

Олимпиада школьников "Шаг в будущее"

Профиль: КМиГ.

Вариант: 1

Класс: 8

Задача 1 (15 баллов). Решите уравнение

$$\frac{|x+2|-|x-8|}{|x-5|-|x-1|} = \frac{|x-5|+|x-1|}{-|x+2|}$$

Задача 2 (15 баллов). В треугольнике ABC биссектриса AK делит сторону BC в отношении 3:7, считая от точки B . Из точек B и K проведены параллельные прямые BD и KF , пересекающие сторону AC в точках D и F соответственно, так, что $AD:CF = 15:14$. Найдите величину угла AKF .

Задача 3 (20 баллов). Три садовых товарищества прокладывают общую дорогу длиной 12 км, деля расходы поровну. Садовое товарищество «Сирень» внесло свою долю деньгами, уплатив 10 млн.руб. Товарищество «Искра» проложило 7 км дороги, а оставшиеся 5 км - товарищество «Москвич». Как внесенные 10 млн руб. должны быть распределены между двумя другими товариществами?

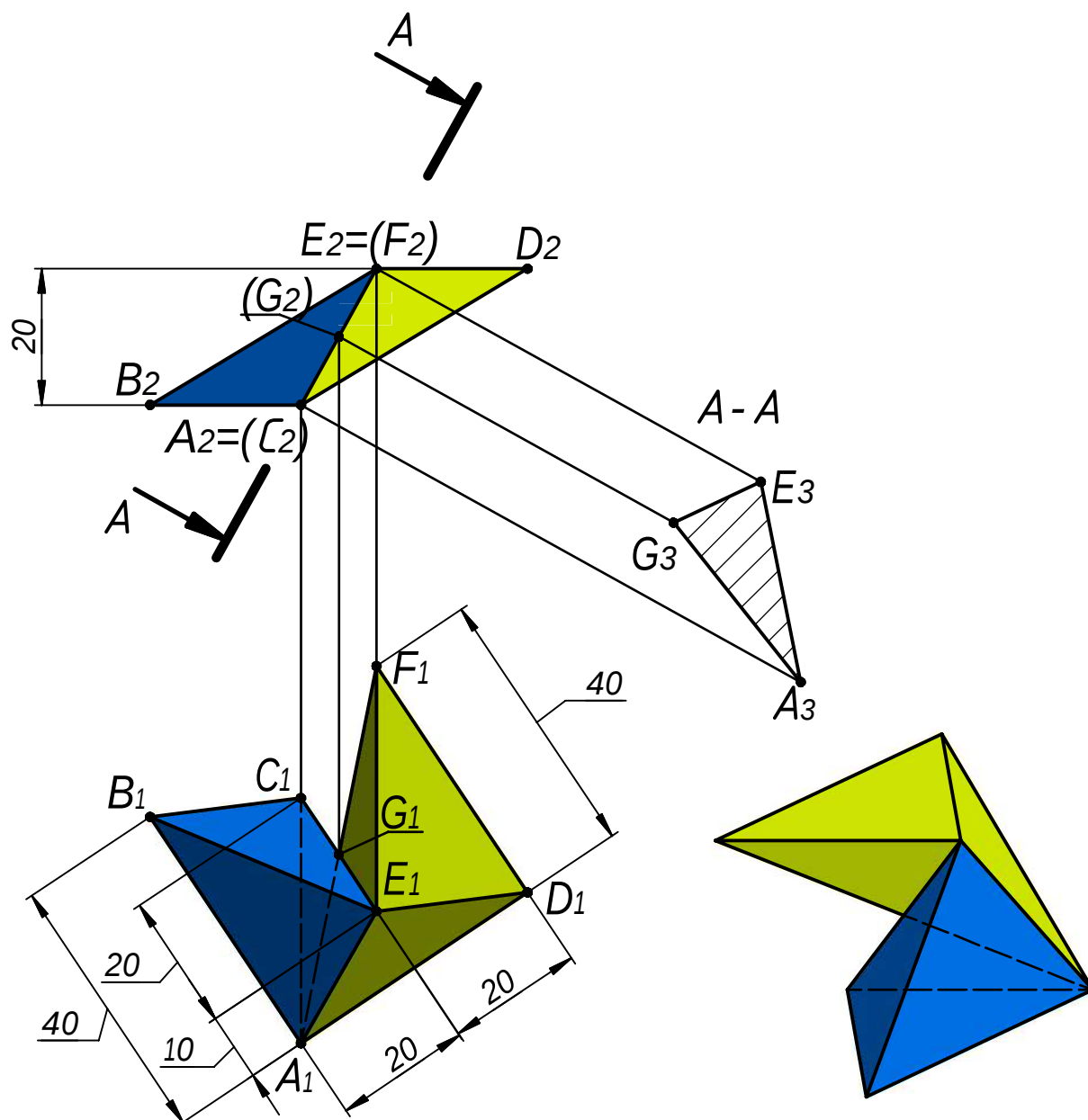
№4(б). По чертежам и данным задачи 4а, определите длину отрезка AE .

