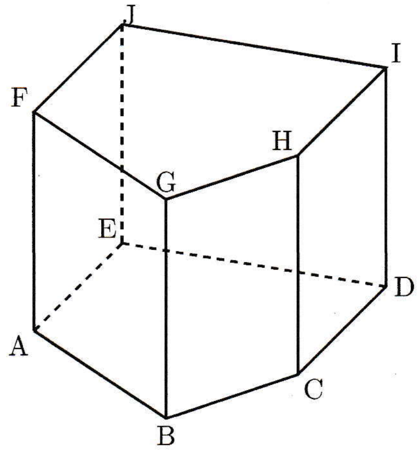
右の図は，底面 ABCDE が AB=4 cm，BC=3 cm，CD=DE=EA=5 cm，∠BCD が鈍角，∠CDE = ∠DEA = 90° の五角形で，側面がすべて長方形の五角柱 ABCDE-FGHIJ を表しており，AF=5 cm である。次の (1)～(3) の $\boxed{}$ の中にあてはまる最も簡単な数を記入せよ。



(1) 図に示す立体において，辺 AF とねじれの位置にある辺は全部で $\boxed{\text{本}}$ ある。

(2) 図に示す立体において，辺 BG 上に点 P，辺 CH 上に点 Q を，AP+PQ+QI の長さが最も短くなるようにとる。このとき，線分 PQ の長さは $\boxed{\text{cm}}$ である。

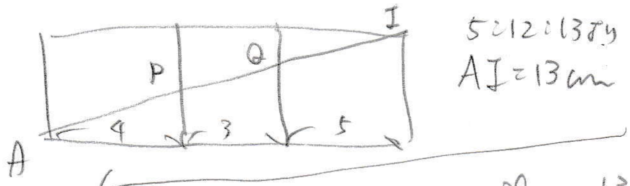
(3) 図に示す立体において，長方形 ABGF を底面とし，点 D を頂点とする四角すい DABGF の体積は $\boxed{\text{cm}^3}$

質数ですね！

〔[redacted] 福岡〕

(1) GH, BC, IH, DC, ED, JI の ~~7本~~ 6本

(2)



5:12:13より
AI=13 cm

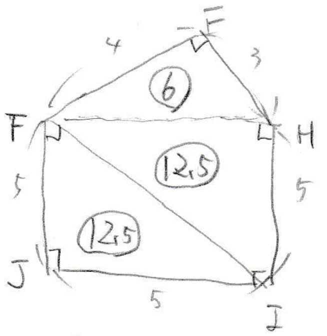
$AQ = 13 \times \frac{7}{12} = \frac{91}{12}$

$AP = 13 \times \frac{4}{12} = \frac{13}{3}$

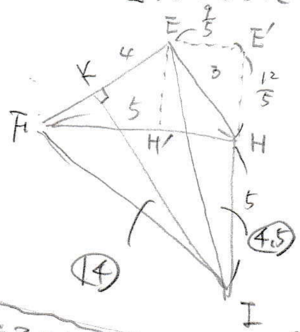
$AQ - AP = PQ = \frac{91}{12} - \frac{13}{3} = \frac{39}{12} = \frac{13}{4}$

$\frac{13}{4}$ cm

(3)



まず四角形 EFIH の面積を求めると 6 +12.5 より 18.5



EH′を求めると
$3 \times 4 = 5 \times EH'$ より
$E'H = \frac{12}{5}$ これと△EE′Hで三平方の定理を使うと $EE' = \frac{9}{5}$
これから△EIHの面積を求めると
$\triangle EIH = 5 \times \frac{9}{5} \times \frac{1}{2} = 4.5$

よって
四角形 EFIH = 18.5 であるから
$\triangle EFI = 18.5 - 4.5 = 14$
△EFI で EF を底辺としたときの高さを IK とすると
$4 \times IK \div 2 = 14$ より $IK = 7$ (cm) …これが求める四角すいの高さ
よって $4 \times 5 \times 7 \times \frac{1}{3} = \frac{140}{3}$ 　$\frac{140}{3}$ cm³