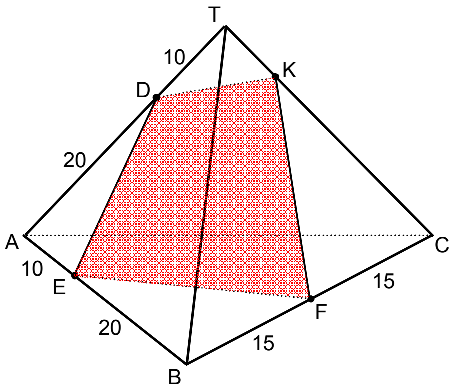
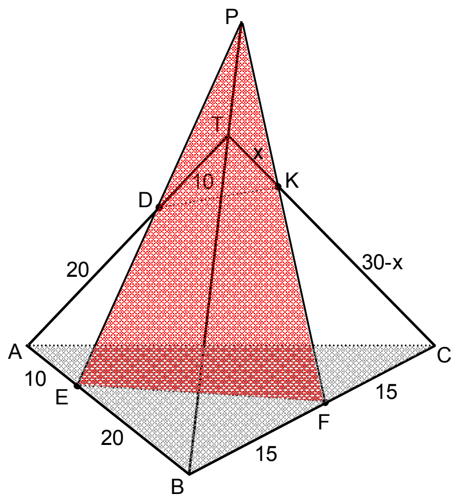
Problem-1



(T, ABC) düzgün dörtyüzlüsünün bir ayrıt uzunluğu 30 birimdir.
$D \in [TA]$, $E \in [AB]$, $F \in [BC]$ ve
$3 \cdot |TD| = 3 \cdot |AE| = 2 \cdot |BF|$ dir.
(DEF) düzlemi $[TC]$ ayrıtını K noktasında kestiğine göre, $|TK|$ kaç birimdir?

Çözüm



$[BT$ 'nin (DEF) düzlemini deldiği nokta P olsun.

$$P \in (TAB) \text{ ve } P \in (DEF)$$
$$\Rightarrow P \in (TAB) \cap (DEF)$$
$$\Rightarrow P \in DE \quad \text{olur.}$$

$$P \in (TBC) \text{ ve } P \in (DEF)$$
$$\Rightarrow P \in (TBC) \cap (DEF)$$
$$\Rightarrow P \in FK \quad \text{olur.}$$

Öyleyse; $\{P\} = DE \cap FK \cap BT$ dir.

(TAB) düzleminde, TAB üçgenine PDE keseni için Menelaus teoremi uygulanırsa;

$$\frac{|PT|}{|PB|} \cdot \frac{|EB|}{|EA|} \cdot \frac{|DA|}{|DT|} = 1$$
$$\Rightarrow \frac{|PT|}{|PT| + 30} \cdot \frac{20}{10} \cdot \frac{20}{10} = 1$$
$$\Rightarrow |PT| = 10$$

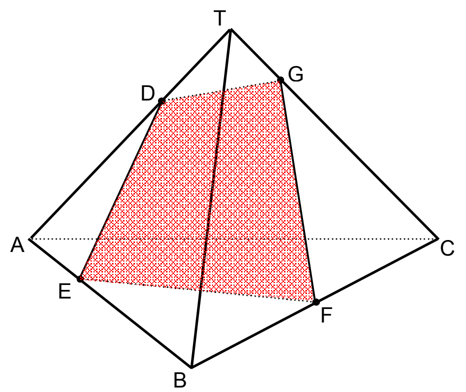
bulunur.

(TBC) düzleminde, TBC üçgenine PKF keseni için Menelaus teoremi uygulanırsa;

$$\frac{|PT|}{|PB|} \cdot \frac{|FB|}{|FC|} \cdot \frac{|KC|}{|KT|} = 1$$
$$\Rightarrow \frac{10}{40} \cdot \frac{15}{15} \cdot \frac{30 - x}{x} = 1$$
$$\Rightarrow x = 6$$

elde edilir.

