**Objectius de les activitats amb Geogebra**

* Com que el Geogebra com a programa permet moure els elements geomètrics i descobrir propietats, els alumnes també hauran de ser capaços de descobrir i formular les propietats corresponents.
* Conèixer els diferents elements geomètrics de la circumferència i el cercle, les diferents posicions relatives entre una circumferència i una recta i entre dues circumferències des del punt de vista teòric i sàpiguen calcular l’àrea d’un cercle i la longitud d’una circumferència.
* Descobrir la relació que hi ha entre l’angle central i inscrit en una circumferència.
* Conèixer els diferents elements geomètrics dels polígons des del punt de vista teòric amb ajut del programa GeoGebra.
* Que els alumnes descobreixin les fórmules de càlcul de les àrees dels diferents polígons.
* Que els alumnes sàpiguen aplicar les fórmules del càlcul d’àrees de polígons a casos concrets.

**Pàgines de suport del tema**

***Geogebra***

**Joan Fernández** [*http://www.xtec.cat/~jferna20/*](http://www.xtec.cat/~jferna20/) **Triar activitats 8 (una part), 14, 15 i 16 i triar de cadascun dels apartats els Applets GeoGebra corresponents.**

***Viquipèdia:*** [*http://ca.wikipedia.org/wiki/Portada*](http://ca.wikipedia.org/wiki/Portada)

***Pàgina per trobar recursos*** [*http://www.xtec.cat/~eseguro/index.htm*](http://www.xtec.cat/~eseguro/index.htm)

***Comentaris del professor:***

*Presentació, Netedat i Pulcritud:*

*Autocorrecció:*

*Treball diari:*

*Treball a classe:*

*Nota del treball del tema:*

***Estudi dels elements de la circumferència***

*1. Obriu l’arxiu* ***MAcircumferencia\_elements.html****, seleccioneu “circumferència” i veureu unes opcions que corresponen als diferents elements d’aquesta.*

1. *2. Seleccioneu un a un tots els elements i observeu com són.*
2. *3. Ompliu la taula:*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | G | P | F | C |
| ***Què és una circumferència?*** |  |  |  |  |
| ***Definiu radi*** |  |  |  |  |
| ***Definiu diàmetre*** |  |  |  |  |
| ***Què és un arc?*** |  |  |  |  |
| ***Què és una corda?*** |  |  |  |  |
| ***Què és una semicircumferència?*** |  |  |  |  |

***Posicions relatives entre recta i circumferència***

*1. Obriu l’arxiu* ***MAcircumferencia\_recta.html****, veureu tres opcions que corresponen a les posicions relatives entre una recta i una circumferència.*

*2. Seleccioneu una a una les tres opcions i observeu com són.*

*3. Ompliu la taula:*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | G | P | F | C |
| ***Definiu recta exterior*** |  |  |  |  |
| ***Definiu recta secant*** |  |  |  |  |
| ***Definiu recta tangent*** |  |  |  |  |
| ***Quina propietat compleix la recta tangent respecte el radi de la circumferència?*** |  |  |  |  |
| ***Pot una recta tallar una circumferència en més de dos punts? Per què?*** |  |  |  |  |

***Longitud d’una circumferència***

*1. Obriu l’arxiu* ***MAcircumferencia\_longitud.html****, veureu una circumferència, desplaçant el punt de color blau es pot seleccionar el seu diàmetre i per tant el seu radi.*

*2. Desplaceu el punt de color groc cap a la dreta i observeu.*

*3. Varieu el radi de la circumferència i observeu els canvis.*

*4. Ompliu la taula:*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | G | P | F | C |
| ***Expliqueu breument com es dedueix la longitud d’una circumferència*** |  |  |  |  |
| ***Quina és la fórmula per calcular la longitud d’una circumferència?*** |  |  |  |  |

***Posicions relatives entre dues circumferències***

1. *1. Obriu l’arxiu* ***MAcircumferencies.htm****, veureu dues circumferències, una de color verd i l’altra de color blau.*

*2. La circumferència de color verd es pot traslladar horitzontalment desplaçant el seu centre (punt de color groc) a dreta i esquerra.*

*3. Desplaceu el punt groc i observeu la posició relativa entre les dues circumferències com va variant.*

*4. Ompliu la taula:*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ***G*** | ***P*** | ***F*** | ***C*** |
| ***Quantes posicions relatives diferents es poden donar?*** |  |  |  |  |
| ***Quan són dues circumferències exteriors?*** |  |  |  |  |
| ***Quan són dues circumferències tangents exteriors?*** |  |  |  |  |
| ***Quan són dues circumferències tangents interiors?*** |  |  |  |  |
| ***Quan són secants?*** |  |  |  |  |
| ***Quan són interiors?*** |  |  |  |  |
| ***Què tenen dues circumferències concèntriques?*** |  |  |  |  |

***Angles central i inscrit en una circumferència***

*1. Obriu l’arxiu* ***MAangles\_central\_inscrit.html****, on veureu un angle central (color blau) i un angle inscrit (color vermell) inscrits en una circumferència.*

