

```

% Metodes Numerics, Enginyeria Quimica, UPC
% Curs 2009-10, 1er quadrimestre
% Solucio de l'examen parcial

```

```

% Problema 1
x=[1,2,4,5];
y=[0,2,12,21];
% (i)
fqadr=polyfit(x,y,2);
fqadr3=polyval(fqadr,3);
% (ii)
fcub=polyfit(x,y,3);
fcub3=polyval(fcub,3);

```

```

% Problema 2
% matriu del sistema lineal
A=[0.5,0.5,1;0.5,1,0.5;1,1,1];
% nombre de condicio en norma sub-infinit
c=cond(A,inf);
% L'error relatiu maxm en cada quantitat de mols alfa,beta,gamma es
% c x 1% = c %

```

```

% Problema 3
% Solucio 1 (senzilla)
function ascens=desnivells(ht)
n=length(ht);
ascens=0;
for i=1:n-1,
    if ht(i+1)>ht(i)
        ascens=ascens+ht(i+1)-ht(i);
    end;
end;
% Solucio 2 (rapida)
function ascens=desnivells(ht)
dh=diff(ht);
puj=max(dh,zeros(size(dh)));
ascens=sum(puj);

```

```

% Problema 4
% Desenvolupem en serie de Taylor
f(h)=f(0)+f'(0)h+(f''(0)/2)h^2+O(h^3)
f(-h)=f(0)-f'(0)h+(f''(0)/2)h^2+O(h^3)

```

$$(f(h)-f(-h))/(2h) = f'(0)+O(h^3)/(2h) = f'(0)+O(h^2)$$

$$(f(h)-f(0))/h = f'(0)+(f''(0)/2)h+O(h^3)/h = f'(0)+O(h)$$

L'error te ordre 2 en h pel calcul amb diferencies centrades, i ordre 1 en el calcul amb $(f(h)-f(0))/h$. Aquest darrer error es molt mes gran quan $h \ll 1$.