Problem-2 (M. Çelikkaya, A. Yanağlıbaş)

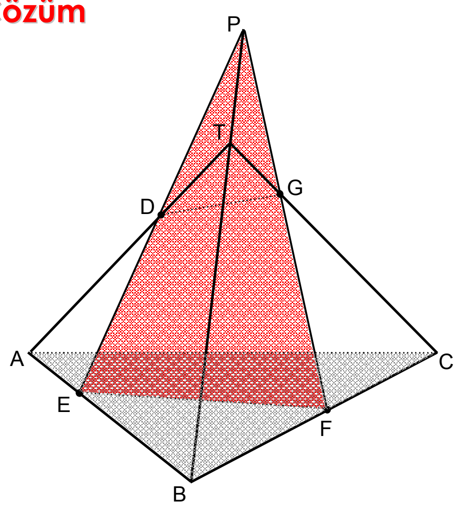


(T, ABC) üçgen piramitinin dört ayrıtı $(DEFG)$ düzlemi ile D, E, F, K noktalarında kesildiğinde

$$\frac{|DT|}{|DA|} \cdot \frac{|AE|}{|EB|} \cdot \frac{|BF|}{|FC|} \cdot \frac{|CG|}{|GT|} = 1$$

olduğunu gösteriniz.

Çözüm



$[BT$'nin $(DEFG)$ düzlemini deldiği nokta P olsun.

$P \in (TAB)$ ve $P \in (DEFG)$
$\Rightarrow P \in (TAB) \cap (DEFG)$
$\Rightarrow P \in DE$ olur.

$P \in (TBC)$ ve $P \in (DEFG)$
$\Rightarrow P \in (TBC) \cap (DEFG)$
$\Rightarrow P \in FK$ olur.

Öyleyse; $\{P\} = DE \cap FK \cap BT$ dir.

(TAB) düzleminde, TAB üçgenine PDE keseni için Menelaus teoremi uygulanırsa;

$$\frac{|PT|}{|PB|} \cdot \frac{|BE|}{|EA|} \cdot \frac{|AD|}{|DT|} = 1 \qquad (1)$$

yazılır.

(TBC) düzleminde, TBC üçgenine PKF keseni için Menelaus teoremi uygulanırsa;

$$\frac{|PT|}{|PB|} \cdot \frac{|BF|}{|FC|} \cdot \frac{|CG|}{|GT|} = 1 \qquad (2)$$

yazılır.

(1) ve (2)'den,

$$\frac{|DT|}{|DA|} \cdot \frac{|AE|}{|EB|} \cdot \frac{|BF|}{|FC|} \cdot \frac{|CG|}{|GT|} = 1$$

elde edilir.

Soru

Problem-2'deki eşitliği, $AC \cap DG \cap EF$ noktasını kullanarak elde ediniz.

Problem-3 (Probs. İn Math., V. Govorov)

d_1 ve d_2 aykırı doğrularının ortak dikmesi $[CD]$'dir. ($C \in d_1$ ve $D \in d_2$)
$|CD| = |AC| = |BD| = m$ olmak üzere, $A \in d_1$ ve $B \in d_2$ alındığında $|AB| = 2m$ olmaktadır.
Buna göre; d_1 ve d_2 doğrultularının belirttiği açı kaç derecedir?

Problem-4 (Probs. İn Math., V. Govorov)

ABCD eşkenar dörtgeninin A köşesi bir (E) düzlemi üzerindedir.
B köşesinin (E) düzlemine uzaklığı "b" ve C köşesinin (E) düzlemine uzaklığı "c" birim olduğuna göre, D köşesinin (E) düzlemine uzaklığı kaç birimdir?

Problem-5 (Probs. İn Math., V. Govorov)

A, B, C noktaları O merkezli çemberi, $|AC| = |BC|$ olmak üzere, uzunlukları oranı 2:3:3 olan yaylara ayırmaktadır.
A ve B noktalarının bir (E) düzlemine uzaklıkları eşit ve "a" birim; C noktasının (E) düzlemine uzaklığı "b" birim olduğuna göre, çemberin O merkezinin (E) düzlemine uzaklığı kaç birimdir? (a < b alınız.)