Задача 4а.

Даны две проекции треугольника ABC и горизонтальная проекция треугольника DEF. Плоскость треугольника DEF параллельна плоскости треугольника ABC и выше ее на 20 мм.

Требуется:

- 1) построить фронтальную и горизонтальную проекции двух пирамид ABCE и DEFA с соблюдением проекционной связи;
- 2) построить проекции фигуры, общей для обеих пирамид;
- 3) определить натуральную величину искомой фигуры с помощью графических построений;
- 4) обозначить видимость ребер пирамид;
- 5) оформить все изображения по ГОСТ 2.303-306;
- 6) обозначить и сохранить на чертеже линии построения натуральной величины фигуры, общей для обеих пирамид.



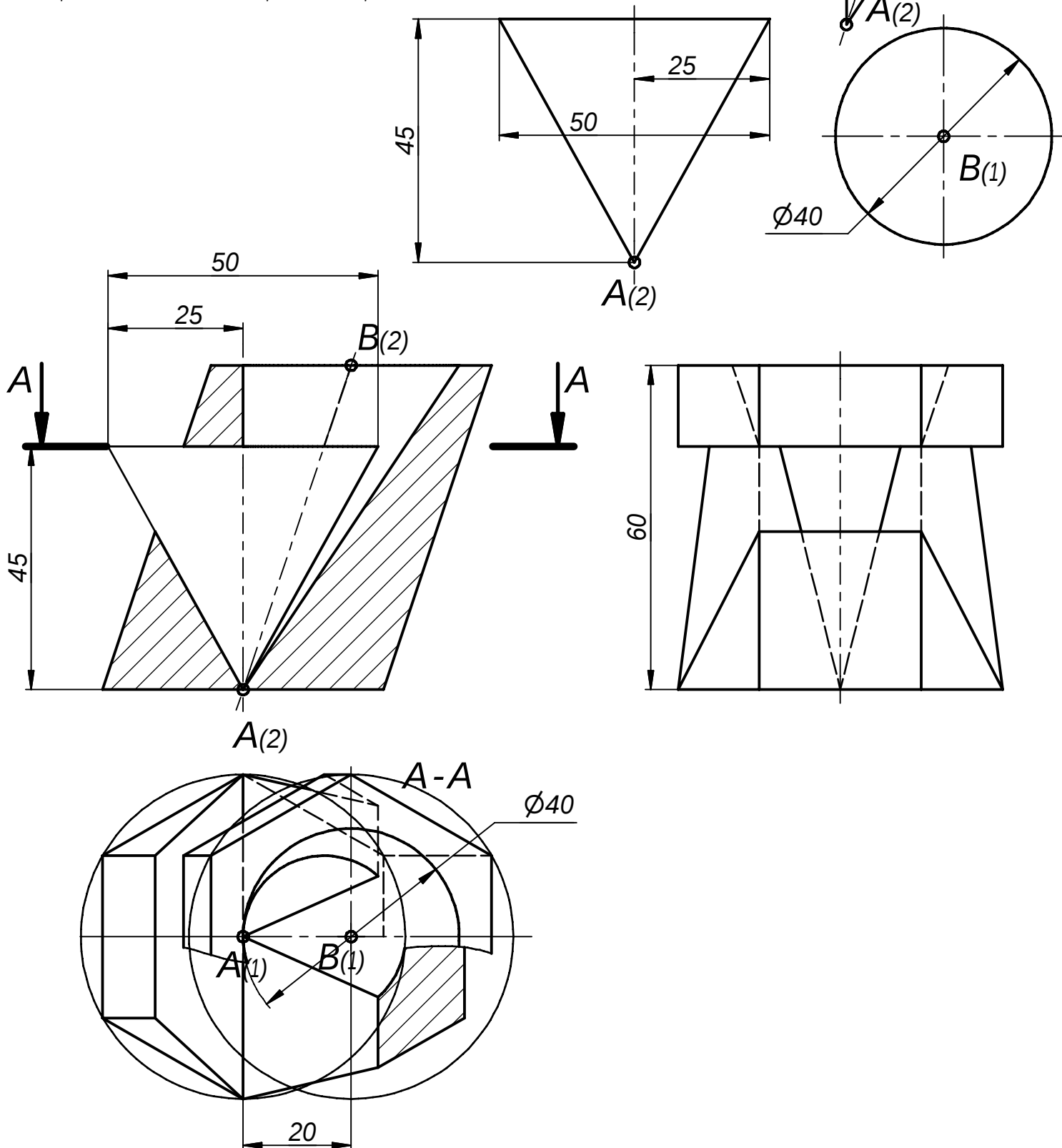
Задача 5 (15 баллов). Даны две проекции призмы. Требуется:

