

Quiz name: **FV2**

Date: **09/12/2015**

Question with Most Correct Answers: **#5**

Total Questions: **8**

Question with Fewest Correct Answers: **#4**

1. Låt $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ vara en funktion av en variabel x . Vilka av följande påståenden är korrekta?
 - 13/63** ☐ A Om f är kontinuerlig i x så är f differentierbar i x .
 - 21/63** ☐ B Om f är differentierbar i x så är f kontinuerlig i x .
 - 6/63** ☐ C Om vi vet att f är differentierbar i x så har vi inte tillräckligt med information för att avgöra om f är kontinuerlig i x .
 - 8/63** ☐ D Om vi vet att f är kontinuerlig i x så har vi inte tillräckligt med information för att avgöra om f är differentierbar i x .

2. Låt $f: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ vara en funktion av två variabler x, y . Vilket av följande påståenden är korrekta?
 - 2/63** ☐ A Om vi vet att båda partiella derivatorna f_1 och f_2 existerar i (x, y) så vet vi att f är kontinuerlig i (x, y) .
 - 4/63** ☐ B Om vi vet att båda partiella derivatorna f_1 och f_2 existerar i (x, y) så vet vi att f är differentierbar i (x, y) .
 - 3/63** ☐ C Om vi vet att f är kontinuerlig i (x, y) så vet vi att f är differentierbar i (x, y) .
 - 18/63** ☐ D Om vi vet att båda partiella derivatorna f_1 och f_2 existerar och är kontinuerliga i (x, y) då vet vi att f är differentierbar i (x, y) .
 - 2/63** ☐ E Om vi vet att f är differentierbar i (x, y) så har vi ändå inte tillräckligt med information för att avgöra om f är kontinuerlig i (x, y) .

3. Låt $f: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ och studera ytan $z = f(x, y)$. Vilka av följande påståenden om de partiella derivatorna är korrekta?
 - 16/63** ☐ A Den partiella derivatan f_1 anger lutningen på tangentlinjen till kurvan som skär ytan $z=f(x, y)$ och planet $y = \text{konst}$.
 - 11/63** ☐ B Den partiella derivatan f_1 anger lutningen på tangentlinjen till kurvan som skär ytan $z=f(x, y)$ och planet $x = \text{konst}$.
 - 12/63** ☐ C Den partiella derivatan f_2 anger lutningen på tangentlinjen till kurvan som skär ytan $z=f(x, y)$ och planet $y = \text{konst}$.
 - 14/63** ☐ D Den partiella derivatan f_2 anger lutningen på tangentlinjen till kurvan som skär ytan $z=f(x, y)$ och planet $x = \text{konst}$.

4. Låt $f=f(x, y)$ vara en funktion i två variabler och $L(x, y)$ dess linjärisering i punkten (a, b) . Vilka av följande påståenden är korrekta?
 - 8/63** ☐ A $L(x, y)$ ger en bra approximation till $f(x, y)$ så länge avståndet mellan (x, y) och (a, b) är litet jämfört med felet $f-L$.
 - 17/63** ☐ B $L(x, y)$ ger en bra approximation till $f(x, y)$ så länge felet $f-L$ är litet jämfört med avståndet mellan (x, y) och (a, b) .
 - 11/63** ☐ C Om $z=f(x, y)$ beskriver ett plan i $\mathbb{R}^3$, så beskriver $z=L(x, y)$ samma plan.

13/63

☐ D Om $f(x,y)$ ej är differentierbar i en punkt (a,b) då existerar ej linjäriseringen $L(x,y)$ i den punkten.

5. Låt $f = f(x,y,z)$ vara en funktion av 3 variabler och där $x = x(s,t)$, $y = y(s,t)$, $z = z(s,t)$. Sätt nu $g(s,t) = f(x,y,z)$ och beräkna de partiella derivatorna g_1 och g_2 . Vilka av följande alternativ är rätt svar?

1/63

☐ A $g_1 = f_1 x_1 + f_1 x_2$
 $g_2 = f_2 y_1 + f_2 y_2$

26/63

☒ B $g_1 = f_1 x_1 + f_2 y_1 + f_3 z_1$
 $g_2 = f_1 x_2 + f_2 y_2 + f_3 z_2$

2/63

☐ C $g_1 = f_1 x_1 + f_1 y_1 + f_1 z_1$
 $g_2 = f_2 x_2 + f_2 y_2 + f_3 z_2$

6. Om gränsvärdet då $(x,y) \rightarrow (a,b)$ för $f(x,y)$ existerar, så är $f(x,y) = f(a,b)$.

13/63

☐ A True

21/63

☒ B False

7. Låt $f(x,y,z)=0$ vara en nivåyta och låt (a,b,c) vara en punkt på denna.

4/63

☐ A Tangentplanet i punkten (a,b,c) ges av $f_1(a,b)(x-a) + f_2(a,b)(y-b) = -(z-f(a,b))$

7/63

☐ B Tangentplanet i punkten (a,b,c) ges av $f_1(a,b)(x-a) + f_2(a,b)(y-b) - (z-c) = 0$

17/63

☒ C Tangentplanet i punkten (a,b,c) ges av $f_1(a,b,c)(x-a) + f_2(a,b,c)(y-b) = -f_3(a,b,c)(z-c)$

5/63

☐ D Tangentplanet i punkten (a,b,c) ges av $f_1(a,b,c)(x-a) + f_2(a,b,c)(y-b) - f_3(a,b,c)(z-c) = 0$

8. Linjäriseringen av $f(x,y) = xy + \cos x$ i punkten $(0,1)$ är $Lf(x,y) = 1 + x$

18/63

☒ A True

15/63

☐ B False