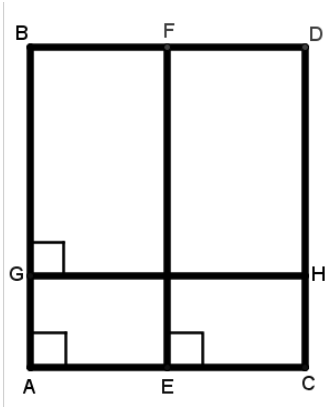
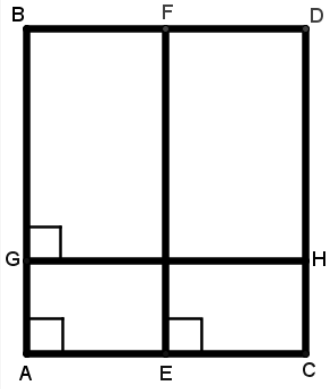
رسم بأحمر أزرق واصفر – حلول



ا. نستطيع القول: أن AEKG مستطيل, لأنه شكل رباعي فيه ثلاث زوايا قائمة. كذلك FE و AB متقابلان . لان المستقيمان متعامدين عل نفس المستقيم.

ب. المستقيمان FE و AB متقابلان , إذا كان GH معامد ل AB فهو معامد ل FE أيضا. تفسير آخر في المستطيل AEKG بان الأربع زوايا قائمة.



ج. نعلم بان FE معامد ل GH, من هنا الزاوية GKE هي مستقيمة. FE معامد ل AC أيضا, والزاوية KEA هي زاوية قائمة. AB معامد ل AC, لذلك الزاوية EAG قائمة.

شكل رباعي فيه ثلاث زوايا قائمة هو مستطيل. لذلك EKGA هو مستطيل.

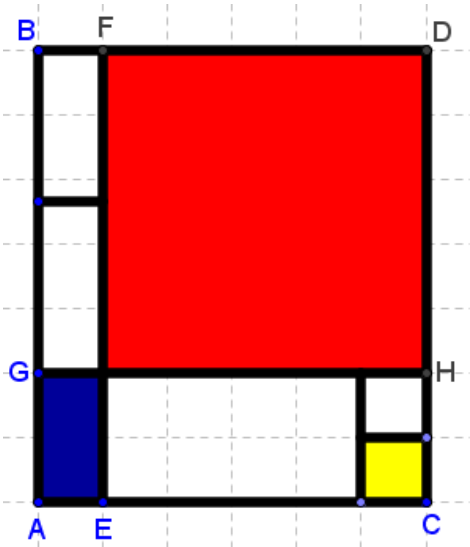
د. معلوم أن ABCD هو مستطيل. الزاوية BDC هي زاوية قائمة؟ بيننا أن الزاوية FKHقائمة وعلى ما يبدو الزاوية DHK هي زاوية قائمة أيضا.

AB || DH لأنها أضلاع متضادة في المستطيل.

AB □ GH حسب المطلوب.

CD □ GH مستقيم معامد لمستقيم من المستقيمين المتقابلين المعامد الواحد للآخر.

من هنا لدينا شكل رباعي له ثلاث زوايا قائمة لذلك هو مستطيل.



ه. FD يساوي KH, لان هذه الأضلاع متضادة في المستطيل, كذلك DH يساوي FK. إذا حسب المعطى DH=FD, لذلك FK=FD. وهو مستطيل فيه كل الأضلاع متساوية, أي انه مربع.

رسم باحمر ازرق واصفر
מרכז ארצי למורים למתמטיקה בחינוך העל יסודי -– הפקולטה לחינוך, אוניברסיט
טל' 04-8288351
דוא"ל: hmathcntr@construct.haifa.ac.il אתר: .ac.il

2. ارتجاليات

ا. مساحة المستطيل: $6 \cdot 7 = 42$سم.

ب. طول المستطيل الأزرق: $7 \cdot \frac{2}{7} = 2$سم.وعرضه: $6 \cdot \frac{1}{6} = 1$سم _____ 2سم.

المستطيل الأحمر : طوله: $7 - 2 = 5$سم, وعرضه $6 - 1 = 5$سم, اي انه مربع مساحته 25 سم.

ج. مجموع المساحات الملونة: $25 + 2 + 1 = 28$سم.

مجموع المساحات البيضاء: $42 - 28 = 14$سم.

العلاقة بين المساحات الملونة والمساحات البيضاء:$\frac{28}{14} = 2$.

3. موندريان والحركة:

ا. قياسات المستطيل الأزرق 1×3 ومساحته 3سم.

قياسات المستطيل الأحمر 5×4 ومساحته 20 سم.

ب. الآن العلاقة بين المستطيلات الملونة والمستطيلات البيضاء هي: $1.71 \approx 24/14$.

ج. نستطيع التوصل لحل السؤال بطريقة جبرية ونثبت أن مساحة المستطيلات الملونة مساوية لمساحة المستطيلات البيضاء,على أضلاع المستطيل الأزرق نحقق المعادلة $2y - 7 = \frac{1}{3-x}$, عندما x و y أضلاع مستطيل. لا يوجد حل كامل لهذه المعادلة , لكن مثلا: $x = 2\frac{2}{3}$ و $y = 5$, تكون حلولا.

4. الخطوط السوداء في الرسم

الضلع الأفقي للمستطيل الأزرق يكمل سوية مع الضلع الأفقي للمستطيل الأحمر في القطعة HG, أي أن مجموعهم دائما 6.

رسم باحمر ازرق واصفر
מרכז ארצי למורים למתמטיקה בחינוך העל יסודי -– הפקולטה לחינוך, אוניברסיטת חיפה, חיפה 31905
טל' 04-8288351 פקס. 04 - 8288073
דוא"ל: hmathcntr@construct.haifa.ac.il אתר: http://highmath.haifa.ac.il

بنفس الشكل تكمل الأضلاع الأفقية للقطعة EF, أي أن مجموعهم 7 سم.

مجموع محيط المستطيلات لا يتغير. نستطيع أن نرى ذلك بطريقة جبرية:

رسم باحمر ازرق واصفر
מרכז ארצי למורים למתמטיקה בחינוך העל יסודי -– הפקולטה לחינוך, אוניברסיטת חיפה, חיפה 31905
טל' 04-8288351 פקס. 04 - 8288073
דוא"ל: hmathcntr@construct.haifa.ac.il אתר: http://highmath.haifa.ac.il