- 1) дополнить заданную деталь вставками по привязкам в точках А и В, в соответствии с ориентацией по координатным осям;
- 2) выполнить для полученной детали три вида в проекционной связи;
- 3) на месте соответствующего основного вида оформить изображение как соединение половины вида и половина разреза А-А
- 4) главный вид оформить фронтальным разрезом;
- 5) все изображения оформить по ГОСТ 2.305-2008;
- 6) решение оформить линиями по ГОСТ 2.303-68;
- 7) штриховку выполнить по ГОСТ 2.306-68;
- 8) на видах сохранить линии невидимого контура, на разрезах линии невидимого контура не изображать.

Построения выполнить на обратной стороне листа.

Паз сквозной

Отверстие
коническое



Профиль: КМиГ.

Вариант: 3

Класс: 8

Задача 1 (15 баллов). Решите систему уравнений
$$\begin{cases} |5y+3|+|2x+1|=\frac{21}{x+7} \\ |5y+3|+|2x-1|=\frac{21}{x+7} \end{cases}$$

Задача 2 (15 баллов). В квадрате $ABCD$ $AB=1$, точки E и K середины сторон CD и AD соответственно. BE пересекает CK в точке O , а AD в точке F . AO пересекает BC в точке P . Найдите площадь треугольника POF .

Задача 3 (20 баллов). Стадо овец пасут два пастуха и собаки. Один пастух идет впереди, другой позади стада. Стадо растянулось на 400 метров. Пастух, идущий впереди, отправляет с помощью собаки записку своему коллеге. Собака передала записку и вернулась назад, а стадо за это время прошло 300м. Какое расстояние пробежала собака?

