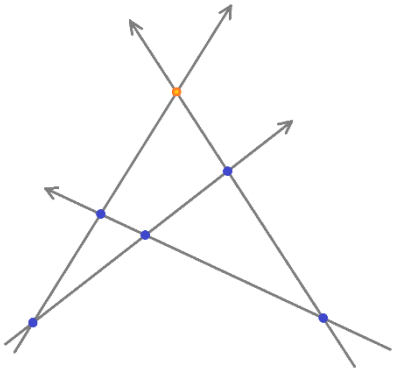


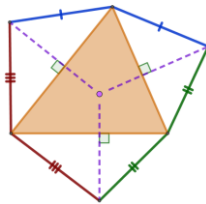
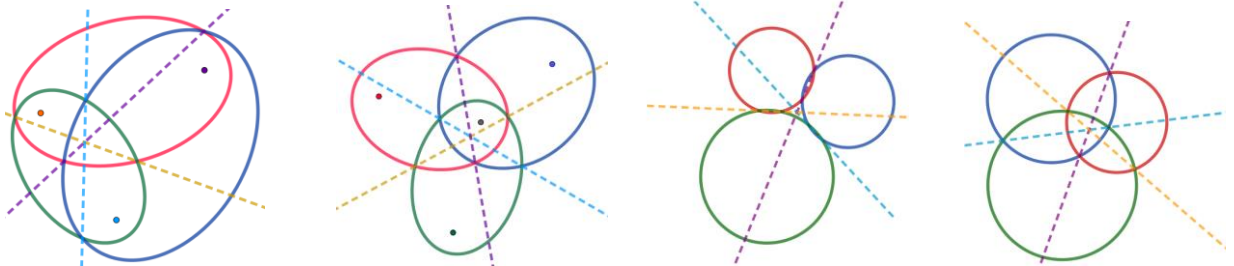
מרחוב



1. חמישה כדורים זהים, במרחקים כלשהם אחד מהשני, נעים על ישר לאותו כיוון. לקראתם באים חמישה כדורים נוספים כאלה. מהירויות כל הכדורים שוות בגודלן. כששני כדורים נפגשים הם חוזרים בכיוונים מנוגדים, עם מהירויות שוות בגודלן לאלה שהיו להם לפני ההתנגשות. כמה התנגשויות יתרחשו בין הכדורים?

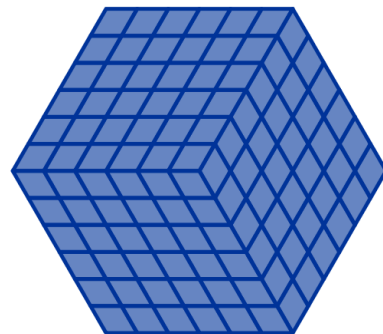
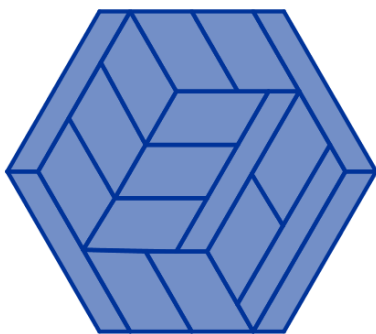
2. ארבעה אנשים הולכים ב-4 שבילים במהירויות קבועות. בנקודות כחולות היה מפגש של שני אנשים. הראו שכך גם בנקודה הכתומה.

3. הראו שהישרים בציורים הבאים נפגשים בנקודה אחת (באליפסות סומנו המוקדים):

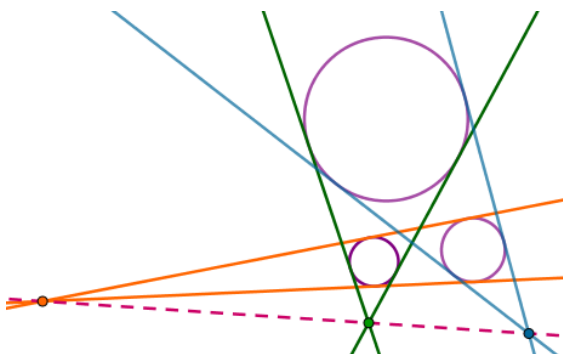


4. הראו כי בתמונה 3 האנכים נפגשים בנקודה.

5. משושה משוכלל חולק למעוינים. מותר בכל שלב ושלב לקחת משושה המורכב מ-3 מעוינים קטנים ולסובב אותו ב- 60° . כמה צעדים צריך לעשות בשביל לסובב את כל ההתמונה ב- 60° ?



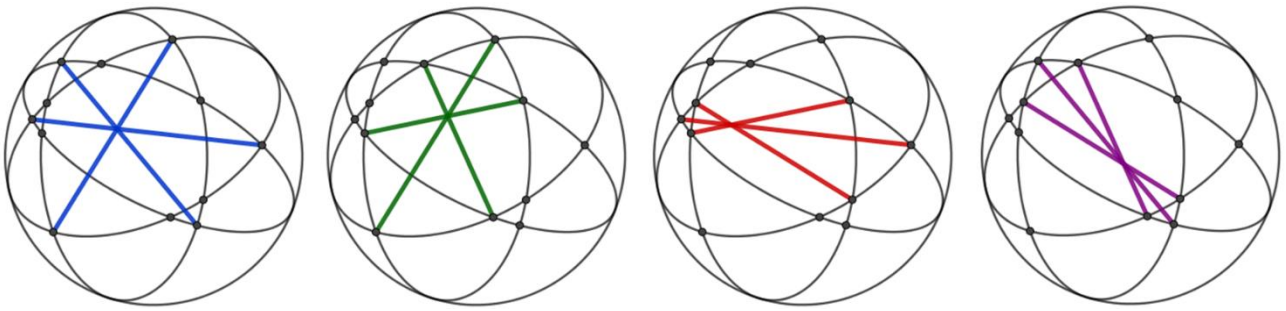
6. משושה חולק למקביליות בעלי אותו השטח. הראו שמספרם מתחלק ב-3.



