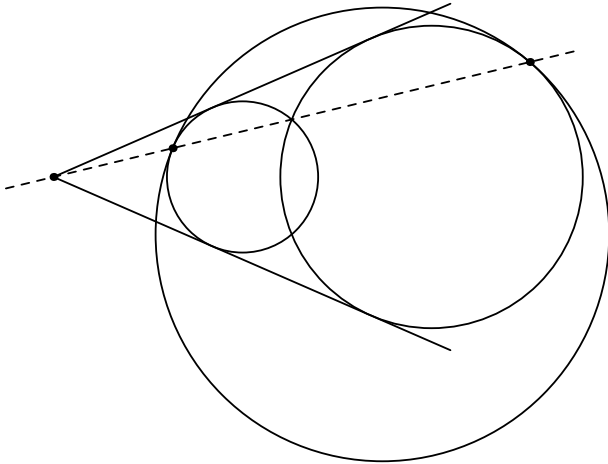


Геометрия, 9 "В", группа 2, 5 октября, домашнее задание.

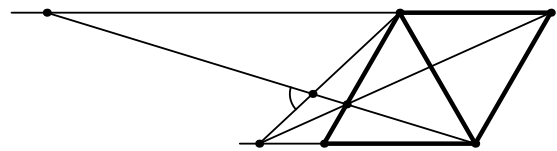
- 1) На окружности фиксированы точки  $A$  и  $B$ , а точка  $C$  выбрана на ней произвольно. Найдите геометрическое место центроидов треугольника  $ABC$ .
- 2) Впишите квадрат в данный сектор. Сколько различных решений имеет задача в зависимости от угла при вершине сектора?
- 3) В данный треугольник впишите две равные касающиеся окружности, каждая из которых касается двух сторон треугольника.
- 4) В треугольнике  $ABC$   $AB = BC$ ,  $M$  — середина  $AC$ ,  $MH$  — высота в треугольнике  $BMC$ ,  $BK$  — медиана в треугольнике  $BMH$ . Докажите, что  $AH \perp BK$ .
- 5) Треугольники  $ABC$  и  $A_1B_1C_1$  подобны и одинаково ориентированы. Отмечены точки  $A_2$ ,  $B_2$  и  $C_2$  — середины отрезков  $AA_1$ ,  $BB_1$  и  $CC_1$  соответственно. Докажите, что треугольник  $A_2B_2C_2$  также подобен двум данным.
- 6) Две окружности пересекаются в точках  $A$  и  $B$ . Через  $A$  проведены две прямые —  $l$  и  $m$ . Прямая  $l$  пересекает первую окружность в точке  $P$ , вторую — в точке  $Q$ . Прямая  $m$  пересекает первую окружность в точке  $P'$ , вторую — в точке  $Q'$ . Докажите, что существует поворотная гомотетия с центром  $B$ , переводящая  $P$  в  $P'$  и  $Q$  в  $Q'$ .
- 7) В треугольнике  $ABC$  проведены чевианы  $AA'$  и  $BB'$ . Докажите, что существует две поворотные гомотетии с одним и тем же центром, одна из которых переводит  $A$  в  $A'$  и  $B$  в  $B'$ , а другая —  $A$  в  $B'$  и  $A'$  в  $B$ .

Зачёт — задача "на четыре".



Докажите, что отмеченные точки лежат на одной прямой.

Зачёт — задача "на пять".



Жирные треугольники равносторонние. Найдите отмеченный угол.