

## Den pythagoræiske læresætning

1. Udfyld skemaet herunder – dvs. find den manglende hypotenuse ved  $a^2 + b^2 = c^2$ :

	Siden a (1. katete)	Siden b (2. katete)	Siden c (Hypotenusen)
1	20	21	
2	12	35	
3	28	45	
4	56	33	
5	119	120	
6	168	95	
7	52	165	
8	207	224	
9	315	572	
10	627	364	

2. Udfyld skemaet herunder – dvs. find den manglende katete ved  $a^2 = c^2 - b^2$ :

	Siden a (1. katete)	Siden b (2. katete)	Siden c (Hypotenusen)
1		15	17
2		9	41
3		27	45
4		63	65
5		175	337
6		145	433
7		153	185
8		385	673
9		275	373
10		171	221
11		468	493
12		589	661

## Den pythagoræiske læresætning

3. Udfyld skemaet herunder – dvs. find den manglende katete ved  $b^2 = c^2 - a^2$ :

	Siden a (1. katete)	Siden b (2. katete)	Siden c (Hypotenusen)
1	7		25
2	11		61
3	20		101
4	36		85
5	80		89
6	48		73
7	60		109
8	105		137
9	84		205
10	247		265
11	57		185
12	136		305

4. Udfyld skemaet herunder ved at bruge den pythagoræiske læresætning:

	Siden a (1. katete)	Siden b (2. katete)	Siden c (Hypotenusen)
1	156	133	
2	208		233
3		260	269
4	28	195	
5		187	205
6	196		245
7		308	317
8	120		241
9	189	180	
10	247		265
11		301	949
12	561		689

## Den pythagoræiske læresætning

5. Hvor lang er diagonalen i et rektangulært sofabord, der er 145 cm langt og 70 cm bredt?
6. Hvor lang er diagonalen på en håndboldbane, der er 40 meter lang og 20 meter bred?
7. Hvor lang er diagonalen på en volleyballbane, der er 18 meter lang og 9 meter bred?
8. Hvor lang er diagonalen i et kvadratisk bord, der har en sidelængde på 112 cm?
9. I et rektangel er længden af diagonalen 40 cm og længden af den længste af siderne 30 cm.  
Hvad er længden af rektanglets korteste side?
10. En markedsplads i Nordafrika har form som en retvinklet trekant. I denne trekant er hypotenusen 65 meter, mens den ene af de to kateter er 52 meter.  
Hvad er længden af den anden katete på trekantede markedsplads?
11. En kvadratisk stofserviet har en sidelængde på 40 cm  
Hvor stor er diagonalen i sådan en serviet?
12. En rektangulær mark er 1200 meter lang og 500 meter bred.  
Hvor lang er diagonalen på denne mark?
13. Hvor lang er diagonalen af et A4-papir, der 21 cm bredt og 29,7 cm højt?
14. Brian har et halvt stykke rugbrød, der måler 5,5 cm gange 11 cm samt en 12 cm lang asparges.  
Kan aspargesen ligge på rugbrødet? – Forklar...
15. Hvad er diameteren i den cirkel, der lige netop kan omskrive et kvadrat med en sidelængde på 15 cm?
16. Hvis diagonalen i et kvadrat er 100 cm, hvad er kvadratets sidelængde da?
17. Hvad er højden i en ligesidet trekant med en sidelængde på 32 cm?
18. Hvor høj er en kegle, der har en sidelængde på 4,1 m og en radius i grundfladen på 4 meter?  
(Hjælp: tegn et tværsnit af keglen og sæt målene på...)
19. Hvor lang er sidelængden i en rombe, hvis diagonalen er 24 cm og 32 cm?
20. Hvad er sidelængden på et bord, der er kvadratisk med en diagonal på 90 cm?
21. Hvad er sidelængden på en kegle, der er 12 cm høj og har en diameter i grundfladen på 15 cm?  
(Hjælp: tegn et tværsnit af keglen og sæt målene på...)
22. En stige, der er 6,5 meter lang, når lige akkurat overkanten af en 5,6 meter høj mur.  
Hvor langt står stigen ud fra muren for nedenunder (på jorden)?
23. En stålwire, der er 16 meter lang, er fæstnet til toppen af en mast, og derefter fastgjort 4 meter fra masten ved en pløk i jorden.  
Hvor høj er masten?
24. En 3,6 meter lang krydsfiner-plade skal ind i et hus gennem en dør, der er 2,25 meter høj og 0,9 meter bred.  
Hvad er den største bredde, pladen må have, hvis den skal kunne komme ind ad døren?
25. Et 8,5 meter højt træ kaster en 12,3 meter lang skygge.  
Hvor langt er der fra toppen af træet til toppen af træets skygge på jorden?
26. Knud står oppe i et 39 meter højt fyrtårn, og da det er meget tåget, kan han kun lige se til den nærmeste af de solbadende piger, der ligger på stranden.  
Hvor langt kan Knud se i tågen, når der fra fyrtårnets fod er 80 meter hen til pigen?

