

Provkonstruktion

Årskurs: Gymnasiet

Ämne: Matematik 3b

Tema: Tillämpningar av multiplikation och division av funktioner

Syfte

Syftet med provet är att bedöma elevernas förståelse och förmåga att använda multiplikation och division av funktioner. Provets design syftar till att utforska elevernas förmåga att analysera funktioner i olika kontexter och deras grafiska representationer.

Koppling till styrdokument

Centralt innehåll

Denna lektion syftar till att utforska och förstå hur man multiplicerar och dividerar funktioner. Vi kommer att diskutera egenskaperna hos resultaten av dessa operationer och hur de påverkar grafer, värden och tillämpningar i praktiska problem.

Kunskapskrav

Eleven ska kunna utföra, analysera och tillämpa multiplikation och division av funktioner. Vidare ska eleven kunna tolka resultaten av dessa operationer i relation till deras grafiska representation och praktiska tillämpningar.

Prov

Faktafrågor

1. Vad blir $(f \cdot g)(x)$ om $f(x) = x^2$ och $g(x) = 2x$?

- A. $2x^3$
- B. $**2x^2**$
- C. $x^2 + 2x$
- D. $x^2 + 2x^2$

2. Vilken typ av funktion får du om du multiplicerar två linjära funktioner?

- A. Linjär
- B. **Kvadratisk**
- C. Exponentiell

- D. Rationell

3. Vad händer med grafen av en funktion $f(x)$ när den multipliceras med en konstant $k > 1$?

- A. Den flyttas nedåt.
- B. ****Den sträcks vertikalt.****
- C. Den flyttas åt vänster.
- D. Den komprimeras vertikalt.

4. Hur skrivs divisionen av funktioner matematiskt?

- A. $(f/g)(x) = f(x) + g(x)$
- B. **** $(f/g)(x) = f(x)/g(x)$ ****
- C. $(f/g)(x) = f(x) - g(x)$
- D. $(f/g)(x) = g(x)/f(x)$

5. Vad innebär det om $g(x) = 0$ i division av funktioner?

- A. Divisionen är definierad.
- B. ****Divisionen är inte definierad.****
- C. Det ger ett oändligt värde.
- D. Det ger ett negativt värde.

6. Vilken egenskap är typisk för en kvot av två funktioner?

- A. ****Asymptoter****
- B. Nollställen
- C. Maximi- och minimivärden
- D. Periodicitet

7. Vad visar grafen av $(f/g)(x)$ i relation till asymptoter?

- A. Grafen kan ha en asymptot men inte en nollpunkt.
- B. ****Grafen kan ha både vertikala och horisontella asymptoter.****
- C. Grafen får aldrig asymptoter.
- D. Grafen kan bara ha horisontella asymptoter.

8. Om $f(x) = x^2$ och $g(x) = x + 1$, vad är $(f/g)(2)$?

- A. $4/3$
- B. **** $4/2$ ****
- C. 2
- D. 1

9. Vilken av följande funktioner är inte en rationell funktion?

- A. $f(x) = x^2$
- B. $g(x) = 1/(x + 1)$
- C. $h(x) = e^x$
- D. $j(x) = (x + 1)/(x - 1)$

10. Vad händer med graferna när en funktion multipliceras med en negativ konstant?

- A. De reflekteras över x-axeln.
- B. De flyttas uppåt.
- C. De komprimeras.
- D. De sträcker sig utåt.

11. Kan division av funktioner ge upphov till en konstant?

- A. Nej, det sker aldrig.
- B. Ja, men endast vid asymptoter.
- C. Ja, om $f(x)$ är konstant och $g(x)$ är konstant.
- D. Endast för rationella funktioner.

12. Vilket av följande påståenden är korrekt vid multiplikation av två funktioner?

- A. Multiplikation av funktioner kan leda till högre grad av funktioner.
- B. Det påverkar aldrig domänen.
- C. Resultatet är alltid linjärt.
- D. Resultatet förändrar aldrig koefficienterna.

13. Vid vilken operation kan en funktion få asymptoter?

- A. Vid division.
- B. Vid addition.
- C. Vid multiplikation.
- D. Vid subtraktion.

14. Hur kan multiplikation och division av funktioner användas praktiskt?

- A. För att beräkna summan av två områden.
- B. För att modellera verkliga problem som area och hastighet.
- C. För att alltid få positiva värden.
- D. För att beskriva funktioners nollställen.

15. Vad är det resulterande värdet av $(f/g)(3)$ om $f(x) = x^2 + 2$ och $g(x) = x - 1$?

- A. 5

- B. 6
- C. 7
- D. 8

Resonerande frågor

1. Redogör för hur multiplicering av funktioner kan påverka deras nollställen och områden. Det hjälper till att förstå hur multiplikation omformar egenskaper.
2. Diskutera de potentiella problem som kan uppstå vid division av funktioner, som asymptoter och nollställena; detta ger en djupare insikt i funktionernas egenskaper.
3. Ge exempel på verkliga livssituationer där multiplikation och division av funktioner är viktiga, såsom i ekonomiska modeller; detta visar hur teoretisk kunskap kan tillämpas praktiskt.
4. Förklara hur man kan använda grafer för att analysera resultaten av multiplikation och division. Det belyser vikten av grafiskt tänkande inom matematik.
5. Reflektera över skillnaderna mellan multiplikation och division av funktioner och deras konsekvenser i grafisk form. Att kunna se dessa mönster visar på en djupare förståelse av ämnet.
6. Vilka strategier kan användas för att lösa praktiska problem vid multiplikation och division av funktioner? Det uppmanar till kritiskt tänkande i att hitta lösningar.
7. Beskriv hur multiplikation och division kan tillämpas i området för mekanik eller fysik. Att knyta matematik till andra ämnen stärker helhetsperspektivet.
8. Hur skulle man kunna designa en experimentell uppgift för att utforska multiplikation och division av funktioner? Detta uppmanar till kreativitet och praktisk tillämpning av kunskapen.

Bedömning

Faktafrågor: Varje korrekt svar ger 1 poäng. Resonerande frågor: Varje korrekt och välutvecklat svar ger 2 poäng.

Poängkrav:

- E: Minst 8 poäng
- C: Minst 12 poäng (inklusive minst 3 poäng från resonerande frågor)

- A: Minst 18 poäng (inklusive minst 5 poäng från resonerande frågor)

Tags: [Prov](#)