

Derivata och dess Tillämpningar

Namn: ____

Klass: ____

Datum: ____

Stadie: Åk. 7 - 9

Ämne: Matematik

Tema: Derivata

Ordkollen

Orden i listan nedan är bra att känna till i ämnet och särskilt viktiga för att lyckas väl med arbetsbladet.

Ämnesbegrepp	Förklaring	Synonymer
Derivata	En funktion som beskriver hur en annan funktion förändras.	Lutning, förändring
Funktion	En regel som kopplar varje indata till ett utdata.	Avbildning
Graf	En visuell representation av en funktion i ett koordinatsystem.	Diagram, kurva
Tangent	En linje som berör en kurva på ett enda ställe.	Beröringslinje
Extrempunkt	En punkt där en funktion har ett maximum eller minimum värde.	Höjdpunkt, bottenpunkt

Faktafrågor

1. Vad är derivatan av en konstant funktion?
2. Hur kan deriveringen av en funktion användas för att bestämma lutningen av en graf?
3. Vilken roll spelar derivatan i optimeringsproblem?
4. Vad kallas det när en funktion har ett maximum eller minimum?
5. Beskriv hur man kan använda tangentens lutning för att förstå förändringar i en funktion.

Flervalsfrågor

1. Vilket av följande är ett exempel på en funktion?
 - a) $y = 3x + 2$
 - b) $y = 5$
 - c) båda ovanstående
2. Vad kallas en funktion som har en derivata som är noll vid en punkt?
 - a) Extrempunkt
 - b) Monoton funktion
 - c) Linjär funktion
3. Vad representerar den första derivatan av en funktion?
 - a) Maxvärdet av funktionen
 - b) Lutningen av tangenten till grafen
 - c) Skärningspunkten med y-axeln
4. Om $f(x) = x^2$, vad är $f'(x)$?
 - a) $2x$
 - b) x^2
 - c) 1
5. Vilket av följande påståenden är sant?
 - a) Derivatan av en konstant är alltid 1.
 - b) Derivatan av en konstant är alltid 0.
 - c) Derivatan av en konstant kan vara vilket tal som helst.

Sanna eller falska påståenden

1. Derivatan kan användas för att hitta hastigheten av en rörelse.
2. En negativ derivata betyder att funktionen ökar.
3. Extrempunkter kan endast ske vid derivatan nollställs.
4. Derivatan är alltid ett positivt värde.
5. Funktionen $f(x) = x^3$ har en derivata som är $f'(x) = 3x^2$.

6. En graf utan extrempunkter har alltid en konstant derivata.
7. Derivata används inom alla naturvetenskapliga områden.
8. Tangenter är alltid vertikala linjer.

Problemlösningssuppgifter

1. En funktion $f(x) = x^2$ beskriver en parabel. Beräkna derivatan $f'(x)$ och tolka dess betydelse.
2. En bils hastighet under en viss tid beskrivs av funktionen $v(t) = 4t^2 + 2t$. Bestäm bilens acceleration vid tiden $t = 3$ sekunder genom att beräkna derivatan.
3. En funktion har derivatan $f'(x) = 6x - 12$. Bestäm vid vilken punkt funktionen har en extrempunkt.
4. Ge ett exempel på en funktion och beräkna dess derivata. Vad antyder derivatan om funktionen?
5. Om en funktion har en graf som lutar nedåt, vad kan du säga om dess derivata?
6. En funktion $f(x) = x^3 - 3x^2 + 4$ har en derivata. Bestäm extrempunkterna för funktionen.

Diskussionsfrågor

1. Diskutera hur derivatan används inom teknik och vetenskap. Ge exempel.
2. Reflektera över hur förståelsen av derivatan kan hjälpa i verkliga livet.
3. Vilka utmaningar kan uppstå när man försöker beräkna derivatan av komplexa funktioner?

Tags: [Arbetsblad](#)