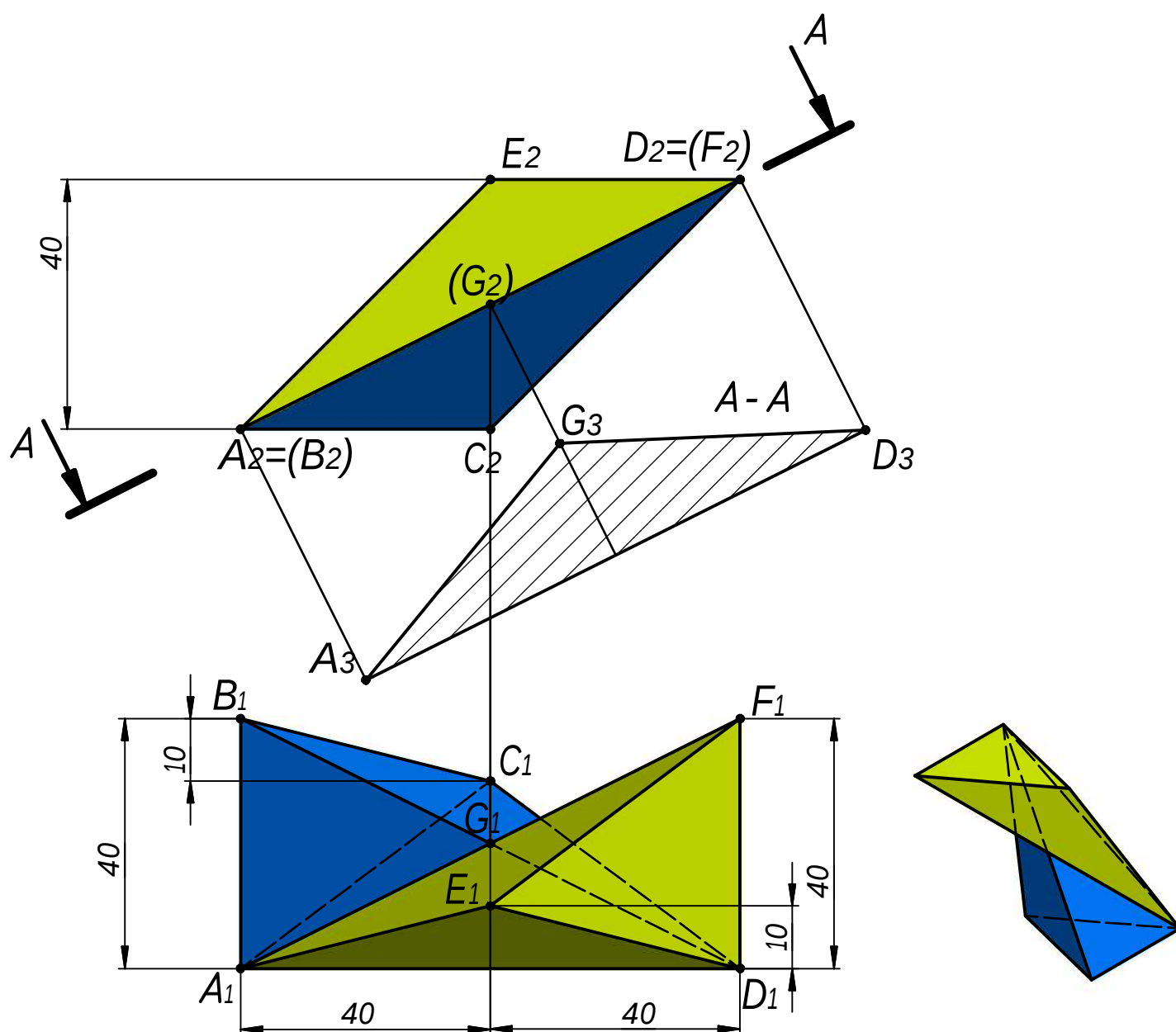
№4(б) (10 баллов). Пусть точка M – середина отрезка DF . По данным задачи 4(а) и чертежам к этой задаче, найдите расстояние от точки M до отрезка EF .

Задача 4а.

Даны две проекции треугольника ABC и горизонтальная проекция треугольника DEF. Плоскость треугольника DEF параллельна плоскости треугольника ABC и выше ее на 40 мм.

Требуется:

- 1) построить фронтальную и горизонтальную проекции двух пирамид ABCD и DEFA с соблюдением проекционной связи;
- 2) построить проекции фигуры, общей для обеих пирамид;
- 3) определить натуральную величину искомой фигуры с помощью графических построений;
- 4) обозначить видимость ребер пирамид;
- 5) оформить все изображения по ГОСТ 2.303-306;
- 6) обозначить и сохранить на чертеже линии построения натуральной величины фигуры, общей для обеих пирамид.



Задача 5 (15 баллов). Даны две проекции призмы. Требуется:

- 1) дополнить заданную деталь вставками по привязкам в точках А и В, в соответствии с ориентацией по координатным осям;
- 2) выполнить для полученной детали три вида в проекционной связи;
- 3) на месте соответствующего основного вида оформить изображение как соединение половины вида и половина разреза А-А
- 4) главный вид оформить фронтальным разрезом;
- 5) все изображения оформить по ГОСТ 2.305-2008;
- 6) решение оформить линиями по ГОСТ 2.303-68;
- 7) штриховку выполнить по ГОСТ 2.306-68;
- 8) на видах сохранить линии невидимого контура, на разрезах линии невидимого контура не изображать.

Все построения выполнить на обратной стороне листа.

