



Behov av förkunskaper i matematik

För att du ska kunna följa med i undervisningen i rörelselära krävs förkunskaper i grundskolans matematik, samt lite trigonometri. Jag medsänder därför ett förkunskapstest för att ge dig en möjlighet att testa dina färdigheter. Om du klarar att lösa de flesta uppgifterna rätt samt, efter att ha sett i facit (sista sidan) kan förstå hur samtliga uppgifter borde ha lösts, är dina förkunskaper tillräckliga. I annat fall rekommenderar jag att du förbereder dig genom egenstudier inom de områden där du har problem.

Mina videos

Jag har satt samman en snabbkurs för er som behöver repetera grundskolans matematik:

MatteG-1: <http://goo.gl/qoKG3f>

MatteG-1L: <http://goo.gl/HfZbT5>

MatteG-2: <http://goo.gl/B5Zowq>

MatteG-2L: <http://goo.gl/Li4CzV>

MatteG-3: <http://goo.gl/W58EaW>

MatteG-3L: <http://goo.gl/kdqXs8>

Här är det du behöver kunna rörande trigonometri. Titta på de delar du inte har koll på.

Vad är pi, och hur stor omkrets har en cirkel? <http://goo.gl/1o751x>

Vad är Pythagoras sats: <http://goo.gl/9l2ssJ>

Varför och hur mäter man vinklar i radianer? <http://goo.gl/q3fvIP>

Vad står cos, sin och tan för och kan du använda dem praktiskt? <http://goo.gl/lq1NYO>

Böcker

En bok som omfattar den första gymnasiekursen (Matte 1) kan vara ett bra alternativ, eftersom den repeterar högstadiets matematik (de fyra räknesätten, potenser, bråktalet, ekvationslösning, samt de tre trigonometriska funktionerna; sin, cos och tan)

Webresurser:

www.matteboken.se

www.khanacademy.org – Under "Math/Arithmetics and prealgebra" och "Math/Algebra"

Kommersiella kurser:

Om du behöver personlig vägledning och inte har någon i bekantskapskretsen som har möjlighet att ställa upp så kan en kommersiell kurs vara ett alternativ. Nedan är en länk till en sådan möjlighet, utan vetskap om kvalitet eller pris jämfört med andra alternativ.

<http://www.matteakuten.se>

Karl Dagfeldt
2014-03-0

Förkunskapstest i matematik

Beräkna

1. $8 \cdot 5 + 33 - 5 =$

2. $9/2 - 6 \cdot 9 =$

3. $7.3 + 5 \cdot (9/3) =$

4. $(3 \cdot 3 + 6)/3 =$

5. $1/6 + 1/2 =$

Ledning: Gör om bräken så att de har samma nämnare, använd att $a/b = (k \cdot a)/(k \cdot b)$

