

FACIT

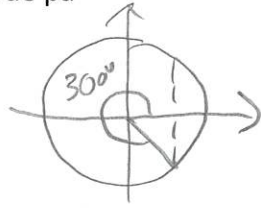
3.1 Enhetscirkeln och trigonometriska identiteter

Del 1 – Utan digitalt hjälpmedel

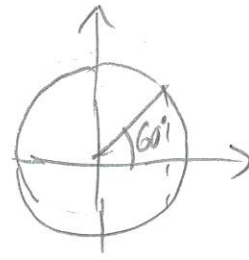
1. Bestäm ett exakt värde på

(Det går även resonera via graferna)

a) $\cos(300^\circ)$
 $= \cos 60^\circ$
 $= [FB] = \frac{1}{2}$



Samma
cos-värde
som



(1/0/0)

b) $\sin(480^\circ)$

$= [\text{Ta bort } 360^\circ] = \sin(120^\circ) = [FB] = \frac{\sqrt{3}}{2}$

(1/0/0)

c) $\tan(405^\circ)$

$= [\text{Ta bort } 360^\circ] = \tan 45^\circ = [FB] = 1$

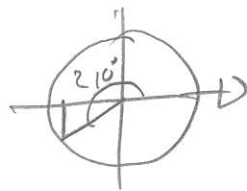
(1/0/0)

d) $\sin(570^\circ) + \sin(750^\circ)$

(0/1/0)

\downarrow
 $[\text{Ta bort } 360^\circ]$
 $\sin 210^\circ$

\swarrow
 $[\text{Ta bort } 720^\circ] = \sin 30^\circ = [FB] = \frac{1}{2}$



$\sin 210^\circ = -\frac{1}{2}$
 \searrow
 $-\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 0$

2. Vilken eller vilka av vinklarna nedan har **samma sinusvärde som vinkeln 60°**

(2/0/0)

"Vilka av alternativen är varianter av 60° el 120° ?"

A: 300°

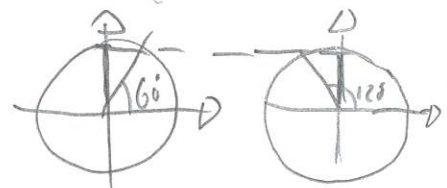
B: 420°

C: -60°

D: -240°

E: 120°

F: -600°



$\sin 60^\circ = \sin 120^\circ$

B: $420^\circ = [\text{Ta bort } 360^\circ] = 60^\circ$

D: $-240^\circ = [\text{Lägg till } 360^\circ] = 120^\circ$

E: 120°

F: $-600^\circ = [\text{Lägg till } 720^\circ] = 120^\circ$

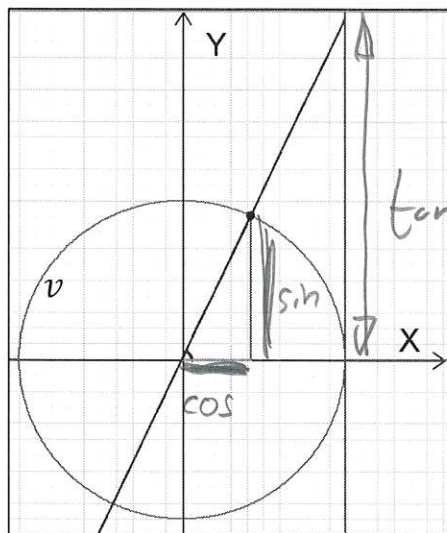
3. Till höger visas en enhetscirkel med vinkeln v markerad. Använd den för att sortera talen $\cos(v)$, $\sin(v)$ och $\tan(v)$ i storleksordning med det minsta först.

Minst: $\cos(v)$

Mellan: $\sin(v)$

Störst: $\tan(v)$

(1/0/0)



4. Använd enhetscirkeln till höger för att försöka avgöra vilket eller vilka av nedanstående alternativ som visar korrekta trigonometriska identiteter.

