

NAMN: _____ KLASS: _____

Del A: Digitala verktyg är tillåtna. Skriv dina lösningar på separat papper.

1) Vilken av följande funktioner är en exponentialfunktion?

A

$$y = 3x - 5$$

B

$$y = x^2 - 4$$

C

$$y = 30 \cdot 1,4^x$$

1/0/0

2) Klara och Kurt köpte varsin begagnad moped.

Klaras moped kostade 6000 kr.

Efter x år är hennes mopeds värde

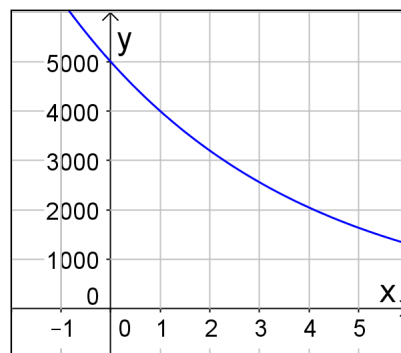
$$6000 \cdot 0,75^x$$

a) Hur stor var värdeminskningen i procent per år för Klaras moped?

b) Vad var Klaras moped värd efter 6 år?

c) Kurts mopeds värdeminskning syns i grafen.

Ta fram en ekvation för värdet y efter x år för Kurts moped utifrån grafen.



4/1/0

3) Lindas mormor sätter in ett belopp på ett bankkonto vid Lindas födelse. Uttrycket $y = 2000 \cdot 1,0425^x$ beskriver hur mycket pengar som finns på bankkontot x år senare.

- Hur mycket sätter mormor in vid Lindas födelse?
Endast svar krävs
- Räntesatsen är hela tiden densamma. Hur stor är den?
Endast svar krävs
- Hur mycket pengar finns på Lindas konto på 8-årsdagen?
- Hur mycket pengar skulle finnas på Lindas konto på 8-årsdagen om räntan efter 5 år ändrades till 3,5 %?

3/2/0

4) Exponentialfunktionen $f(x)$ kan skrivas på formen $f(x) = C \cdot a^x$ där C och a är konstanter.
Bestäm värdet på a om $f(2) = 2560$ och $f(3) = 2048$.

0/1/1

5) Moa inventerar en liten skärgårdsö för att bestämma hur vanlig en viss fågelart är. År 2015 räknar hon alla fåglar av den specifika arten på ön och hittar 28 stycken. Efter två år gör hon om inventeringen och finner då 32 stycken fåglar av den arten på ön.

- Teckna en **linjär** funktion f som visar antalet fåglar $f(x)$, x år efter år 2015 och bestäm hur många fåglar det enligt funktionen finns på ön åtta år efter hennes andra inventering.
- Teckna en **exponentiell** funktion h som visar antalet fåglar $h(x)$, x år efter år 2015 och bestäm hur många fåglar det enligt funktionen finns på ön åtta år efter hennes andra inventering.
- Funktionerna visar på två olika matematiska modeller som går att använda för att beskriva verkligheten. Diskutera och jämför de båda modellernas fördelar, nackdelar och begränsningar.

1/2/4

Bedömningsanvisningar

- 1) C
Godtagbart svar. + E_B
- 2) a) 25% per år
Korrekt svar. + E_M
- b) 1067,87 kr
Godtagbar ansats, t ex gör en beräkning men använder inte formeln utan tabell (uprepade beräkningar) och missar korrekt svar på grund av avrundningsfel. + E_{PL}
Korrekt svar. + E_M
- c) $y = 5000 \cdot 0,8^x$
Godtagbar ansats, t ex påpekar att startvärdet i formeln måste vara 5000kr. + E_M
Korrekt svar. + C_M
- 3) a) 2000 kr
Korrekt svar. + E_B
- b) 4,25 %
Korrekt svar. + E_B
- c) 2790 kr
Godtagbart svar. + E_P
- d) 2730 kr
Redovisad lösning med förändringsfaktorn ändrad till 1,035 för de sista tre åren. + C_M
Korrekt svar och redovisad effektiv metod. + C_P
- 4) $a = 0,8$, dvs 20% minskning.

Godtagbar ansats, t.ex. Ställer upp ekvationerna $C \cdot a^2 = 2560$ och $C \cdot a^3 = 2048$ korrekt. + C_{PL}

Korrekt svar efter division av $\frac{f(3)}{f(2)} = 0,8$ + A_P

5) a) $f(x) = 2x + 28$, 48 fåglar efter 8 år

Påbörjad lösning, t.ex. beräknar k -värdet korrekt eller löser uppgiften utan att formulera en linjär ekvation. + E_M

med korrekt linjär funktion och korrekt svar + C_M

b) 54 st (55 st godkännes också)

Godtagbar ansats, t.ex. löser ekvationen $28 \cdot a^2 = 32$ + A_M

Tecknar korrekt exponentialfunktion, $y = 28 \cdot 1,069^x$, med korrekt svar + A_M

c)

Ger ett exempel på en relevant och korrekt fördel, nackdel eller begränsning hos någon av modellerna. + C_R

För ett resonemang, som är jämförande och nyanserat, kring båda modellernas begränsningar. + A_R

För ett nyanserat resonemang där de båda modellernas för- och nackdelar jämförs. + A_R