*2. Desplaceu els punts de color groc per canviar l’amplitud dels dos angles, observeu com varien aquests angles. Deduïu la relació entre un angle central i un d’inscrit que abracen un mateix arc.*

*3. Seleccioneu veure la propietat i comproveu si era encertada la vostra deducció.*

*4. Ompliu la taula:*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | ***G*** | ***P*** | ***F*** | ***C*** |
| ***Quina és la relació entre un angle central i un angle inscrit en una circumferència?*** | |  |  |  |  |
| ***Si un angle central mesura 30º, quant mesura un angle, inscrit en la mateixa circumferència que abraça el mateix arc que el central?*** | |  |  |  |  |

*5. Obriu l’arxiu* ***MAangles\_central\_inscrit\_exercici.html*** *i ompliu la taula :*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | ***G*** | ***P*** | ***F*** | ***C*** |
| ***A és un angle d’amplitud ........ i B és de ...*** | |  |  |  |  |

***Angle inscrit en una circumferència que abraça un diàmetre.***

*1. Obriu l’arxiu* ***MAangles\_abraca\_diametre.html****, on veureu un angle inscrit en una circumferència que abraça un diàmetre d’aquesta.*

*2. Desplaceu els punts de color groc i observeu que li passa a l’angle inscrit. Deduïu la propietat que compleix tot angle inscrit que abraça un diàmetre.*

*3. Seleccioneu veure la propietat i comproveu si era encertada la vostra deducció.*

*4. Ompliu la taula:*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | ***G*** | ***P*** | ***F*** | ***C*** |
| ***Quant mesura un angle inscrit a una circumferència si abraça un diàmetre d’aquesta?*** | |  |  |  |  |

***Estudi dels elements del cercle***

1. *1. Obriu l’arxiu* ***MAcercle\_elements.html****, seleccioneu “cercle” i veureu unes opcions que corresponen als diferents elements d’aquest.*
2. *2. Seleccioneu un a un tots els elements i observeu com són.*
3. *3. Ompliu la taula:*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ***G*** | ***P*** | ***F*** | ***C*** |
| ***Definiu cercle*** |  |  |  |  |
| ***Definiu semicercle*** |  |  |  |  |
| ***Definiu sector circular*** |  |  |  |  |
| ***Què és un segment circular?*** |  |  |  |  |
| ***Què és una corona circular?*** |  |  |  |  |

***Àrea d’un cercle***

1. *1. Obriu l’arxiu* ***MAcercle\_area.html****, veureu un cercle (que correspon a un polígon regular de molts costats de longitud petita)*
2. *2. Desplaceu el punt de color vermell i observeu.*
3. *3. Ompliu la taula:*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ***G*** | ***P*** | ***F*** | ***C*** |
| ***Expliqueu com es dedueix l’àrea d’un cercle*** |  |  |  |  |
| ***Quina és la fórmula per calcular l’àrea d’un cercle?*** |  |  |  |  |

***Exercici final***

1. *1. Obriu l’arxiu* ***MAexercici.html****, veureu quatre figures circulars.*
2. *2. Calculeu les seves àrees i perímetres.*
3. *3. Ompliu la taula:*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ***G*** | ***P*** | ***F*** | ***C*** |
| ***Àrees :***  ***F1 = F2 = F3 = F4 =*** |  |  |  |  |
| ***Perímetres***  ***F1 = F2 = F3 = F4 =*** |  |  |  |  |
| ***Àrea figura 5*** |  |  |  |  |
| ***Perímetre figura 5*** |  |  |  |  |

***Àrea del rectangle i el quadrat***

*1. Obriu l’arxiu* ***MAarea\_ quadrat\_ rectangle.html****, us trobareu un rectangle dividit en quadrícules iguals que equivalen a una unitat d’àrea.*

*2. Desplaceu els punts lliscants de color vermell per variar la base i l’altura del rectangle. Deduïu l’àrea del rectangle obtingut, podeu desplaçar la unitat d’àrea.*

*3. Seleccioneu “Deduir àrea” i comproveu si era encertada la vostra deducció.*

*4. Ompliu la taula:*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | ***G*** | ***P*** | ***F*** | ***C*** |
| ***Expliqueu breument com es calcula l’àrea d’un rectangle*** | |  |  |  |  |
| ***Quina és la fórmula de l’àrea d’un rectangle?*** | |  |  |  |  |
| ***Quina és la fórmula de l’àrea d’un quadrat?*** | |  |  |  |  |

***Àrea del triangle***

*1. Obriu l’arxiu* ***MAarea\_triangle\_1.html****, us trobareu un triangle ja dibuixat.*

*2. Desplaceu el punt lliscant de color verd “Deduir l’àrea del triangle” i observeu.*

*3. Ompliu la taula:*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | ***G*** | ***P*** | ***F*** | ***C*** |
| ***Expliqueu breument com es dedueix l’àrea del triangle*** | |  |  |  |  |
| ***Quina és la fórmula de l’àrea de tot triangle?*** | |  |  |  |  |
| ***Quina és la fórmula de l’àrea d’un quadrat?*** | |  |  |  |  |

*4. Obriu l’arxiu* ***MAarea\_triangle\_2.html****, us trobareu de nou un triangle ja dibuixat.*

