

## KUNCI UJIAN MATEMATIKA 1 SMP

H.O.W.K.E

August 2, 2017

1.  $\frac{PQ}{AB} = \frac{QS}{BC}$

2. Segitiga istimewa  $90 - 60 - 30$  maka  $\overline{RP} = 2x$

3. Perbandingan kesebangunan, semisal jarak sisi bawah bingkai adalah  $x$  maka,

$$\frac{2p'}{2p-2a} = \frac{p}{p-a-x}$$

$$\frac{2p}{2(p-a)} = \frac{p}{p-a-x}$$

$$\frac{p}{p-a} = \frac{p}{p-a-x}; \text{ bagi dua dengan dua}$$

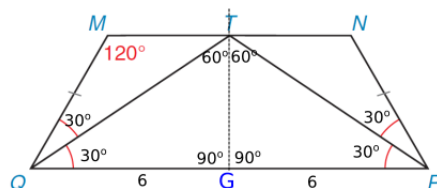
$$\frac{1}{p-a} = \frac{1}{p-a-x}; \text{ bagi } p \text{ dengan } p$$

$$p - a = p - a - x$$

$$0 = -x$$

$$x = 0$$

4. Kunci utama untuk memecahkan masalah ini adalah penggunaan sifat segitiga istimewa, asumsikan bahwa terdapat garis  $\overline{TG}$  yang membelah  $\overline{MN}$  menjadi 2 sama panjang sehingga tercipta  $\triangle TGQ$  dan  $\triangle TGP$  dengan  $\triangle TGQ \cong \triangle TGP$ , perhatikan ilustrasi berikut!



Maka diperoleh  $\angle Q = \angle P = 60^\circ$ , untuk segitiga  $\triangle TGQ$  dan  $\triangle TGP$  sudut  $\angle Q$  dan  $\angle P$  harus dibagi dua sama rata sehingga terbentuk sudut

$30^\circ$ ,  $\angle T$  dibagi dua untuk dua segitiga adalah  $60^\circ$ . Dari gambar diatas  $\triangle T G Q$  dan  $\triangle T G P$  memenuhi persyaratan segitiga istimewa 90-60-30 sehingga

$\overline{QG} = 6$ ; karena  $\overline{QP} = 12$  dibagi 2  
karena dalam segitiga istimewa  $\overline{QG} = \overline{TG}\sqrt{3}$  berarti

$$\overline{TG} = \sqrt{3} = QG$$

$$\overline{TG} = \sqrt{3} = 6$$

$$\overline{TG} = \frac{6}{\sqrt{3}}$$

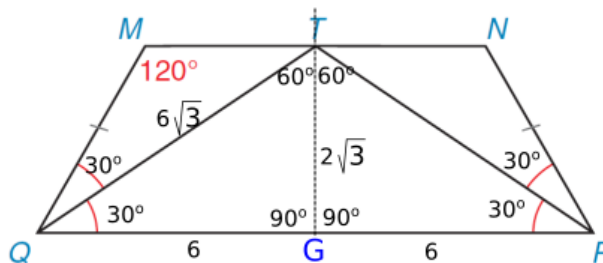
$$\overline{TG} = \frac{6}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} ; \text{rasionalisasi akar}$$

$$\overline{TG} = \frac{6\sqrt{3}}{3}$$

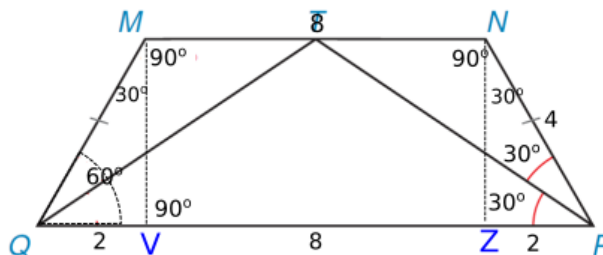
$$\overline{TG} = 2\sqrt{3}$$

Berarti  $\overline{TQ} = 2\overline{TG}$  atau  $6\sqrt{3}$

perhatikan ilustrasi berikut!