6. $1/12 + 5/6 - 1/3 =$

7. $(3 + 2)/3 + (9 - 3)/2 =$

8. $3^3 =$

Ledning: $a^k = a$ multiplicerat med sig själv k gånger

9. $2^5 + (10^3 - 500)/2 =$

10. $4^{-2} =$

Ledning: $a^{-k} = 1/a^k$

11. $3 \cdot 10^{-3} =$

12. $\sqrt{16} =$

Ledning: $\sqrt{a} \cdot \sqrt{a} = a$

13. $\sqrt{9} - 8^2 =$

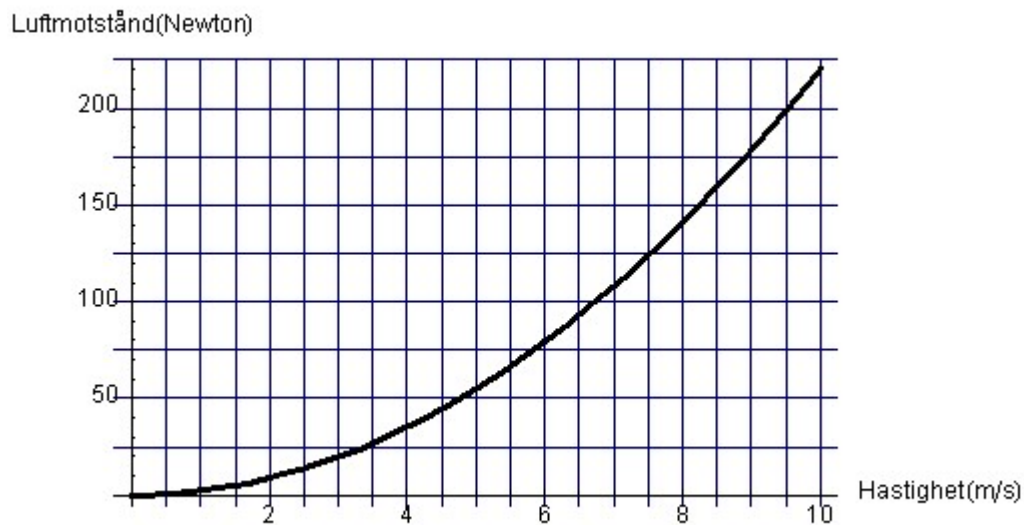
Prefix

Talfaktor	Benämning	Beteckning
10^3	kilo	k
10^{-1}	deci	d
10^{-2}	centi	c
10^{-3}	milli	m

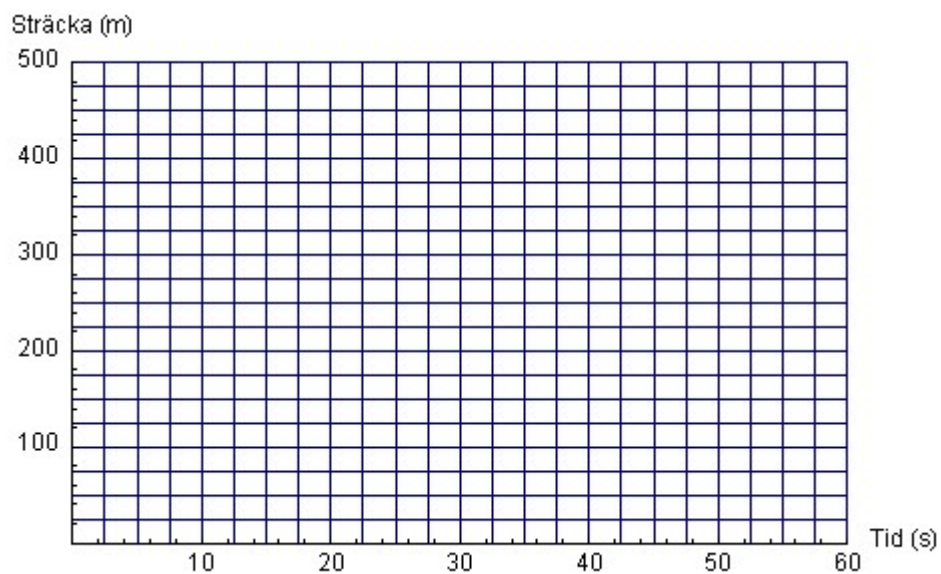
Ange följande storheter i grundenheterna kilogram, meter och sekund.

- | | | |
|---------|-----------|----------|
| 1. 1km | 2. 2.3km | 3. 100mm |
| 4. 3cm | 5. 20ms | 6. 2000g |
| 7. 60ks | 8. 5000mg | |

Diagram



1. Ovanstående diagram visar hur stort luftmotståndet (mätt i enheten Newton) för en cyklist är vid olika hastigheter. Ungefär hur stort luftmotstånd får cyklisten vid en hastighet av 5 m/s?
2. Ungefär vid vilken hastighet blir luftmotståndet 200 Newton?

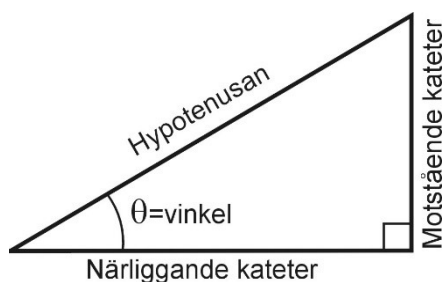


3. En femtonhundrameterslöpare springer sista fyrahundrametersvarvet med en konstant hastighet på 7 m/s. Markera i ovanstående diagram var tjugonde sekund hur lång sträcka han har kommit på det sista varvet.
4. Sammanbind de markerade punkterna till en graf och avläs ungefärligt tiden för sista varvet.