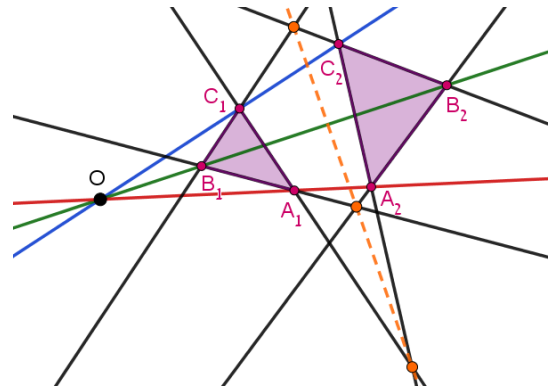
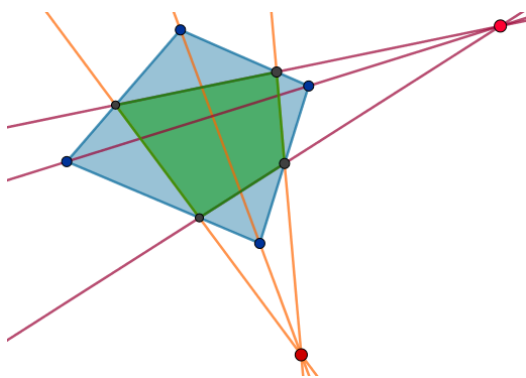
7. לכל שניים מבין שלושה מעגלים במישור מעבירים זוג של משיקים חיצוניים. הראו ששלוש נקודות המפגש נמצאים על ישר אחד. נסו למצוא גרסה עם משיקים פנימיים.



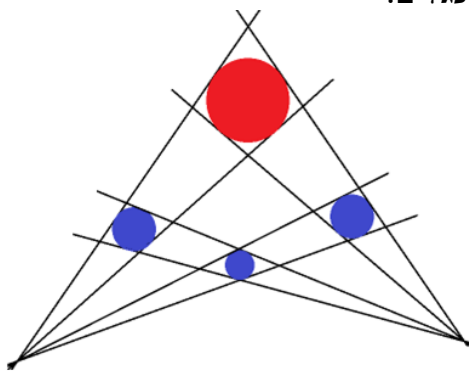
8. שלשות של ישרים נפגשים:



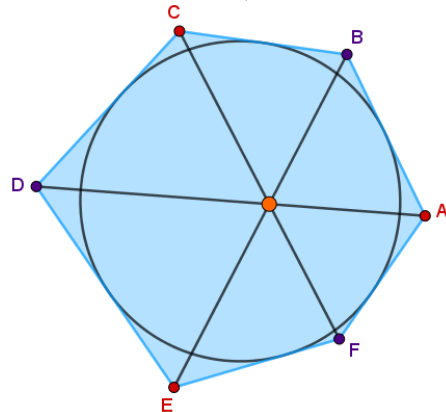
9. שני משולשים $A_1B_1C_1$ ו- $A_2B_2C_2$ נקראים פרספקטיביים ביחס לנקודה, אם הקווים הישרים A_1A_2, B_1B_2, C_1C_2 נפגשים בנקודה. המשולשים נקראים פרספקטיביים לישר אם שלושת נקודות המפגש של צלעות תואמות של A_1B_1 עם A_2B_2 , של A_1C_1 עם A_2C_2 , ושל B_1C_1 עם B_2C_2 , נמצאים על ישר אחד. נסו להוכיח את משפט דורג: המשולשים פרספקטיביים ביחס לנקודה אם ורק אם הם פרספקטיביים ביחס לישר.



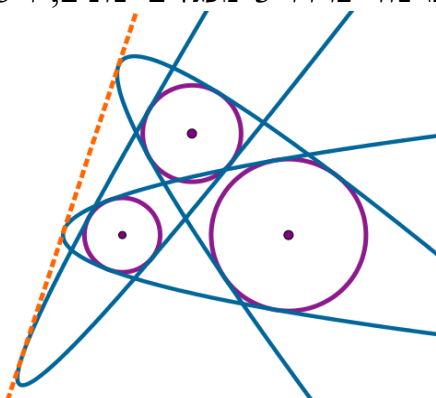
11. אם בציור יש עיגולים כחולים שמשקים ל-4 מעגלים כל אחד, אז יש גם עיגול אדום שמשיק ל-4 מעגלים:



10. משפט בריאנשון: במשושה חוסם, האלכסונים נפגשים בנקודה.

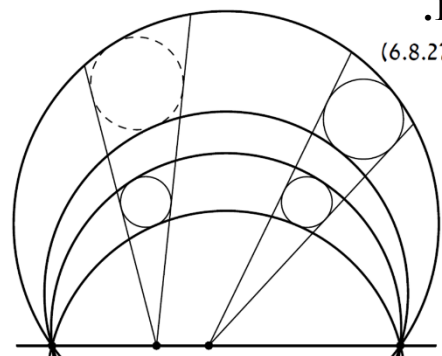


13. נגיד שפרבולה מחבקת מעגל, אם היא משיקה למעגל בשתי נקודות שונות. במישור צוירו 3 מעגלים שונים, ו-3 פרבולות שונות, כך שכל פרבולה מחבקת שני מעגלים. הוכיחו שקיים ישר שמשיק לכל שלוש הפרבולות.



12

(6.8.27)



בתאבון!