Arbejdsseddel: Potensvækst

KBJ, januar 2024 1s Ma

**Teori**For en potenssammenhæng $y=b⋅x^{a}$ gælder, at hvis $x$ ganges med et tal $k$, så ganges $y$ med $k^{a}$.

Det vil sige at hvis $x$ vokser med procenttilvæksten $P\_{x}=\left(k-1\right)⋅100\%$, så vokser $y$ med procenttilvæksten $P\_{y}=\left(k^{a}-1\right)⋅100\%$.

**Opgave 1**En potenssammenhæng er bestemt ved $y=3·x^{1,2}$.

1. Hvad er tallet $a$?
2. Hvis $x$ ganges med $k=4$, hvor meget skal $y$ da ganges med?
3. Hvis $x$ ganges med $k=1,4$ hvor meget skal $y$ da ganges med?

**Opgave 2**En potensfunktion er bestemt ved $f(x)=12·x^{0,4}$.

1. Hvad er tallet $a$?
2. Hvis $x$ ganges med $k=8$, hvor meget skal $y$ da ganges med?
3. Hvis $x$ ganges med $k=72,9$, hvor meget skal $y$ da ganges med?

**Opgave 3**En potensfunktion er bestemt ved $f\left(x\right)=52·x^{-1,8}$

1. Hvad er tallet $a$?
2. Hvis $x$ ganges med $k=2$, hvor meget skal $y$ da ganges med?
3. Hvis $x$ ganges med $k=3,4$, hvor meget $y$ da ganges med?

**Opgave 4**

En potensfunktion er bestemt ved $f\left(x\right)=21,4·x^{1,23}$

1. Hvis $x$ skal vokse med $25\%$, hvilket tal $k$ skal $x$ da ganges med?
2. Hvilket tal skal $y$ ganges med, når $x$ ganges med det $k$ som er bestemt i spørgsmål a)?
3. Hvilken procentvækst i $y$ svarer det til, at gange $y$ med tallet fundet i spørgsmål b)?
4. Hvis $x$ vokser med 63%, hvor mange procent vokser $y$ da med?

**Opgave 5**

En potensfunktion er bestemt ved $f\left(x\right)=108,2·x^{0,65}$

1. Hvis $x$ skal vokse med $40\%$, hvilket tal $k$ skal $x$ da ganges med?
2. Hvilket tal skal $y$ ganges med, når $x$ ganges med det $k$ som er bestemt i spørgsmål a)?
3. Hvilken procentvækst i $y$ svarer det til, at gange $y$ med tallet fundet i spørgsmål b)?
4. Hvis $x$ vokser med 81%, hvor mange procent vokser $y$ da med?

**Opgave 6**

En potensfunktion er bestemt ved $f\left(x\right)=61·x^{-0,7}$

1. Hvis $x$ skal vokse med $10\%$, hvilket tal $k$ skal $x$ da ganges med?
2. Hvilket tal skal $y$ ganges med, når $x$ ganges med det $k$ som er bestemt i spørgsmål a)?
3. Hvilken procentændring i $y$ svarer det til, at gange $y$ med tallet fundet i spørgsmål b)?
4. Hvis $x$ vokser med 35%, hvor mange procent ændres $y$ da med?

**Opgave 7**
En potensfunktion er bestemt ved $f\left(x\right)=22·x^{1,34}$

1. Hvis $y$ skal ganges med 10, hvor meget skal $x$ så ganges med?
2. Hvis $y$ skal vokse med 40%, hvor mange procent skal $x$ så vokse med?

**Opgave 8**
I en model beskrives for en bestemt skildpaddeart sammenhængen mellem skildpaddens samlede vægt $m$ (målt i kg) og vægten af skildpaddens skjold $s$ (målt i gram). Sammenhængen er givet ved:

$$s=400⋅m^{0,84}$$

1. Hvor mange procent vokser vægten af en skildpaddes skjold med i følge modellen, hvis dens samlede vægt vokser med 70%?
2. Hvor mange procent skal en skildpaddes samlede vægt vokse med ifølge modellem, for vægten af dens skjold vokser med 40%.
3. Hvad fortæller tallet $400$ om sammenhængen?

 **Opgave 9**
I en model beskrives sammenhængen mellem en bestemt sneglearts vægt $M$ (målt i mg) og længden af sneglen $L$ (målt i cm) ved følgende sammenhænge:

$$M=34⋅L^{1,54}$$

1. Hvor mange procent vokser en snegls vægt med, hvis dens længde vokser med 40%?
2. Hvor mange procent skal en snegls længde vokse, for at dens vægt forøges med 80%?

For en anden snegleart søges efter en tilsvarende sammenhæng:

$$M=46⋅L^{a}$$

Det vides om et medlem af denne art, at når længden vokser med 50%, så vokser vægten med 98%.

1. Bestem tallet $a$.
2. Forklar hvilken betydning tallet $46$ har