Ekvationer

1. $x + 1 = 2$
2. $3 \cdot x - 4 = 3 + 1$
3. $(x - 7) \cdot 4 = 8$
4. $(12 \cdot x + 4) / 2 - 5 = 13$
5. $(3 + 15 \cdot x - 10) / 3 = 2$
6. $3 \cdot x / 4 + 12 / 3 = x / 2 + 6 / 3$
7. $x / 2 + x / 3 = 1$
8. $(3 + x) / 4 + (4 \cdot x - 3) / 3 = 1$
9. $10 \cdot x - 2 + 75 = 80$
10. Jag tänker på ett tal och multiplicerar det med 15. Produkten minskar jag med 10 och får 35. Vilket tal tänkte jag på?
11. Vid en rörelse med konstant acceleration ges hastigheten (v) av $v = v_0 + a \cdot t$. Bestäm accelerationen (a) om sluthastigheten blir 28m/s efter en accelerationstid (t) på 8 s och en begynnelsehastighet (v_0) av 8m/s.

Trigonometri



De trigonometriska funktionerna sinus, cosinus och tangens anger förhållandet mellan sidornas längder i en rätvinklig triangel. Funktionsvärden hämtas från miniräknare eller tabell.

$\sin(\theta) = \text{motstående kateter} / \text{hypotenusan}$

$\cos(\theta) = \text{närliggande kateter} / \text{hypotenusan}$

$\tan(\theta) = \text{motstående kateter} / \text{närliggande kateter}$

Beräkna, svara med två decimaler.

1a) $\sin 45^\circ \approx$

b) $\cos 90^\circ \approx$

c) $\tan 60^\circ \approx$

a) $\cos 70^\circ \approx$

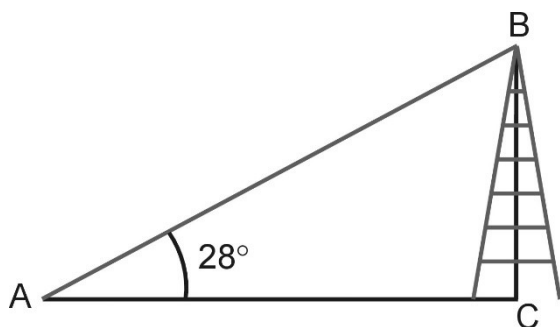
Beräkna vinkeln θ .

2 a. $\cos(\theta) = 1 / \sqrt{2}$

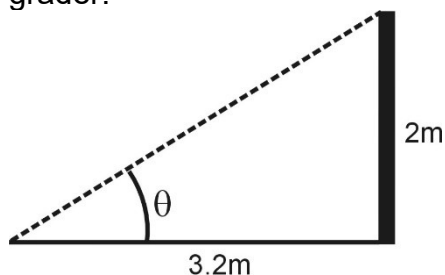
b. $\sin(\theta) = \sqrt{3} / 2$

c. $\tan(\theta) = 1 / \sqrt{3}$

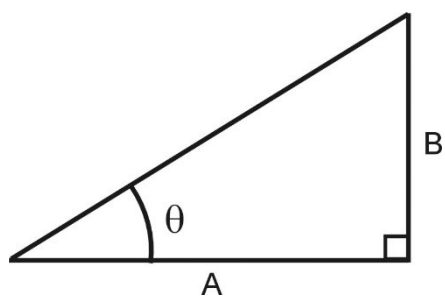
3. Hur hög är masten (BC) om linan (AB) är 32 m? Svara i hela meter.



4. En 2 m hög påle kastar en 3.2 m lång skugga. Bestäm vinkeln θ . Svara med hela grader.

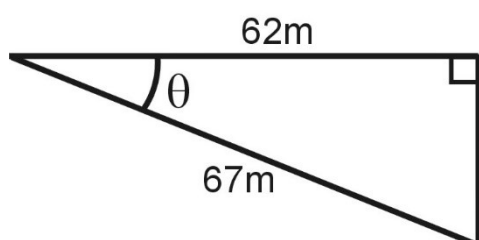


5. Vid vilken vinkel θ blir sidan A dubbelt så lång som sidan B?

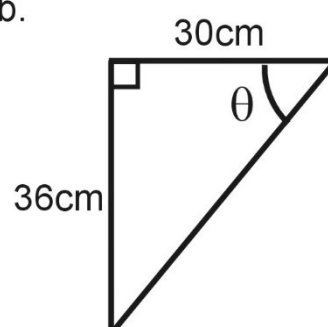


6. Bestäm vinklarna θ .

a.

