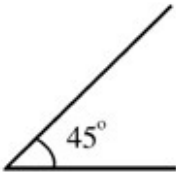
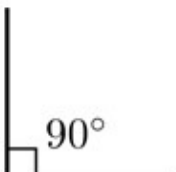
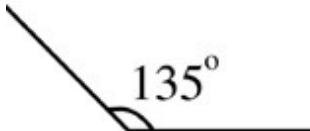
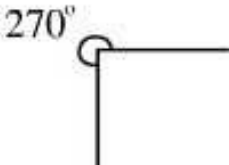


Ge inte upp om inte ditt svar stämmer med facit. Du kan ha tänkt helt rätt, men bara räknat fel. Prova en gång till. Om ditt svar ändå inte stämmer med facit, klicka på "Hjälp?", eller be din lärare om hjälp och berätta hur du tänkt. Du kan vara inne på rätt spår och behöver bara en liten knuff framåt. Och om du inte förstår förklaringen–ställ följdfrågor ända tills du förstått. Då kommer självförtroendet. Lämna aldrig en uppgift utan att du förstått.

Facit Geometri

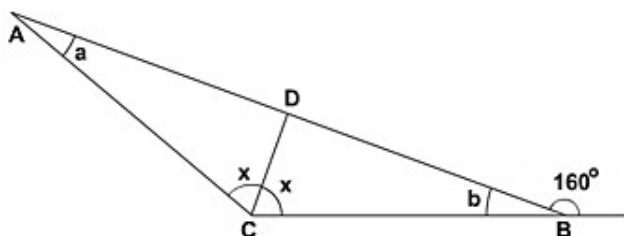
- Ordet area kommer från latinet och betyder "öppen plats", "jämn plan" eller "plan yta". Man skulle kunna säga att area är ett mått på en figurs totala ytinnehåll.
 - Volym är ett mått på en tredimensionell kropps innehåll, t ex hur mycket vatten som ryms i ett dricksglas.
 - En rät linje från cirkelns mittpunkt ut till omkretsen (periferin).
 - En rät linje som går mellan två punkter på en cirkel och passerar genom cirkelns mittpunkt
 - Föremål som är identiska, d v s exakt likadan, så när som på skalan.

- 
 - 
 - 
 - 
 - Ett varv är 360 grader.

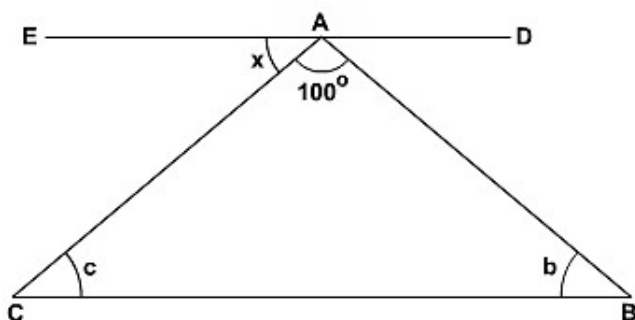
- I en likbent triangel är basvinklarna lika stora. Vinkelsumman i en triangel är 180 grader. Triangelns vinklar är 50 grader, 50 grader och 80 grader.
- I en sexhörning kan man dra tre diagonaler från ett hörn. Det bildas då fyra trianglar. Vinkelsumman blir 720 grader.
- 56 dm
 - 3,48 m
 - 850 mm
 - 100 mm
 - 2,8 km
 - 22,5 mil
- Omkretsen = $\pi \cdot \text{diametern} = \pi \cdot 61 \text{ cm} \approx 3,14 \cdot 61 \text{ cm} = 191,54 \text{ cm}$
 - Hjulet rullar $1000 \cdot 191,54 \text{ cm} = 191540 \text{ cm} = 1915,4 \text{ m}$ ($\approx 1,9 \text{ km}$)
- 850 cm^2
 - $0,1956 \text{ m}^2$
 - $5,83 \text{ m}^2$

8. Rummets area = $5,4 \text{ m} \cdot 4,2 \text{ m} = 22,68 \text{ m}^2$
9. a) 60 grader
b) Omkretsen = $5 \text{ cm} + 8 \text{ cm} + 8 \text{ cm} = 21 \text{ cm}$
Arean = $\frac{5 \text{ cm} \cdot 7,5 \text{ cm}}{2} = 18,75 \text{ cm}^2$
10. Arean = $\text{Arean} = \pi \cdot \text{radien} \cdot \text{radien} \approx 3,14 \cdot 6 \text{ cm} \cdot 6 \text{ cm} = 113,04 \text{ cm}^2$
11. a) 3,8 liter
b) 2000 liter
c) $0,75 \text{ dm}^3$
d) 0,33 liter
e) 0,75 liter
12. Volymen = $4 \text{ m} \cdot 3 \text{ m} \cdot 2,4 \text{ m} = 28,8 \text{ m}^3 = 28800 \text{ liter}$
13. 1 liter vatten väger ungefär 1 kg. Båten tränger undan $220 \text{ kg} + 32 \text{ kg} = 252 \text{ liter}$.
14. Basarean = $\pi \cdot \text{radien} \cdot \text{radien} \approx 3,14 \cdot 5 \text{ cm} \cdot 5 \text{ cm} = 78,5 \text{ cm}^2$
Volymen = $78,5 \text{ cm}^2 \cdot 12 \text{ cm} = 942 \text{ cm}^3$
15. Basarean = $12 \text{ cm} \cdot 12 \text{ cm} = 144 \text{ cm}^2$
Volymen = $\frac{144 \cdot 20}{3} = 960 \text{ cm}^3 = 0,96 \text{ dm}^3 = 0,96 \text{ liter} = 9,6 \text{ dl}$
16. Gravitationen på månen är mindre än på jorden därför att månens massa är mindre än jordens massa.
17. a) 4300 g b) 60 g c) 600 g d) 5,34 g e) 0,056 g
18. a) 4,6 kg b) 0,3 kg c) 0,075 kg d) 600 kg e) 3,85 kg
19. a) 0,07 hg b) 29 hg c) 9 hg d) 1,4 hg e) 0,1 ton = 100 kg = 1000 hg
20. Blytackan väger $2,3 \cdot 11,3 \text{ kg} = 25,99 \text{ kg}$
21. Höjden till sitsen = $\frac{48 \text{ cm}}{12} = 4 \text{ cm}$
22. Flugans längd = $\frac{19 \text{ cm}}{20} = 0,95 \text{ cm} = 9,5 \text{ mm}$
23. Avståndet = $25000 \cdot 3 \text{ cm} = 75000 \text{ cm} = 750 \text{ m} = 0,75 \text{ km}$