A $\sin(v) = \sin(-v)$

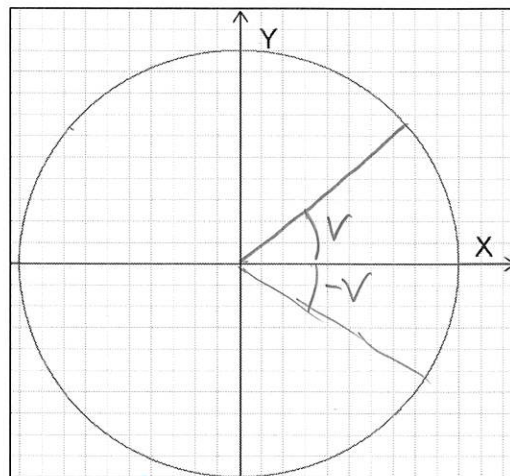
B $\cos(v) = \cos(-v)$

C $\sin(v) = -\sin(-v)$

D $\cos(v) = -\cos(-v)$

E $\sin(v) = -\sin(180^\circ - v)$

(1/1/0)



A: v och $-v$ har samma y -värde. \neq

B: v och $-v$ har samma x -värde. $=$

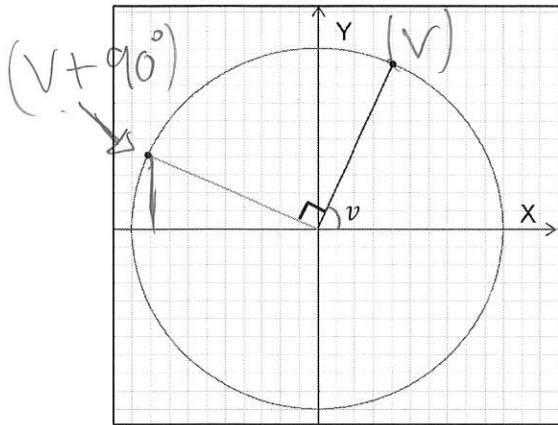
C: v och $-v$ har samma y -värde om man växlar tecken. $=$


D: v och $-v$ har samma x -värde om man växlar tecken. \neq

E: v och $(180^\circ - v)$ har samma y -värde om man växlar tecken. \neq

5. Enhetscirkeln nedan kan användas för att visa två trigonometriska identiteter.
Vilka?

(0/2/0)



Utgå från  och tänk
längsida och kortsida.

"Kortsida": $\cos(v) = \sin(v+90^\circ)$

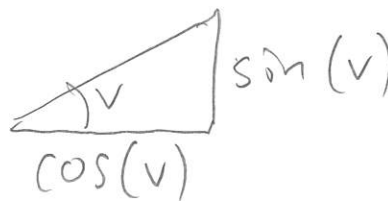
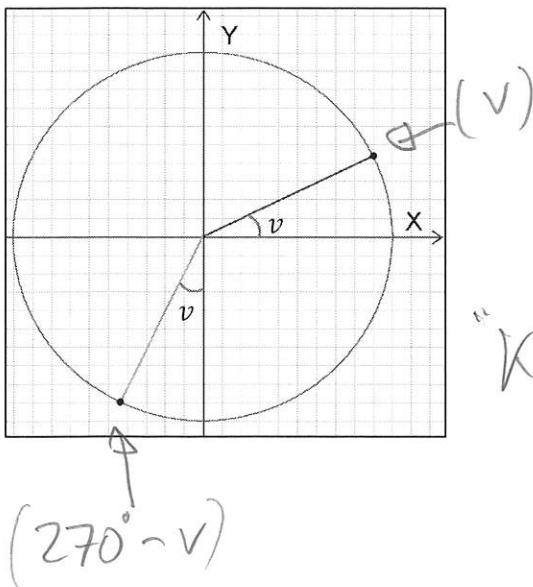