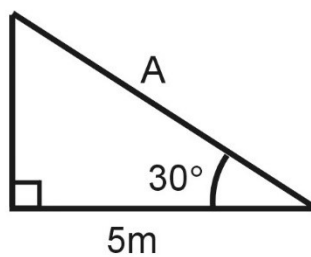


b.

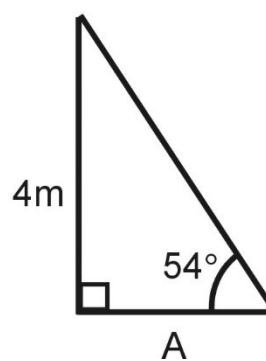


7. Bestäm längden av sidan A.

a.



b.



Facit

Beräkna

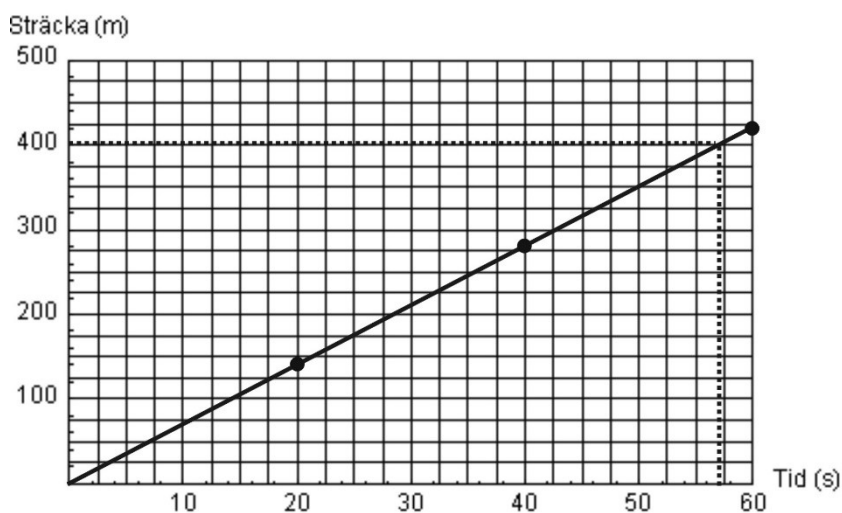
- | | | |
|------------------------|-----------------------|------------------------|
| 1. 68 | 2. -49.5 | 3. 22.3 |
| 4. 5 | 5. $2/3 \approx 0.67$ | 6. $7/12 \approx 0.58$ |
| 7. $14/3 \approx 4.67$ | 8. 27 | 9. 282 |
| 10. 0.0625 | 11. 0.003 | 12. 4 |
| 13. -61 | | |

Prefix

- | | | |
|-----------|------------|---------|
| 1. 1000m | 2. 2300m | 3. 0.1m |
| 4. 0.03m | 5. 0.02s | 6. 2kg |
| 7. 60000s | 8. 0.005kg | |

Diagram

- 55Newton
- 9.5m/s
- Se diagrammet nedan
- 57s



Ekvationer

- | | | |
|------------|-------------------------|-------------|
| 1. $x=1$ | 2. $x=8/3 \approx 2.67$ | 3. $x=9$ |
| 4. $x=8/3$ | 5. $x=13/15$ | 6. $x=-8$ |
| 7. $x=6/5$ | 8. $x=15/19$ | 9. $x=7/10$ |
| 10. 3 | 11. 2.5m/s^2 | |

Trigonometri

- | | | |
|------------------------------|-------------------------------|------------------------------|
| 1a) ≈ 0.71 | b) 0 | c) ≈ 1.73 |
| d) ≈ 0.34 | 2a) $\theta=45^\circ$ | b) $\theta=60^\circ$ |
| c) $\theta=30^\circ$ | 3. 15m | 4. $\theta=32^\circ$ |
| 5. $\theta \approx 27^\circ$ | 6a) $\theta \approx 22^\circ$ | b) $\theta \approx 50^\circ$ |
| 7a) $A \approx 5.8\text{m}$ | b) $A \approx 2.9\text{m}$ | |