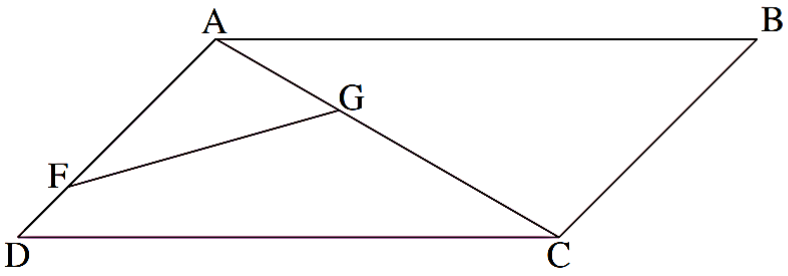
هندسة مستوية – صيف (ب) 2020

4) الرسم الذي أمامك يصف متوازي الأضلاع ABCD .



G هي نقطة على القطر AC في متوازي الأضلاع

وَ F هي نقطة على الضلع AD .

معطى أنّ: $\sphericalangle FGA = \sphericalangle ABC$.

أ. **(1)** برهن أنّ: $\Delta FGA \sim \Delta ABC$.

(2) برهن أنّ: $AF \cdot DC = FG \cdot AC$.

معطى أنّ مساحة المثلّث ABC هي 20 ، وأنّ مساحة المثلّث FGA هي 5 .

ب. احسب النسبة $\frac{AF}{AC}$.

معطى أنّ: $FG \parallel DB$ ،

قطرا متوازي الأضلاع يتقاطعان في النقطة H .

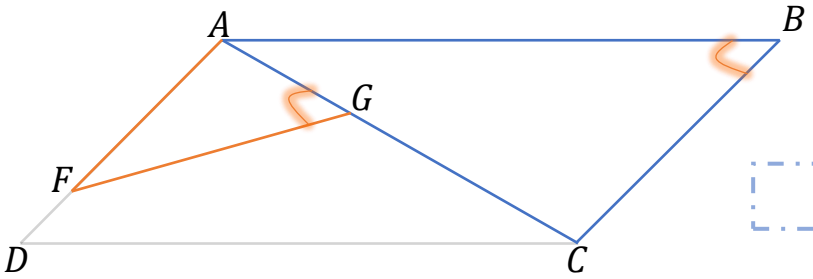
جـ. برهن أنّ: $\Delta ABC \sim \Delta BHC$.

ملاحظة

الحل عبارة عن أفكار وارشادات وليس حل كامل

(أ)(1)

نبرهن ان $\Delta FGA \sim \Delta ABC$



معطى $\sphericalangle FGA = \sphericalangle ABC$

$\sphericalangle FAG = \sphericalangle ACB$

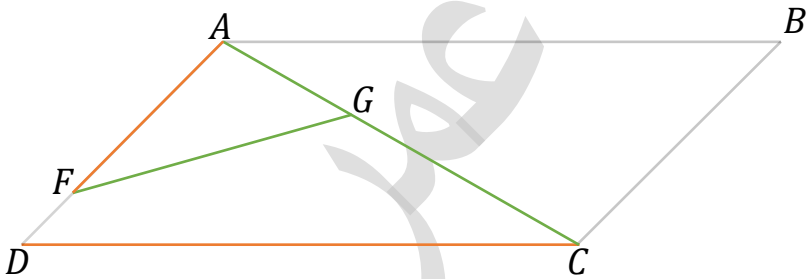
بالتبادل

$\Delta FGA \sim \Delta ABC$

حسب ز.ز

(2)

نبرهن ان $AF \cdot DC = FG \cdot AC$



معطى ان الشكل متوازي اضلاع،
لذلك:
$AB = DC$

حسب التشابه

$$\frac{FG}{AB} = \frac{AF}{AC}$$

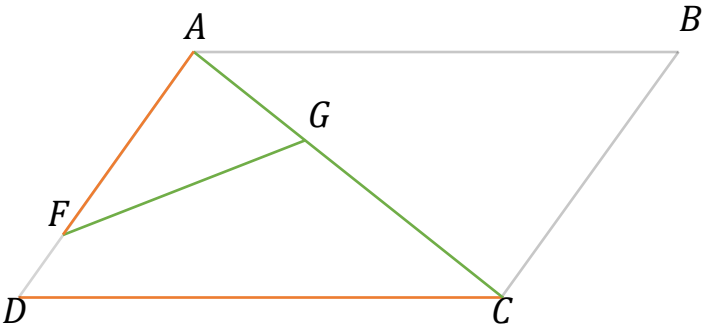
$$\Downarrow$$

$$AF \cdot AB = FG \cdot AC$$

$$AF \cdot DC = FG \cdot AC$$

(ب)

نجد النسبة $\frac{AF}{AC}$



برهنا سابقا ان $\Delta FGA \sim \Delta ABC$

معطى مساحة مثلث $ABC = 20$

ومساحة مثلث $AFG = 5$

$\Downarrow$

$$\frac{S_{\Delta AFG}}{S_{\Delta ABC}} = \frac{5}{20} = \frac{1}{4}$$

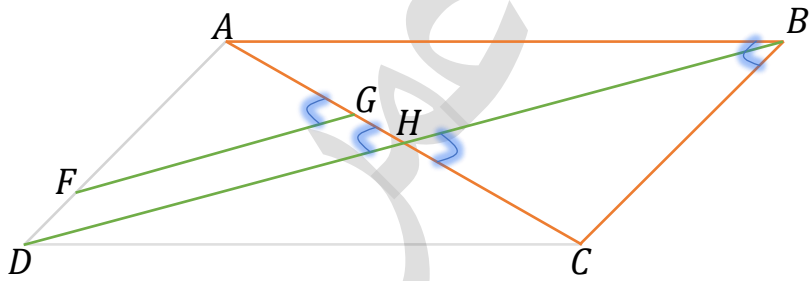
النسبة بين المساحات

$$\boxed{\frac{AF}{AC} = \frac{1}{2}}$$

النسبة بين المساحات تساوي تربيع النسبة بين الاضلاع

(د)

نبرهن ان $\Delta ABC \sim \Delta BHC$



معطى $FG \parallel BD$

$\Downarrow$

$\sphericalangle AGF = \sphericalangle AHD$، بالتناظر

من التشابه السابق

$\sphericalangle AGF = \sphericalangle ABC$

تقابل بالرأس

$\sphericalangle BHC = \sphericalangle AHD$

$\sphericalangle BHC = \sphericalangle ABC$

بالتعدي

$\sphericalangle BCA$

زاوية مشتركة

$$\boxed{\Delta ABC \sim \Delta BHC}$$

حسب ز.ز