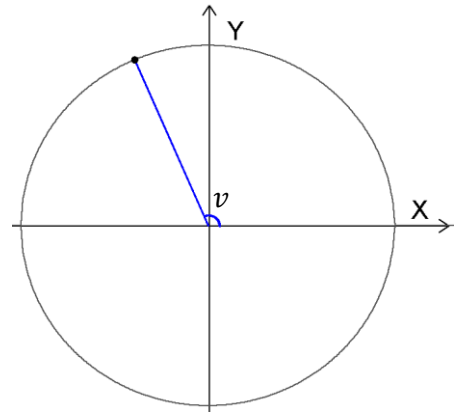


3.7 Repetition om trigonometriska formler

Del 1a – Utan digitala hjälpmedel – Endast svar

1. Figuren visar en enhetscirkel med en vinkel v markerad. Ange för vart och ett av de tre värdena $\sin(v)$, $\cos(v)$ och $\tan(v)$ om de är positiva eller negativa värden genom att sätta rätt olikhetstecken nedan.



Svar: $\sin(v)$ _____ 0
 $\cos(v)$ _____ 0
 $\tan(v)$ _____ 0 (1/0/0)

2. För en viss vinkel v gäller att $\sin(v) = \frac{1}{\sqrt{2}}$ och $\cos(v) = \frac{1}{\sqrt{2}}$.

Bestäm värdet av $\sin(2v)$

Svar: _____ (1/0/0)

3. Nedan visas ett antal trigonometriska uttryck, markerade A - F. Vilka **två** av dessa ger samma värde som $\cos(25^\circ)$?

A $\sin(25^\circ)$ **B** $\cos(145^\circ)$ **C** $\cos(-25^\circ)$
D $\sin(-25^\circ)$ **E** $\cos(385^\circ)$ **F** $\cos(-145^\circ)$

Svar: _____ (2/0/0)

4. Derivera de trigonometriska funktionerna nedan.

a) $f(x) = 2 \cdot \sin(3x)$

Svar: _____ (1/0/0)

b) $g(x) = \sin(x) - \cos(x)$

Svar: _____ (1/0/0)

c) $h(x) = \frac{1}{5} \cos^2\left(\frac{x}{5}\right) + \frac{1}{5} \sin^2\left(\frac{x}{5}\right)$

Svar: _____ (0/1/0)

d) $j(x) = 2\sin(x) \cdot \cos(x)$

Svar: _____ (0/1/0)

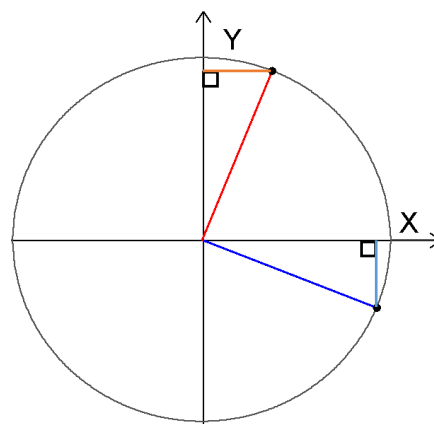
5. Bestäm värdet av $\sin^2(40^\circ) + \sin(30^\circ) + \cos^2(40^\circ)$

Svar: _____ (1/0/0)

6. Figuren visar en enhetscirkel med två likadana rätvinkliga trianglar markerade.

Figuren kan användas för att visa två stycken trigonometriska identiteter.

Vilka två trigonometriska identiteter är det?



Svar: _____
_____ (1/1/0)

7. Nedan visas ett antal trigonometriska uttryck, markerade A - F.

Vilket eller vilka av dessa ger samma värde som $\sin(50^\circ)$?

A $\sin(-50^\circ)$ B $\sin(130^\circ)$ C $\sin(40^\circ)$

D $\cos(-50^\circ)$ E $\cos(130^\circ)$ F $\cos(40^\circ)$

Svar: _____ (1/1/0)

8. Figuren till höger visar en vinkel, v , för vilken det

gäller att $\cos(v) = -\frac{4}{5}$

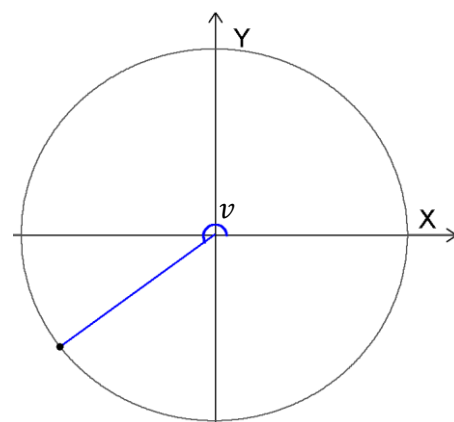
Bestäm det exakta värdet av...

