

Övningsprov kapitel 2 version 2

Del I

- 1** a) $(\sqrt{13})^2$ b) $(-2)^3$ c) $3^2 \cdot \sqrt{16}$
- 2** Skriv talen i grundpotensform.
a) 320 000 b) 0,09 c) 0,000 18
- 3** a) $7^3 \cdot 7^5$ b) $\frac{10^8}{10^3}$ c) $10^3 - 10$
- 4** Vilket tal ligger mitt emellan
a) 2 och -10 b) -5 och -11 c) 10^2 och 10^4
- 5** a) $(-2) + (-5)$ b) $2 \cdot (-5)$ c) $(-2) \cdot (-5)$
- 6** Vilket tal är x ?
a) $\frac{10^2}{10^x} = 10^{-3}$ b) $2^3 = \frac{2^2 \cdot 2^x}{2^{-1}}$ c) $10^{-x} + 10^{-x} = 0,002$
- 7** Talet x är större än talet y . Är det då möjligt att talet y^2 är större än talet x^2 ?
Förklara hur du tänker.

Del II

8 a) $\sqrt{3} \cdot \sqrt{12}$ b) $(\sqrt{15})^2 - \sqrt{9}$ c) $\frac{\sqrt{75}}{\sqrt{3}}$

9 Vilken är roten ur $4^5 + 4^5 + 4^5 + 4^5$?

10 Visa att

a) $6\sqrt{2} = \sqrt{72}$ b) $\sqrt{1000} = 10\sqrt{10}$

11 Världens största träd är de mammutträd som växer i Kalifornien. Ett fullvuxet träd kan väga $1,2 \cdot 10^6$ kg. Fröet som ger detta enorma träd väger endast 5 mg. Hur många gånger ökar vikten från frö till fullvuxet träd? Svara i grundpotensform.

12 Avståndet mellan Jupiter och jorden är $6,3 \cdot 10^{11}$ m. Från jorden sänds en radiosignal mot Jupiter. Radiosignalen reflekteras mot Jupiters yta och fångas upp på jorden igen 70 min efter det att den skickades iväg från jorden. Med vilken hastighet rör sig radiosignalen? Svara i kilometer per sekund.

Facit och lösningar

Del I

- 1** a) 13
b) -8
c) 36
- 2** a) $3,2 \cdot 10^5$
b) $9 \cdot 10^{-2}$
c) $1,8 \cdot 10^{-4}$
- 3** a) 7^8
b) 10^5
c) 990
- 4** a) -4
b) -8
c) 5 050
- 5** a) -7
b) -10
c) 10
- 6** a) $x = 5$
b) $x = 0$
c) Vänster led kan skrivas $2 \cdot 10^{-x}$.
Om vi sedan dividerar båda leden med 2 så får vi att $10^{-x} = 0,001$ och $x = 3$.
- 7** Ja det är möjligt. Om t ex $x = 2$ och $y = -3$ så är $x^2 = 4$ och $y^2 = 9$.

Del II

- 8** a) 6
b) 12
c) 5
- 9** $4^5 + 4^5 + 4^5 + 4^5 = 4 \cdot 4^5 =$
 $= 4^6 = 4^3 \cdot 4^3$.
Alltså är roten lika med $4^3 = 64$.
- 10** a) $6\sqrt{2} = \sqrt{36} \cdot \sqrt{2} = \sqrt{36 \cdot 2} =$
 $= \sqrt{72}$
b) $\sqrt{1000} = \sqrt{100 \cdot 10} =$
 $= \sqrt{100} \cdot \sqrt{10} = 10\sqrt{10}$
- 11** $5 \text{ mg} = 5 \cdot 10^{-3} \text{ g}$
 $1,2 \cdot 10^6 \text{ kg} = 1,2 \cdot 10^9 \text{ g}$
Vikten ökar $\frac{1,2 \cdot 10^9}{5 \cdot 10^{-3}}$ gånger =
 $= 0,24 \cdot 10^{12}$ gånger =
 $= 2,4 \cdot 10^{11}$ gånger.
- 12** $s = v \cdot t$
 $s = 2 \cdot 6,3 \cdot 10^{11} \text{ m} =$
 $= 12,6 \cdot 10^{11} \text{ m} = 12,6 \cdot 10^8 \text{ km}$
 $t = 70 \text{ min} = 70 \cdot 60 \text{ s} = 4\,200 \text{ s} =$
 $= 4,2 \cdot 10^3 \text{ s}$
 $12,6 \cdot 10^8 = v \cdot 4,2 \cdot 10^3$
 $v = \frac{12,6 \cdot 10^8}{4,2 \cdot 10^3} = 3 \cdot 10^5$
Hastigheten är $3 \cdot 10^5 \text{ km/s} =$
 $= 300\,000 \text{ km/s}$.