



NUMARA : .....	AD SOYAD : .....	DEĞERLENDİRME	
	İMZA : .....	[.....]	.....
<a href="#">Mühendislik Fakültesi Sınav Uygulama Yönergesi</a> 'ndeki kurallara uyunuz. Sorular <a href="#">Bölüm Program Çıktıları</a> 'ndan 1,4,12 ile ilişkilidir.			

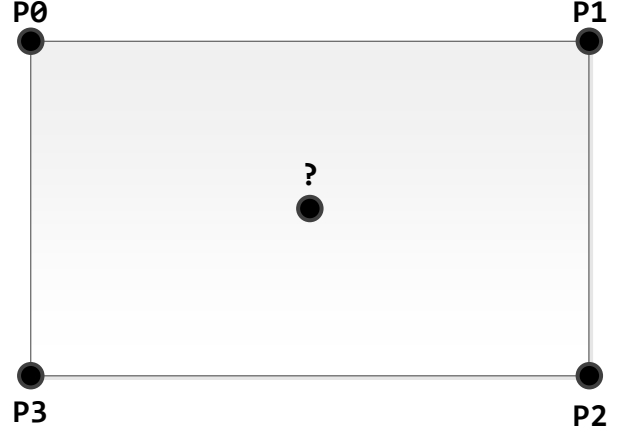
1. Etkileşimli ışın izleme ile ilgili aşağıdaki bilgilerden yanlış olanın başına **Y**, doğru olanın başına **D** yazınız. Yanlış olan(lar) için altına doğrusunu yazınız. (30P)

[...] Sağa/sola dönme hareketinde bakış noktasının (camera) konumu değişmez.

[...] Sağa/sola dönme hareketinde görüntü düzleminin  $P_0, P_1, P_2, P_3$  köşe noktalarından bu noktalar ile bakış noktası (camera) arasındaki uzaklık çıkarılır, sonra bu  $P$ 'ler rotasyon matrisi ile çarpılır sonra bakış noktası ile  $P$ 'ler arasındaki uzaklık tekrar  $P$ 'lere eklenir.

[...] İleri yönde hareket görüntü düzleminin normali doğrultusunda, geri yönde ise normalin tersi doğrultusundadır.

[...] Sağa/sola dönme veya ileri/geri gitme hareketlerinde görüntü düzleminin  $P_0, P_1, P_2, P_3$  köşe noktalarının yeni konumları hesaplandıktan sonra örneğin  $800 \times 450$  çözünürlükteki görüntü düzlemindeki diğer noktalar  $P_0 + (x/799)(P_1 - P_0) + (y/449)(P_3 - P_0)$  ile hesaplanır.



2. Şekildeki  $P_0, P_1, P_2, P_3$  köşe noktalarına bağlı olarak görüntü düzleminin merkezini hesaplayan aşağıdaki ifadelerden yanlış olanı işaretleyiniz. Doğrusunu aşağıdaki kutucuğa yazınız. (30P)

- (A)  $P_0 + 0.5(P_1 - P_0) + 0.5(P_2 - P_1)$   
(B)  $P_1 + 0.5(P_2 - P_1) + 0.5(P_3 - P_2)$   
(C)  $P_2 + 0.5(P_3 - P_2) + 0.5(P_0 - P_3)$   
(D)  $P_3 + 0.5(P_0 - P_3) + 0.5(P_0 - P_1)$   
(E)  $0.5(P_0 + P_2)$   
(F)  $0.5(0.5(P_0 + P_3) + 0.5(P_1 + P_2))$

```

float Intersect(Vertex Ro, Vertex Rd)
{
    Vertex l      = Center - Ro;
    float s       = l * Rd;
    float l2      = l * l;
    float r2      = Radius * Radius;
    if (s < 0 && l2 > r2) return 0;
    float s2      = s * s;
    float m2      = l2 - s2;
    if (m2 > r2)   return 0;
    float q       = (float)Math.Sqrt(r2 - m2);
    if (l2 > r2)   return s - q;
    else return s + q;
}

```

3.  $R_o(42, 56, 0)$  noktasından  $R_d(0.96, -0.28, 0)$  doğrultusu boyunca giden bir ışın, merkezi  $(0, 0, 0)$ , yarıçapı  $r=234$ br olan kürenin içinden aynasal yansıyor merkezi  $(114, -35, 0)$ , yarıçapı  $r=25$ br olan başka küre ile kesişiyor. Kesişim noktasının koordinatlarını hesaplayınız. (40P)