*5. Desplaceu el punt lliscant de color verd “Deduir l’àrea del triangle” i observeu.*

*6. Ompliu la taula:*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | ***G*** | ***P*** | ***F*** | ***C*** |
| ***Expliqueu breument com es dedueix l’àrea del triangle*** | |  |  |  |  |

*7. Obriu l’arxiu* ***MAarea\_triangle\_equivalencia.html****, us trobareu un triangle ja dibuixat.*

*8. Desplaceu el vèrtex de color groc i aneu calculant les àrees dels triangles obtinguts i observeu els resultats.*

*9. Ompliu la taula:*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | ***G*** | ***P*** | ***F*** | ***C*** |
| ***Quant valen les àrees de tots els triangles?*** | |  |  |  |  |
| ***Justifiqueu el fet que tots els triangles tenen la mateixa àrea.*** | |  |  |  |  |

*10. Obriu l’arxiu* ***MAarea\_triangle\_exercici1.html****, us trobareu un triangle ja dibuixat.*

*11. Calculeu l’àrea del triangle i desplaceu el punt lliscant fins al valor adequat i comproveu si ho heu fet bé.*

*12. Tanqueu i obriu de nou l’arxiu tres cops més clicant el botó reinicia la construcció (cada cop el triangle és diferent) i feu de nou el càlcul de l’àrea.*

*13. Obriu l’arxiu* ***MAarea\_triangle\_exercici2.html****, i calculeu les àrees dels triangles :*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | ***G*** | ***P*** | ***F*** | ***C*** |
| ***A1 = A2 = A3 =*** | |  |  |  |  |
| ***A4 = A5 = A6 =*** | |  |  |  |  |

***Àrea del paral·lelogram***

*1. Obriu l’arxiu* ***MAarea\_paral·lelogram.html****, us trobareu un paral·lelogram ja dibuixat.*

*2. Desplaceu el punt lliscant de color verd “Deduir l’àrea del paral·lelogram” i observeu.*

*3. Ompliu la taula:*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | ***G*** | ***P*** | ***F*** | ***C*** |
| ***Expliqueu breument com es dedueix l’àrea del paral·lelogram.*** | |  |  |  |  |
| ***Quina és la fórmula de l’àrea de tot paral·lelogram?*** | |  |  |  |  |

*4. Obriu l’arxiu* ***MAarea\_rombe.html****, us trobareu un rombe ja dibuixat, el qual podeu variar les seves dimensions desplaçant els vèrtexs de color groc.*

*2. Desplaceu el punt lliscant de color verd “Deduir l’àrea del rombe” i observeu.*

*3. Ompliu la taula:*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | ***G*** | ***P*** | ***F*** | ***C*** |
| ***Expliqueu breument com es dedueix l’àrea del rombe.*** | |  |  |  |  |
| ***Quina és la fórmula de l’àrea de tot rombe?*** | |  |  |  |  |

***Àrea del trapezi***

*1. Obriu l’arxiu* ***MAarea\_trapezi\_1.html****, us trobareu un trapezi ja dibuixat, el qual podeu variar les seves dimensions desplaçant els vèrtexs de color groc.*

*2. Desplaceu el punt lliscant de color verd “Deduir l’àrea del trapezi” i observeu.*

*3. Ompliu la taula:*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | ***G*** | ***P*** | ***F*** | ***C*** |
| ***Expliqueu breument com es dedueix l’àrea del trapezi.*** | |  |  |  |  |
| ***Quina és la fórmula de l’àrea de tot trapezi?*** | |  |  |  |  |

*4. Obriu l’arxiu* ***MAarea\_trapezi\_2.html****, us trobareu un altre trapezi ja dibuixat, el qual podeu variar les seves dimensions desplaçant els vèrtexs de color groc..*

*2. Desplaceu el punt lliscant de color verd “Deduir l’àrea del trapezi” i observeu.*

*3. Ompliu la taula:*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | ***G*** | ***P*** | ***F*** | ***C*** |
| ***Expliqueu breument com es dedueix l’àrea del trapezi.*** | |  |  |  |  |

***Àrea dels polígons regulars***

*1. Obriu l’arxiu* ***MAarea\_poligon\_regular.html****, us trobareu un hexàgon regular ja dibuixat.*

*2. Desplaceu el punt de color verd “Deduir l’àrea del polígon regular” i observeu.*

*3. Ompliu la taula:*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ***G*** | ***P*** | | ***F*** | | ***C*** | |
| ***Expliqueu com es dedueix l’àrea d’un polígon regular*** |  |  | |  | |  | |
| ***Quina és la fórmula per calcular l’àrea d’un polígon regular?*** |  | |  | |  | |  | |

***Exercici final***

1. *1. Obriu l’arxiu* ***MAarea\_poligon\_exercici.html****, i calculeu les àrees dels diferents polígons :*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | ***G*** | ***P*** | ***F*** | ***C*** |
| ***A1 = A2 = A3 = A4 =*** | |  |  |  |  |
| ***A5 = A6 = A7 = A8 =*** | |  |  |  |  |