This is the equation, in coordinate form, of the ellipse. The axis of the ellipse is $l=\{(x,y): x-y=0\}$. Hence the vertices can be obtained by substituting $y=x$ in the equation of the ellipse:

$$x^2-4x+3 \Rightarrow x=1 \text{ and } x=3.$$

Hence $V(1,1)$ and $V'(3,3)$ are the vertices. (The vertices can also be found by using the formulae (4.1.3) and (4.1.4)). To sketch the ellipse, we try to find more and more points on the ellipse. For example, substituting $x=1$ in the equation we obtain $y=1$ or $y=\frac{19}{7}$. Substituting $x=3$ in the equation we get $y=3$ or $y=\frac{9}{7}$. Hence $(1,1)$, $(1,\frac{19}{7})$, $(3,3)$, $(3,\frac{9}{7})$ are points on the ellipse. By symmetry about the line l $(\frac{19}{7},1)$ and $(\frac{9}{7},3)$ are on the ellipse.

Çözüm: $e=\frac{1}{2}<1$ olduğundan konik kesiti bir elipstir. Bir $P(x,y)$ noktası elips üzerindedir ancak ve ancak $|PF|=e|Pd|$ dir.

$$|PF|=\sqrt{(x-\tfrac{3}{2})^2+(y-\tfrac{3}{2})^2} \text{ ve } |Pd|=\frac{|x+y|}{\sqrt{2}}$$

ye sahibiz. Böylece $|PF|=e|Pd|$, $7x^2-2xy+7y^2-24x-24y+36=0$ denklemdir. Bu elipsin koordinat formdaki denklemidir. Elipsin ekseni $l=\{(x,y): x-y=0\}$ dır. Böylece köşeler elips denkleminde $y=x$ yazılarak elde edilebilir:

$$x^2-4x+3=0 \Rightarrow x=1 \text{ ve } x=3.$$

Böylece $V(1,1)$ ve $V'(3,3)$ köşelerdir (Köşeler (4.1.3) ve (4.1.4) formülleri kullanılarak da bulunabilir). Elipsi çizmek için elips üzerinde daha fazla nokta bulmaya çalışırız. Örneğin, denklemde $x=1$ yazarak $y=1$ veya $y=\frac{19}{7}$ elde ederiz. Denklemde $x=3$ yazarak $y=3$ veya $y=\frac{9}{7}$ elde ederiz. Böylece $(1,1)$, $(1,\frac{19}{7})$, $(3,3)$ ve $(3,\frac{9}{7})$ elips üzerinde noktalardır. Benzer şekilde (veya l doğrusuna göre simetriden) $(\frac{19}{7},1)$ ve $(\frac{9}{7},3)$ de elips üzerindedir.

Scanned with CamScanner

The Mean Value Theorem: Let f be a fuction continuous on a closed interval $I=[a,b]$ and consider the difference $f(b)-f(a)$ between the values of f at the endpoints of I. If the derivative $f'(a)$ exists, we can use $f'(a)$ to estimate (tahmin et-) $f(b)-f(a)$ by writing $f(b)-f(a) \approx f'(a)(b-a)$. (1)
where the approximation (yaklaşım) is good if $b-a$ is small.

Ortalama deger teoremi: f bir $I=[a,b]$ kapalı aralığında sürekli bir fonksiyon olsun ve I nın uç noktalarında f in degerleri arasındaki $f(b)-f(a)$ farkını ele alalım. Eger $f'(a)$ türevi mevcutsa

$f(b)-f(a) \approx f'(a)(b-a)$ ——— (1)

yazarak $f(b)-f(a)$ yı tahmin etmek için $f'(a)$ yı kullanabiliriz. Burada eger $b-a$ küçük ise yaklaşım iyi olur.

In fact, this is just (sadece) the tangent line approximation (2), page 123, with Δx replaced by $b-a$. Actually, as we will show in a moment, the approximation (1) can be replaced by the exact formula

$$f(b)-f(a)=f'(c)(b-a) \quad \text{---} \quad (1')$$

where the derivative f' is evaluated (hesapla-) at a suitable point c between a and b. This result, known as the mean value theorem, has many applications in calculus.

Aslında, bu sadece sayfa 123 tanjant dogrusu yaklaşımı (2) de Δx in $b-a$ ile degiştirilmesidir. Gerçekten, bir dakika içinde göstereceğimiz üzere (1) yaklaşımı f' türevinin a ve b arasında uygun bir c noktasında hesaplandığı

$$f(b)-f(a)=f'(c)(b-a) \quad \text{---} \quad (1')$$

tam formülü ile degiştirilebilir. Ortalama deger teoremi olarak bilinen bu sonuç, analizde çok fazla