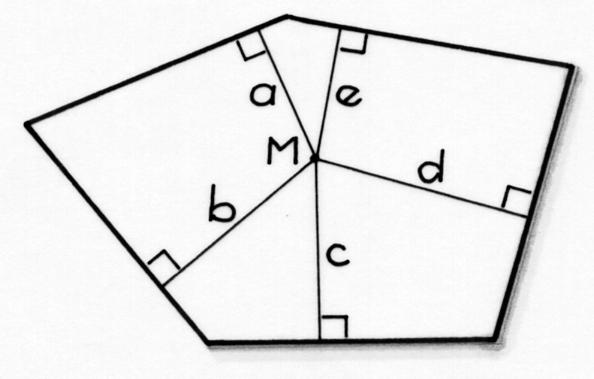
*********Assemblea internazionale 2016 Bergamo***

***25 anni di Matematica senza Frontiere***



**Invariant du pentagone Esercizio 12 Invariante del pentagono**

Jean a construit, à l’aide d’un logiciel de géométrie dynamique, un pentagone ayant cinq côtés de la même longueur et des angles de mesures différentes. Il a ensuite placé un point M à l’intérieur de ce pentagone et a tracé les distances de ce point à chaque côté du pentagone.

En déplaçant le point M à l’intérieur du pentagone, il a constaté que la somme des cinq distances reste toujours la même, quelle que soit la position de M.

***Trouver une relation simple entre l'aire du pentagone de Jean et la somme des distances du point M aux cinq côtés de ce pentagone. Démontrer la conjecture de Jean.***

Jean ha costruito, con software di geometria dinamica, un pentagono con i lati della stessa lunghezza e gli angoli di misure diverse. Ha poi segnato un punto M all'interno di questo pentagono e ha tracciato le distanze del punto da ogni lato del pentagono.

Spostando il punto M all'interno del pentagono, ha constatato che la somma delle cinque distanze rimane sempre la stessa, indipendentemente dalla posizione di M.

***Individuate una semplice relazione tra l’area del pentagono e la somma delle distanze del punto M dai lati. Giustificate la riflessione di Jean.***

**Solution (7 points)**

On appelle *x* le côté du pentagone et A l’aire du pentagone. En décomposant ce pentagone en cinq triangles de sommet commun M et de bases les côtés du pentagone, on obtient :

A =  = 

Puis *a + b + c + d + e* = .

Quand on déplace le point M, l’aire A et le côté *x* sont invariants,

donc **la somme *a + b + c + d + e* est constante quelque soit le point M.**

**Soluzione**

Detta *x* la lunghezza del lato del pentagono e A l’area del pentagono, si scompone questo pentagono in 5 triangoli aventi per base i lati del pentagono e vertice comune M

Quando si sposta il punto M, l’area A e la misura del lato *x* rimangono invariate e, quindi, la somma

***a + b + c + d + e* è costante, indipendentemente dalla posizione di M**.

**D'après les commentaires de la synthèse qualitative internationale/ dai commenti della sintesi qualitativa internazionale**

|  |  |
| --- | --- |
| Bilan mitigé. Soit l’énoncé a été compris mais alors les élèves n’ont que rarement réussi à démontrer la conjecture, soit totale incompréhension de l’énoncé (on dénombre pas mal de 0 point ou de non résolu). | Situazioni plurime: casi di comprensione dell’enunciato senza, però, riuscita nella dimostrazione richiesta, sia totale incomprensione dell’enunciato); rilevanti numerosità di punteggi zero o di non risoluzioni. |
| Partage du pentagone en triangles rectangles. De rares démonstrations bien rédigées. Mesure des distances (cas particulier). | Risoluzioni con il ricorso alla suddivisione del pentagono in triangoli rettangoli; rare dimostrazioni ben redatte. Misura delle distanze in caso particolare. |
| Invention de formules (théorème élève) ou formules fausses. Confusion aire/périmètre. Absence de justification ou démonstration imprécise. | Errori quali l’invenzione di formule o citazione di formule false, confusione tra area e perimetro, assenza di giustificazione o dimostrazione imprecisa. |
| Exercice jugé intéressant par son lien entre géométrie et algèbre. Exercice jugé simple dans certains secteur/Pays mais jugé difficile dans d’autres régions. | Esercizio giudicato interessante per la relazione tra geometria e algebra, anche semplice in certi settori/Paesi ma altrettanto giudicato difficile in altri. |

**Esiti internazionali/ Résultats intenationaux**

[](https://www.google.it/imgres?imgurl=http://www.clipartbest.com/cliparts/9Tp/zBe/9TpzBe4qc.jpeg&imgrefurl=http://www.clipartbest.com/right-simbol-in-black&docid=c9aB7EUzDqm4oM&tbnid=WctVUQpJU0RUlM:&w=128&h=128&bih=929&biw=1986&ved=0ahUKEwiT4YTbycrMAhXLOxQKHYOkB6IQxiAIBSgD&iact=c&ictx=1)

**Vedasi i grafici - Voir les graphiques**

**Perché l’Equipe italiana propone questo esercizio per il dibattito?/ Pourquoi l’équipe italienne suggère cet exercice pour le débat ?**

|  |  |
| --- | --- |
| Per far riflettere il gruppo sui risultati internazionali e sui seguenti elementi:  L’esercizio si presta a una riflessione sul rapporto tra forma e dimensioni in una figura piana.  La lettura attenta del testo suggerisce il confronto tra la dinamicita’ delle distanze al variare di M e l’invarianza dell’area del pentagono. | Pour faire réfléchir le groupe sur les résultats internationaux et sur les éléments suivants :  L’exercice est propre pour une réflexion sur la liaison entre forme et dimensions dans une figure plaine.  La lecture de l’énoncé suggère la comparaison entre la mobilité des distances par les variations de M et l’invariance de l’aire du pentagone. |
| ***L’esercizio è troppo complesso per una competizione di MsF?***  ***La richiesta di dimostrazione della congettura di Jean è ambigua: dimostrazione o giustificazione?***  ***Come l’evitereste in una riformulazione?*** | ***L’exercice est-il trop complexe pour une compétition de MsF?***  ***La demande de démontrer la conjecture de Jean est équivoque : démonstration ou justification ?***  ***Comment éviter cette situation par une réformolation de l’énoncé ?*** |
| ***Quale esercizio tra quelli proposti ritenete più innovativo come pratica didattica sottesa?*** | ***Lequel entre les épreuves proposées vous jugez le plus novateur au niveau de démarche didactique ?*** |