Matematikuppgift			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Antagningsprov svarsform																		b															
Ma/Fy	CTH	KTH	abcd	abcd	abcd	abcd	abcd	abcd	abcd	abcd	abcd	abcd	abcd	abcd	abcd	abcd	abcd	abcd	abcd	abcd	abcd	abcd											del C
2024	SU	GU	A,1p	delA	A,1p	delA	A,1p	delA	A,1p	delA	A,1p	delA	A,1p	delA	A,1p	delA	A,1p	delA	A,1p	delA	A,1p	delA	B, 2p	delB	B, 2p	delB	B, 2p	delB	B, 2p	delB	B, 2p	delB	5p

16. Om $\alpha \in [0, 2\pi]$, så gäller

(a) $\sin\frac{\alpha}{2} = \sqrt{\frac{1+\cos\alpha}{2}}$;

(b) $\sin\frac{\alpha}{2} = \sqrt{\frac{1-\cos\alpha}{2}}$;

(c) $\sin\frac{\alpha}{2} = \sqrt{\frac{1-\sin\alpha}{2}}$;

(d) ingen av formlerna gäller generellt.

16. Om $\alpha \in [\,0\,, 2\pi\,]$, så gäller

(**a**) $\sin\frac{\alpha}{2} = \sqrt{\frac{1+\cos\alpha}{2}}$

(**b**) $\sin\frac{\alpha}{2} = \sqrt{\frac{1-\cos\alpha}{2}}$

(**c**) $\sin\frac{\alpha}{2} = \sqrt{\frac{1-\sin\alpha}{2}}$

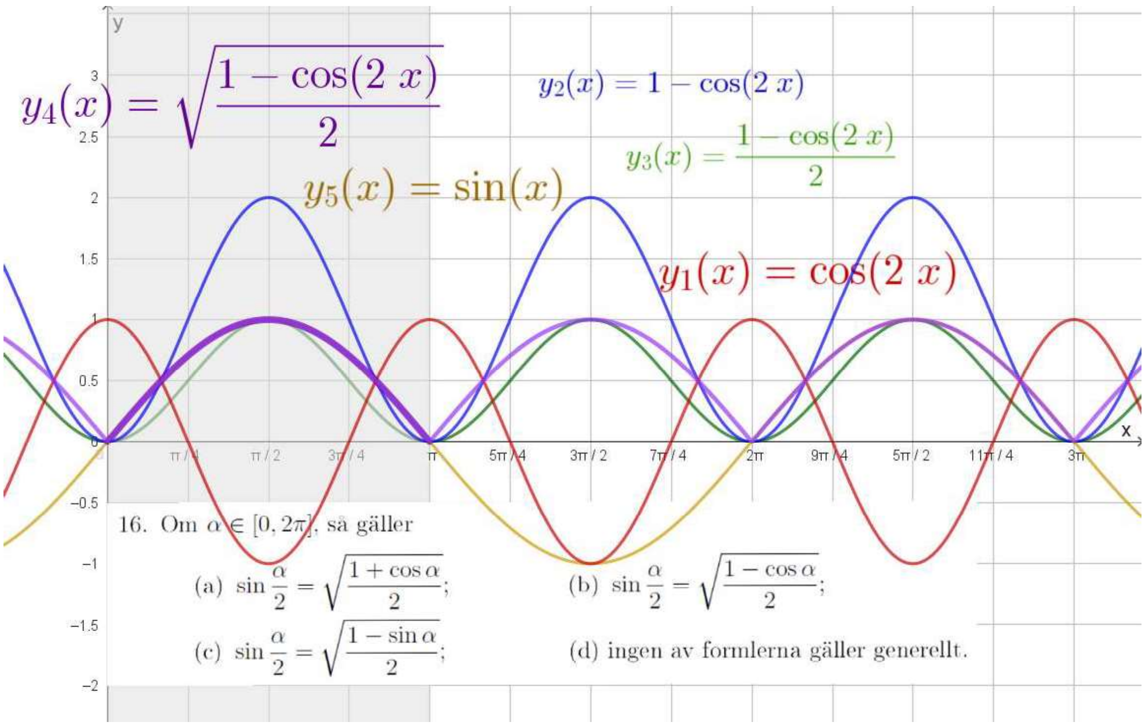
(**d**) ingen av formlerna (a)-(b)-(c) gäller generellt.

$$\sin 2v = 2\sin v\cos v$$

$$\cos 2v = \begin{cases} \cos^2 v - \sin^2 v & (1) \\ 2\cos^2 v - 1 & (2) \\ 1 - 2\sin^2 v & (3) \end{cases} \qquad \sin^2 v + \cos^2 v = 1$$

från formelblad Ma4:

$\cos 2v = 1 - 2\sin^2 v$ = $2\sin^2 v = 1 - \cos 2v$ bb $\sin^2 v = \frac{1\ -\ \cos 2v}{2}$ $\sin v = \pm\sqrt{\frac{1\ -\ \cos 2v}{2}}$ och med α = 2v , α/2 = v	Det är bara cosinus för dubbla vinkeln som kan leda fram till ett uttryck liknande de i (a)-(b)-(c) , och av dessa är det (**b**) som är likt. anledningen att ± -tecknet är överflödigt beror på intervallet som endast ger positiva värden (se grafer, nästa sida)	$\sin v = \sqrt{\frac{1\ -\ \cos 2v}{2}}$ motsvarar då $\sin\frac{\alpha}{2} = \sqrt{\frac{1\ -\ \cos\alpha}{2}}$ med intervallet $0 < \alpha < 2\pi$ (det vill säga alla vinklar α)



här kan man i bilden på graferna ovan se att uttrycket sin(x) = $\sqrt{\frac{1-\cos 2x}{2}}$ i intervall $0 < x < \pi$

vilket motsvarar att sin($\frac{\alpha}{2}$) = $\sqrt{\frac{1-\cos\alpha}{2}}$ i intervall $0 < \alpha < 2\pi$, alltså alternativ (**b**)

Här är tecknet enbart positivt , vilket gör att ± är överflödigt i uttrycket på vänster sida.