"Längsida": $\sin(v) = -\cos(v+90^\circ)$

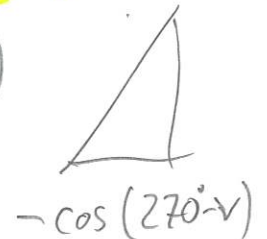


6. Enhetscirkeln nedan kan användas för att visa två trigonometriska identiteter.
Vilka?

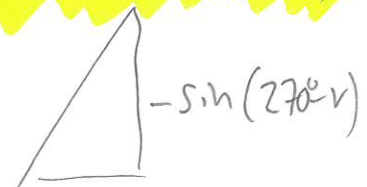
(0/2/0)



"Kortsida": $\sin(v) = -\cos(270^\circ - v)$

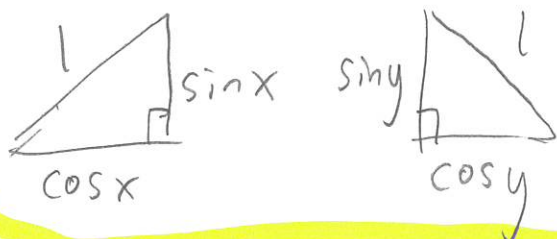
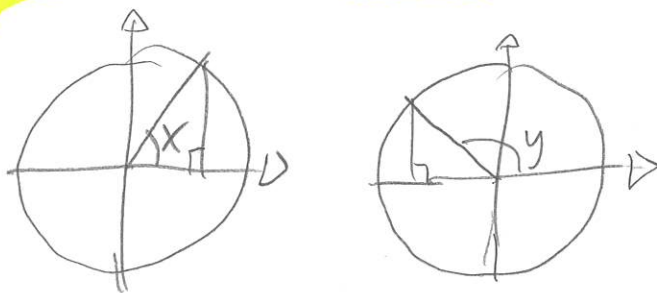


"Längsida": $\cos(v) = -\sin(270^\circ - v)$



7. Använd enhetscirkeln för att visa att
 $\sin^2 x + \cos^2 x = \sin^2 y + \cos^2 y$
 för alla värden på x och y

$x = \text{ngn vinkel}$
 $y = \text{ngn annan vinkel}$
 (0/2/0)



Det bildas två rät-
 vinkliger trianglar med
 sidorna \sin , \cos och 1
 Används pyth. sats på dessa
 fås:
 $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$
 och $\sin^2 y + \cos^2 y = 1 \Rightarrow$ Båda
 är
 lika
 stora

8. Nedanstående uppgift är ifrån Mattias videosammanfattning av bokens kapitel 1.
 Lös uppgiften.

(0/1/1) vs V

Exempel 1: Vilka av nedanstående uttryck kommer ha samma
 värde som $\tan(30^\circ)$?

Enhetscirkeln

A: $\frac{\sin(30^\circ)}{\cos(-30^\circ)}$

D: $\frac{\sin(150^\circ)}{\cos(750^\circ)}$

B: $\tan(210^\circ)$

E: $\frac{\sin(-330^\circ)}{\cos(-330^\circ)}$

C: $\tan(-30^\circ)$

F: $\tan(150^\circ)$

$$\tan 30^\circ = \frac{\sin 30^\circ}{\cos 30^\circ}$$

$$\sin 30^\circ = \sin 150^\circ$$

$$\cos 30^\circ = \cos(-30^\circ)$$

$$A: \frac{\sin(30^\circ)}{\cos(-30^\circ)} = \frac{\sin 30^\circ}{\cos 30^\circ} = \tan 30^\circ$$

$$B: \tan(210^\circ) = [\text{Ta bort } 180^\circ] = \tan 30^\circ$$

$$C: \tan(-30^\circ) \neq \tan 30^\circ$$

$$D: \frac{\sin(150^\circ)}{\cos(750^\circ)} = [150^\circ \text{ är "andra vinkeln"}] = \frac{\sin 30^\circ}{\cos 30^\circ} = \tan 30^\circ$$

$$E: \frac{\sin(-330^\circ)}{\cos(-330^\circ)} = \tan(-330^\circ) = [\text{Lägg till } 360^\circ] = \tan 30^\circ$$

$$F: \tan 150^\circ = [\text{ta bort } 180^\circ] = \tan(-30^\circ) \neq \tan 30^\circ$$