

MATH 122

SIMPLIFYING TRIG EXPRESSIONS

Simplify the following trig expressions completely:

1. $\frac{\tan^2 t + 1}{1 + \cot^2 t}$

15. $\frac{\sec t \tan t}{\tan^2 t + 1}$

2. $\frac{1}{\sec t - \tan t} - \frac{1}{\sec t + \tan t}$

16. $\frac{\sin^2 t \cot^2 t}{1 - \sin^2 t}$

3. $\sec t \tan t \cos t$

17. $\frac{\cos^2 t - 1}{\cos^2 t \tan^2 t}$

4. $\sin^2 t \cot t \csc t$

18. $\cos t(\sec t - \cos t)$

5. $\frac{1 - \cos^2 t}{\sin^2 t}$

19. $\cot t(\tan t + \cot t)$

6. $\frac{\tan^2 t}{1 - \sec^2 t}$

20. $\frac{\tan t + \cot t}{\cot t}$

7. $\tan^2 t(\csc^2 t - 1)$

21. $\frac{\tan t}{\tan t + \cot t}$

8. $\frac{1 - \cos^2 t}{1 + \cos t}$

22. $\sec t \cot t - \cot t \cos t$

9. $\frac{\cos^2 t}{1 - \cos^2 t}$

23. $\sin t \tan t - \csc t \tan t$

10. $\frac{\sec^2 t - 1}{\tan t}$

24. $\frac{\cot^2 t \cos^2 t}{\cot^2 t - \cos^2 t}$

11. $\frac{\tan t + 1}{\sec t}$

25. $\frac{\sin^2 t - \tan^2 t}{\tan^2 t \sin^2 t}$

12. $\frac{1 + \cot t}{\csc t}$

26. $\frac{(\sin t + \tan t)^2 + \cos^2 t - \sec^2 t}{\tan t}$

13. $\frac{\cos^2 t - 1}{\sin^2 t - 1}$

27. $\frac{2 \sin t \cos t + (\sin t - \cos t)^2}{\sec t}$

14. $\cos t \csc t(\sec^2 t - 1)$

28. $\frac{\sin t(1 + \sin t)}{1 - \cos^2 t} - 1$

29. $\frac{1 - \tan^2 t}{1 + \tan^2 t} + 1$

34. $\frac{1 + \tan^2 t + \sec^2 t \cot^2 t}{\csc^2 t + \cot^2 t \csc^2 t}$

30. $\frac{\tan t - \tan t \sin^2 t}{2 \sin t \cos t}$

35. $\frac{\cot t \sec^2 t - \cot t}{\sin t \tan t + \cos t}$

31. $\frac{\sec t - \cos t}{3 \tan t \sin t}$

36. $\frac{\cos t}{1 + \sin t} + \frac{\cos t}{1 - \sin t}$

32. $\frac{\sin^3 t + \cos^3 t}{1 - \sin t \cos t}$

37. $\frac{\sin t}{1 - \cos t} + \frac{1 - \cos t}{\sin t}$

33. $\frac{\cos^3 t + \sin^3 t}{(\cos t + \sin t)^2}$

ANSWERS

1. $\tan^2 t$

14. $\tan t$

27. $\cos t$

2. $2 \tan t$

15. $\sin t$

28. $\csc t$

3. $\tan t$

16. 1

29. $2 \cos^2 t$

4. $\cos t$

17. -1

30. $\frac{1}{2}$

5. 1

18. $\sin^2 t$

31. $\frac{1}{3}$

6. -1

19. $\csc^2 t$

32. $\sin t + \cos t$

7. 1

20. $\sec^2 t$

8. $1 - \cos t$

21. $\sin^2 t$

33. $\frac{1 - \cos t \sin t}{\cos t + \sin t}$

9. $\cot^2 t$

22. $\sin t$

34. $\tan^2 t$

10. $\tan t$

23. $-\cos t$

35. $\sin t$

11. $\sin t + \cos t$

24. 1

36. $2 \sec t$

12. $\sin t + \cos t$

25. -1

37. $2 \csc t$

13. $\tan^2 t$

26. $2 \sin t$