## Den pythagoræiske læresætning

27. Aref og Bitten, der er kærestere, bor på hver sin side af en stor sø, og når Aref skal besøge Bitten, skal han først gå 680 meter af en vej mod syd og derefter 820 meter af en vej mod øst.  
Om vinteren, når der er is på søen kan Aref gå over isen.  
Hvor langt skal Aref gå om vinteren, når han kan gå over isen?
28. Peters fly har fået motorstop, og Peter nødlander derfor midt i Nevada-ørkenen.  
Da det bliver køligere bevæger Peter sig væk fra flyet. Først går han 3,5 km direkte mod Nord og efter en lille pause derefter 1,2 km direkte mod vest. Herefter segner Peter om af tørst og dør.  
Hvor langt fra flyet – målt i den direkte afstand (fugleflugtslinje) – dør Peter?
29. Du har låst dig ude af dit hus, da du opdager, at den eneste mulighed for at komme ind er gennem et åbent vindue på anden sal, 15 meter over jorden. Du låner derfor en stige af en af dine naboer.  
Du har imidlertid nogle buske og værdifulde planter, der vokser op mod huset, så du bliver nødt til at placere stigen 10 meter fra husets fundament.  
Hvor lang skal stigen være, for at den kan nå vinduet?
30. En 5 meter høj stige er placeret op ad en mur, således at foden af stigen når jorden 1 meter fra muren.  
Hvor højt når stigen op ad muren?
31. To biler holder ved siden af hinanden med front hver sin vej.  
Bilerne kører nu (begge to) 6 km – i hver sin retning. Herefter drejer de begge til venstre og fortsætter – begge – endnu 2,5 km, inden de stopper.  
Hvor langt holder bilerne nu fra hinanden?
32. En landmand har anlagt en cirkulær sø med en diameter på 338 meter på en af sine marker.  
Senere bygger han en bro – som en korde – tværs over søen, men således at den vinkelrette afstand mellem broen og centrum af søen er 119 meter.  
Hvor lang bliver broen?
33. Hvor høj er Peters flagstang, når stangens 17,8 meter lange flagline strammet ud når jorden 3,9 meter fra stangens fod (husk at en flagline ligger dobbelt)?
34. Et fly befinder sig 4000 meter oppe i luften over et punkt på landjorden, der er 15 km fra Billund lufthavns kontroltårn.  
Hvor langt er flyet – i direkte linje – fra kontroltårnet?
35. Birger skal tværs over en rektangulær mose, der er 2,5 km lang og 1,2 km bred. Han kan vælge at gå ad vejen uden om mosen, eller han kan skrå tværs over mosen langs diagonalen.  
Hvor meget kortere er vejen tværs over mosen?
36. Et rektangel måler 84 cm gange 56 cm.  
Hvor stor er sidelængden i den rombe, der fremkommer, når man forbinder midtpunkterne af rektanglets 4 sider?
37. Gerda har fået sand hjem til en terrasse. Da lastbilen kommer med sandet, lægger den det af, så det danner en kegle på jorden med en omkreds på 5,8 meter og med en sidelængde på 1,6 m.  
Hvor høj er keglen af sand?
38. Hvad er den største sidelængde en 6 meter lang bjælke med en kvadratisk endeflade må have, hvis den skal kunne stikkes igennem et betonrør med en omkreds på 20 cm?
39. Larsen har et kvadratisk spejl, hvor længden af diagonalen er 95 cm.  
Spejlet skal hos en glarmester ændres, sådan at det bliver cirkulært med så stor en radius som muligt.  
Hvor stor bliver radius i dette cirkulære spejl?
40. Find sidelængden i en ligesidet trekant, hvis højde er 10 cm.
41. Hvad er sidelængden i det kvadrat, der kan indskrives i en cirkel med en diameter på 120 cm?  
(At et kvadrat kan indskrives i en cirkel vil sige, at kvadratets vinkelspidser ligger på cirkelens periferi).

## Den pythagoræiske læresætning

42. Hvad er omkredsen af en ligebenet trekant, hvor grundlinien er 24 cm og højden på grundlinien er 5 cm?
43. Justus har en rektangulær stue, hvor den ene side er dobbelt så lang som den anden. Hvad er stuens længde og bredde, når diagonalen i stuen er 9 meter?
44. Når man siger, at et TV-apparat er på 26" (26 tommer), er der tale om, at diagonalen i billedfladen er 26". Forholdet mellem højde og bredde i billedet på et traditionelt, gammeldags TV-apparat er altid 3:4. Hvor bredt er billedet i et 26" fjernsyn?
45. Indtegn i et koordinatsystem, hvor enheden på hver af akserne er 1 cm punkterne A(2,1), B(-1,5) og C(11,10). Beregn (ved hjælp af Pythagoras) omkredsen af trekant ABC.
46. Indtegn i et koordinatsystem, hvor enheden på hver af akserne er 1 cm punkterne A(-1,-3), B(5,5) og C(10,-7). Beregn omkredsen af trekant ABC.
47. Afgør i hvert af de følgende tilfælde, om trekanten med siderne a, b og c er en retvinklet trekant:

	a	b	c
1	148	111	185
2	703	504	855
3	105	88	133
4	253	204	325
5	259	660	709
6	63	16	65
7	77	36	88
8	105	608	617

48. Erna er blevet låst inde oppe på loftskammeret af sin mor og hun må ikke få besøg af sin kæreste, Axel. Hun vil derfor af 5 lagner, der tilfældigvis ligger på loftet, lave et "tov", som hun vil fire ned, så Axel kan kravle op og besøge hende. Lagnerne er hver 240 cm lange og 150 cm brede og Erna binder lagnerne sammen, så "tovet" bliver længst muligt. Til hver knude går der 30 cm af hvert lagen og til at binde om vinduessprossen går der 40 cm af "tovet" (Axel skulle jo nødtigt falde ned og brække ryggen - så er han jo ikke meget bevendt). Hvor langt er der op til vinduet på loftet, når den nederste ende af tovet hænger nøjagtig 1,75 meter over jorden?
49. Bestem rumdiagonalen i en terning med sidelængden 2,3 cm.