Kemudian kita buat garis bantu  $\overline{MV}$  dan  $\overline{NZ}$  sebagi garis tinggi yang panjangnya sama dengan  $\overline{TG}$ ,perhatikan ilustrasi berikut!



maka terbentuk  $\triangle MQV \cong \triangle NZP$  dan  $\overline{QV} = \overline{ZP}$  dan  $\overline{MN} = \overline{NZ}$ . Karena  $\overline{TG} = \overline{MN} = \overline{NZ} = 2\sqrt{3}$  dan  $\triangle MQV$  beserta  $\triangle NZP$  adalah

segitiga istimewa 90-60-30 menjadikan perhitungan MQ adalah sebagai berikut.

karena dalam segitiga istimewa,

$$2\overline{QV} = \overline{MQ}$$

maka,

$$\overline{QV}\sqrt{3} = \overline{MV}$$

$$\overline{QV} = \frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{3}}$$

$$\overline{QV} = 2$$

Berarti,

$$\overline{MQ} = 2 \times \overline{QV}$$

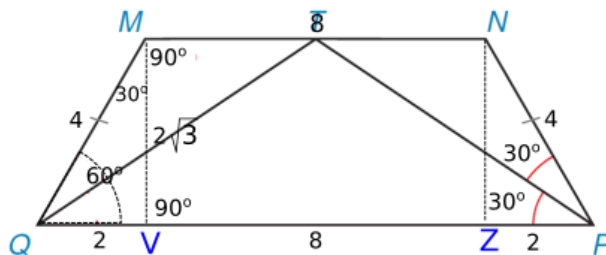
$$\overline{MQ} = 2 \times 2 = 4$$

Karena  $\overline{QV} = 2$  dan  $\overline{QP} = \overline{ZP}$  dan  $\overline{VZ} = \overline{MN}$  maka,

$$\overline{MN} = \overline{QP} - (\overline{QV} + \overline{ZP})$$

$$\overline{MN} = 12 - (2 + 2) = 8$$

Perhatikan ilustrasi berikut,



Sehingga keliling trapesium MNQP =  $4 + 4 + 8 + 12 = 28$ .

5. Karena trapesium tersebut adalah trapesium sama kaki dan teratur maka,

(a)  $\overline{AH} = 18 - 6 = 12 \text{ cm}$

Asumsikan  $\overline{AB} = \overline{FG} = \overline{DC}$  maka  $\overline{ED} = 21 - 14 = 7 \text{ cm}$  jadi,

(b)  $\frac{\overline{HF}}{\overline{ED}} = \frac{\overline{AH}}{\overline{DE}}$

$$\frac{\overline{HF}}{7} = \frac{12}{18}$$

$$\overline{HF} = \frac{12 \times 7}{18}$$

$$\overline{HF} = 2\frac{2}{3} \text{ cm}$$

$$(c) \overline{ED} = 7 \text{ cm}$$

$$(d) \overline{HG} = 2\frac{2}{3} + 14 = 16\frac{2}{3} \text{ cm}$$

6. Jawaban adalah sebagai berikut:

$$(a) \overline{AD} = \sqrt{12 \times 8} = \sqrt{96} = 4\sqrt{6}$$

$$(b) \overline{AC} = \sqrt{12^2 + (4\sqrt{6})^2} = \sqrt{240} = 4\sqrt{15} \text{ cm}$$

$$(c) \overline{AB} = \sqrt{8^2 + (4\sqrt{6})^2} = \sqrt{160} = 4\sqrt{10} \text{ cm}$$

$$(d) \text{Luas } \triangle ABC = \frac{1}{2} \times 8 \times 4\sqrt{6} = 16\sqrt{6} \text{ cm}$$

$$(e) \text{Luas } \triangle ADB = \frac{1}{2} \times 12 \times 4\sqrt{6} = 24\sqrt{6} \text{ cm}$$

$$(f) \text{Luas } \triangle ACD = \frac{1}{2} \times 4\sqrt{15} \times 4\sqrt{10} = 16\sqrt{150} = 5\sqrt{6}$$

7. Panjang garis  $\overline{XV} = \sqrt{2^2 + 3^2} = \sqrt{13} = 2\sqrt{3}$  dan garis  $\overline{XZ} = \sqrt{4^2 + 3^2} = 5$ . Dari panjang garis-garis tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa  $\overline{VW}^2 = \overline{VZ} \times \overline{XZ} = 2 \times 5 = 10$  jadi  $\overline{VW} = \sqrt{10}$ .

8. Pembuktian dilakukan dengan metode SAS.

9. Pembuktian dilakukan dengan metode ASA.

10. Pembuktian dilakukan dengan metode ASA.