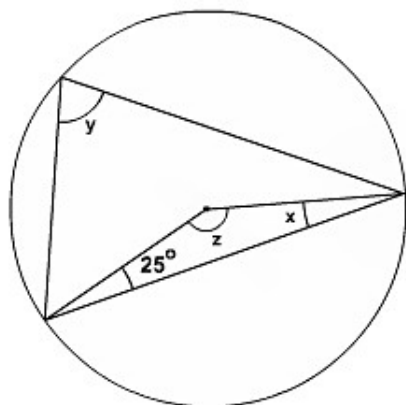
24. Vinkeln $b = 20^\circ$. (Sidovinkel till 160°). Vinklarna a och b är lika stora, eftersom de är basvinklar i en likbent triangel. Eftersom CD är bisektris är de båda vinklarna vid hörnet C lika stora. Vinkeln $x = 70^\circ$. Det stämmer också med yttervinkelsatsen, dvs, $x + x + a = 160^\circ$.



25. Vinklarna b och c är lika stora eftersom de är basvinklar i en likbent triangel, och är vardera 40° . (Vinkelsumman i en triangel är 180°). Eftersom BC är parallell med DE är vinkeln c och x är lika stora. De är alternatvinklar. Alltså $x = 40^\circ$.



26. Vinkeln $x = 25^\circ$. (Basvinklar i en likbent triangel) Vinkeln z är då 130° . (Vinkelsumman i en triangel är 180°). Vinkeln y är randvinkel och står på samma båge som medelpunktsvinkeln z . Alltså är $y = 65^\circ$. (En medelpunktsvinkel är dubbelt så stor som en randvinkel om de står på samma båge).



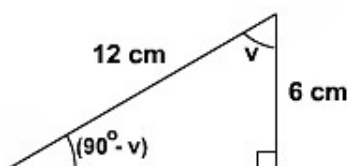
27. Sidan y är mittpunktsnormal mot sidan AC . (Mittpunktsnormalerna till sidorna i triangeln ABC skär varandra i den omskrivna cirkelns mittpunkt). Sidan y är alltså vinkelrät mot sidan AC , och sidan x är halva sidan AC , dvs 8 cm. Pythagoras sats ger:

$$8^2 + y^2 = 10^2$$

$$y = \pm 6 \quad (y > 0)$$

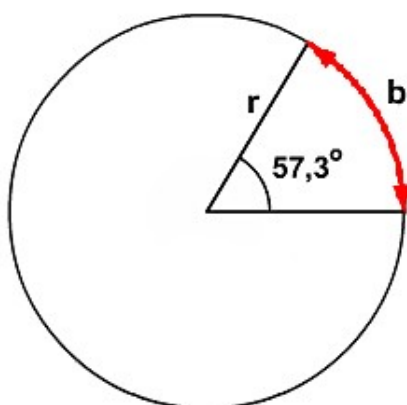
Svar: Sidan x är 8 cm och sidan y 6 cm.

28. Man kan visa det olika sätt. I den här rätvinkliga triangel är $\cos v = \sin(90^\circ - v)$. Prova gärna med andra värden på kateten och hypotenusan.



29. Då cirkelbågen är lika lång som radien är medelpunktsvinkeln $\approx 57,3^\circ$.

Grader är ett vinkelmått, medan radianer är ett bågmått. När cirkelbågen b har samma längd som radien r , är vinkeln 1 radian.



$$\begin{aligned} \text{Ett varv} &= 360^\circ \\ r &= b \text{ ger:} \\ 0 &= \pi \cdot 2b \\ \pi \cdot 2b &= 360 \\ b &= \frac{360}{2\pi} \\ b &\approx 57,3 \end{aligned}$$

30. Eftersom linjen DC är tangent till cirkeln är radien r vinkelrät mot sidan BC . Sidan AC är 15 cm.

a) Antag att vinkeln vid hörnet c är v° . $\sin v = \frac{9}{15} = 0,75$, vilket ger $v \approx 48,6^\circ$

$$\text{Arean} = \frac{9^2 \cdot \pi \cdot 48,6}{360} \approx 34,3 \text{ cm}^2$$

b) Antag att sidan BC är x cm. Pythagoras sats ger: $9^2 + x^2 = 15^2$, vilket ger $x = 12$ cm.

Svar:

- a) Cirkelsektorns area $\approx 34,3 \text{ cm}^2$
 b) Sidan BC är 12 cm.