

Kryssfrågeredovisning

Exempel. Sådär hade en kryssfrågeredovisning för Lab A1 kunnat se ut.

- **Hjälpmedel: Din rapport som svarar på frågorna i lablydelsen** (ej miniräknare, ej kursbok).
 - Skriv svaren på detta papper. På varje uppgift (eller deluppgift) ska du kryssa i ett och endast ett svar. Lämna in svaren tillsammans med rapporten.
 - Kryssfrågeredovisningen är individuell och man får ej prata med kurskamrater.
 - För godkänt krävs 12 poäng (av totalt 16 möjliga). 11 poäng ger godkänt om rapporten är helt korrekt. Om kryssfrågeredovisningen är underkänd, måste redovisning göras med redovisningsalternativ 1 utan möjlighet till bonus.
1. (3p) För att utföra ett steg av Newton's metoden för ett olinjärt ekvationssystem (i flera variabler) behöver vi..

- ☐ Lösa en olinjär ekvation
- ☐ Lösa ett överbestämt ekvationssystem
- ☐ Lösa ett linjärt ekvationssystem
- ☐ Lösa ett olinjärt ekvationssystem
- ☐ Göra en minstakvadratanpassning
- ☐ Kvadrera felet
- ☐ göra något som ej är ovanstående

2. (2p) En metod med kvadratisk konvergens har felet 0.1 i steg 5. Vad är felet i steg 7?

- | | | | |
|----------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|
| ☐ 0.1 | ☐ 0.01 | ☐ 0.001 | ☐ 0.0001 |
| ☐ 0.00001 | ☐ 0.000001 | ☐ 0.0000001 | ☐ 0.00000001 |

3. (2p) Newtons metod för problemet $f(x) = x - 4\sin(2x) - 1 = 0$ är

☐ $x_{k+1} = x_k + \frac{f(x_k)}{f'(x_k)}$	☐ $x_{k+1} = x_k + \frac{f'(x_k)}{f(x_k)}$	☐ $x_{k+1} = x_k + \frac{1-8\cos(2x)}{x-4\sin(2x)-1}$
☐ $x_{k+1} = x_k - \frac{1-8\sin(2x)}{x-4\sin(2x)-1}$	☐ $x_{k+1} = x_k - \frac{1-8\cos(2x)}{x-4\sin(2x)-1}$	☐ $x_{k+1} = x_k - \frac{x-4\sin(2x)-1}{1-8\sin(2x)}$
☐ $x_{k+1} = x_k - \frac{x-4\sin(2x)-1}{1-8\cos(2x)}$	☐ $x_{k+1} = x_k + \frac{x-4\sin(2x)-1}{1-8\cos(2x)}$	☐ Något annat

4. (3p) Vilket påstående stämmer inte?

- ☐ Sekantmetoden har lägre konvergensordning än Newtons metod
- ☐ Newtons metod har i regel kvadratisk konvergens
- ☐ Sekantmetoden kräver fler startgissningar
- ☐ Sekantmetoden fastnar aldrig i lokala minima
- ☐ Newtons metod har i regel endast lokal konvergens
- ☐ Sekantmetoden har i regel konvergensordning $(1 + \sqrt{5})/2$.

5. (2p) Vi vill lösa en olinjär ekvation som har lösning $x_* = 0.1$. En metod för en olinjär ekvation har kvadratisk konvergens, och approximationen vid steg ett är $x_1 = 0.01$.

Felet i nästa steg är

- | | | | |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| ☐ Z | ☐ Z | ☐ Z | ☐ Z |
| ☐ Z | ☐ Z | ☐ Z | ☐ Z |

6. (2p) Vilket påstående stämmer för detta program?

```
>> A=[1 2; 3 4; 7 100]; b=[1;2;3]
```

```
>> z=A\b;
```

- ☐ Det löser ett linjärt ekvationssystem med Gausseliminering
- ☐ Det löser ett överbestämt linjärt ekvationssystem
- ☐ Det beräknar lösningen till $AA^T x = Ab$
- ☐ Det beräknar $A^{-1}b$
- ☐ Det har komplexitet $\mathcal{O}(n^2)$
- ☐ Det har komplexitet $\mathcal{O}(n)$

7. (2p) Ett olinjärt ekvationssystem

$$x^2 + y^2 - 1 = 0 \quad (1)$$

$$x^2 + (y - 2)^2 - 2 = 0 \quad (2)$$

ska lösas med Newtons metod $\mathbf{x}_{k+1} = \mathbf{x}_k - J(\mathbf{x}_k)^{-1}f(\mathbf{x}_k)$ och startas med nollvektorn.

Elementet i övre vänstra hörnet i $J(\mathbf{x}_0)$ blir

- | | | |
|----------------------------|----------------------------|--------------------------------------|
| ☐ 1 | ☐ 2 | ☐ 3 |
| ☐ 4 | ☐ 5 | ☐ Något annat |