

FV2

Total Questions: 7

Most Correct Answers: #3

Least Correct Answers: #6

1. Låt $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ vara en funktion av en variabel x . Vilka av följande påståenden är korrekta?

- 3/18 A Om f är kontinuerlig i x så är f differentierbar i x .
- 13/18 B Om f är differentierbar i x så är f kontinuerlig i x .
- 0/18 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 .
- 8/18 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 . Vilka av följande påståenden är korrekta?

- 2/18 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) .
- 2/18 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) .
- 0/18 C Om vi vet att f är kontinuerlig i (x, y) så vet vi att f är differentierbar i (x, y) .
- 7/18 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) .
- 2/18 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?

- 11/18 A Den partiella derivatan f_1 anger lutningen på tangentlinjen till kurvan som skär ytan $z=f(x, y)$ och planet $y = \text{konst}$.
- 0/18 B Den partiella derivatan f_1 anger lutningen på tangentlinjen till kurvan som skär ytan $z=f(x, y)$ och planet $x = \text{konst}$.
- 0/18 C Den partiella derivatan f_2 anger lutningen på tangentlinjen till kurvan som skär ytan $z=f(x, y)$ och planet $y = \text{konst}$.
- 10/18 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?

- 0/18 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 $f-L$.
- 10/18 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) .
- 5/18 C Om $z=f(x,y)$ beskriver ett plan i R^3 , så beskriver $z=L(x,y)$ samma plan.
- 3/18 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 $f(x,y,z)=g(s,t)$ och beräkna de partiella derivatorna g_1 och g_2 . Vilka av följande alternativ är rätt svar?

- 0/18 A $g_1 = f_1 x_1 + f_1 x_2$
 $g_2 = f_2 y_1 + f_2 y_2$
- 9/18 B $g_1 = f_1 x_1 + f_2 y_1 + f_3 z_1$
 $g_2 = f_1 x_2 + f_2 y_2 + f_3 z_2$
- 0/18 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 $f(x,y) = f(a,b)$.

- 5/18 A True
- 4/18 B False

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

- 0/18 A Tangentplanet i punkten (a,b,c) ges av $f_1(a,b)(x-a) + f_2(a,b)(y-b) = -(z-f(a,b))$
- 2/18 B Tangentplanet i punkten (a,b,c) ges av $f_1(a,b)(x-a) + f_2(a,b)(y-b) - (z-c) = 0$
- 7/18 C Tangentplanet i punkten (a,b,c) ges av $f_1(a,b,c)(x-a) + f_2(a,b,c)(y-b) = -f_3(a,b,c)(z-c)$
- 0/18 D Tangentplanet i punkten (a,b,c) ges av $f_1(a,b,c)(x-a) + f_2(a,b,c)(y-b) - f_3(a,b,c)(z-c) = 0$