a) $\sin(2v)$

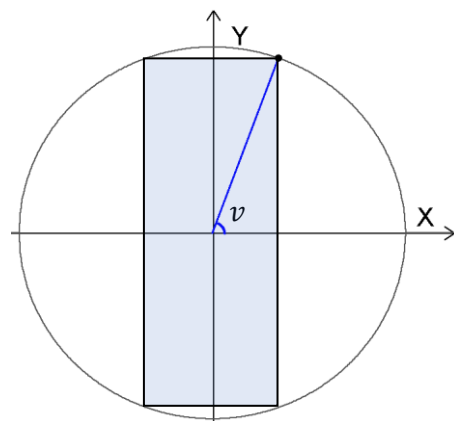
Svar: _____ (0/1/0)

b) $\tan(v)$

Svar: _____ (0/1/0)



9. Figuren visar en enhetscirkel med vinkeln v markerad. I enhetscirkeln har en rektangel ritats ut, där rektangelns hörn ligger på cirkeln och cirkelns centrum utgör centrum av rektangeln. Bestäm ett uttryck för *arean* av denna rektangel.



Svar: _____

(0/1/0)

10. För $\cos(v + 30^\circ)$ gäller att:

$$\cos(v + 30^\circ) = a \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{1}{16}$$

Bestäm ett möjligt exakt värde på konstanten a

Svar: _____

(0/0/1)

11. Bestäm en *primitiv funktion* till $f(x) = \sin(x) \cdot \cos(2x) + \sin(2x) \cdot \cos(x)$

Svar: _____

(0/0/1)

12. Bestäm värdet av gränsvärdet nedan. *Svara exakt!*

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{(2\cos^2\left(\frac{\pi}{12} + h\right) - 1) - \frac{\sqrt{3}}{2}}{h}$$

Svar: _____

(0/0/1)

Del 1b – Utan digitala hjälpmedel – Motiveringar/Uträkningar krävs

13. Visa att $(\cos(x) + \sin(x))(\cos(x) - \sin(x)) = \cos(2x)$ (2/0/0)

14. För en vinkel i första kvadranten gäller att $\sin(v) = \frac{1}{4}$
Bestäm det exakta värdet av $\cos(v)$ (2/0/0)

15. Lös ekvationen $\cos^2(50^\circ) + x + \sin^2(50^\circ) = 3 - \cos(60^\circ)$ (2/0/0)

16. Visa att $\frac{1 - \cos(2x)}{2} = \sin^2(x)$ (1/1/0)

17. Bestäm det exakta värdet av $\sin(255^\circ)$

(0/3/0)

18. För en vinkel i andra kvadranten, v , gäller att $\sin(v) = \frac{2}{3}$

Bestäm det exakta värdet av $\sin(v - 30^\circ)$

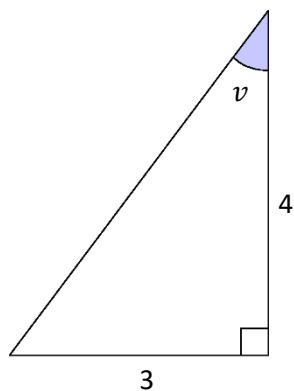
(0/2/0)

19. Förenkla uttrycket $2\sin(x + 30^\circ) - \sin(x - 30^\circ)$ så långt som möjligt.

(0/2/0)

20. Figuren visar en rätvinklig triangel. Använd figuren för att bestämma ett exakt värde på $\cos(\nu + 45^\circ)$

(0/2/0)



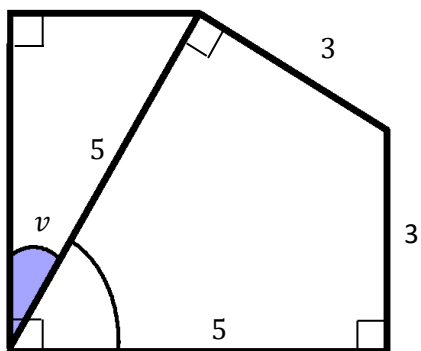
21. Bestäm en *primitiv funktion* till $f(x) = \sin^2(x)$

(0/1/1)

22. Figuren nedan visar en femhörning med några vinklar och sträckor givna.

Bestäm värdet av $\sin(v)$

(0/2/1)



23. På formelbladet finns färdiga formler för den s.k. "dubbla vinkeln", både för sinus och cosinus. Det finns även formler för den s.k. "trippla vinkeln".

Visa att "trippla vinkeln" för cosinus kan skrivas,

$$\cos(3x) = 4 \cos^3(x) - 3 \cos(x)$$

(0/1/2)

24. För vinkeln 18° gäller att $\sin(18^\circ) = \frac{\sqrt{5}-1}{4}$.
Bestäm det exakta värdet av $\sin(36^\circ)$

(0/1/2)

25. Figuren visar de två triangelarna I och II, med en gemensam sida.
Triangel II är rätvinklig, och några av måtten visas i figuren.

Bestäm med hjälp av figuren det exakta värdet av $\tan(a)$

(0/0/3)

