor nas medições.

Pi é uma letra grega, correspondente à letra P (de perímetro) e escreve-se 𝜋.

O número 𝜋 tem infinitas casas decimais, que não apresentam nenhuma regularidade. Se tivesses uma máquina de calcular que te mostrasse 1000 dígitos no visor, obterias o seguinte resultado:

3.14159265358979323846264338327950288419716939937510582097494459230781640

62862089986280348253421170679821480865132823066470938446095505822317253594081284811174502841027019385211055596446229489549303819644288109756659334461284756482337867831652712019091456485669234603486104543266482133936072602491412737245870066063155881748815209209628292540917153643678925903600113305305488204665213841469519415116094330572703657595919530921861173819326117931051185480744623799627495673518857527248912279381830119491298336733624406566430860213949463952247371907021798609437027705392171762931767523846748184676694051320005681271452635608277857713427577896091736371787214684409012249534301465495853710507922796892589235420199561121290219608640344181598136297747713099605187072113499999983729780499510597317328160963185950244594553469083026425223082533446850352619311881710100031378387528865875332083814206171776691473035982534904287554687311595628638823537875937519577818577805321712268066130019278766111959092164201989…

**2. O Circuncentro de Três Árvores**

Nesta atividade vais encontrar o ponto que está à mesma distância de três árvores.

Para isso, segue os seguintes passos.

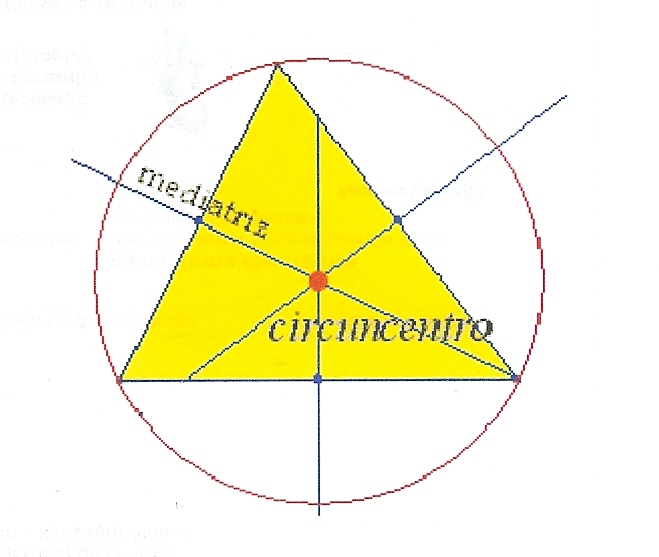
2.1. Escolhe três árvores *A*, *B* e *C*.

|  |  |
| --- | --- |
| 2.2. Traça a mediatriz do segmento de reta [*AB*]:  i) Usando uma corda como compasso, fixa a corda na árvore *A* e,  com a outra extremidade, marca no chão a circunferência de  centro em *A*, e raio 𝐴𝐵̅̅̅̅.  ii) Da mesma forma, marca no chão a circunferência de centro em  *B*, e raio 𝐴𝐵̅̅̅̅.  iii) Traça no chão a reta que passa nos pontos de interseção  destas duas circunferências. | https://cavaleiroimmanuel.files.wordpress.com/2014/06/mediatriz.jpg |
| 2.3. Repete o procedimento anterior para traçar a mediatriz  de [*AC*].  2.4. Assinala o ponto de interseção das duas mediatrizes.  2.5. Repete o procedimento anterior para traçar a mediatriz de [*BC*]. Verifica que as três mediatrizes se encontram num único ponto. | http://gaussianos.com/wp-content/themes/fourier/g_aux/geogebra/loscuatro/circuncentro.JPG |

O ponto que assinalaste está à mesma distância de *A* e *B*, porque está na mediatriz de [*AB*]. T

Também está à mesma distância de *B* e *C*, porque está na mediatriz de [*BC*].

Portanto esse ponto está à mesma distância de *A*, de *B* e de *C*. A esse ponto dá-se o nome de CIRCUNCENTRO do triângulo [*ABC*].



**3. A Altura de uma Árvore com Semelhança de Triângulos**

Nesta atividade vais determinar a altura de uma árvore, sem ter que a derrubar nem a trepar.

Para isso, segue os seguintes passos.

3.1. Escolhe uma árvore a teu gosto.

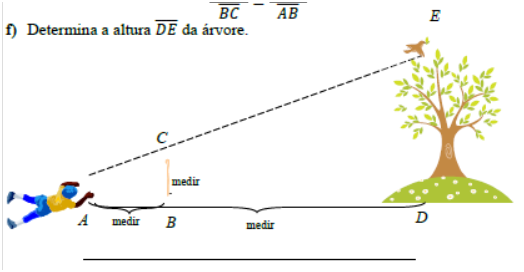
3.2. Marca um ponto *A* no chão e mede a distância desse ponto até à base *D* da árvore.

= \_\_\_\_\_\_\_\_, \_\_ \_\_ metros

|  |  |
| --- | --- |
| 3.3. Mede uma vara [BC]. = \_\_\_\_\_, \_\_ \_\_ metros  3.4. Pede a um amigo para segurar a vara na vertical, num ponto *B*, situado entre o ponto *A* e a árvore, de modo que o ponto *A*, o topo *C* da vara e o topo *E* da árvore estejam alinhados.  3.5. Mede a distância entre os pontos *A* e *B*.  = \_\_\_\_\_, \_\_ \_\_ metros | Alunos Descobrem Matemática na Floresta 14 de março de 2016 |

3.6. Nota que, como os triângulos [*ABC*] e [*ADE*] são retângulos e o ângulo em A é comum. Portanto, estes dois triângulos são semelhantes. Podemos escrever,





3.7. Determina a altura 𝐷𝐸̅̅̅̅ da árvore, resolvendo aquela proporção.