ଶେଷ ବକ୍ତବ୍ୟରେ ଅସୀମ ସିରିଜ୍ ଉପରେ ତୃତୀୟ ବକ୍ତୃତା ପାଇଁ ଛାତ୍ରମାନଙ୍କୁ ସ୍ୱାଗତ , ମୁଁ ଫର୍ମର ବିନୋମିଆଲ୍ ବିସ୍ତାର ବିଷୟରେ କହୁଥିଲି ପାୱାର୍ ମାଇନସ୍ n କୁ ଏକ ଇଣ୍ଟିଜର୍ ବା ପାୱାର୍ p କୁ ଗୋଟିଏ ମାଇନସ୍ x ଯାହା ଏକ ଯୁକ୍ତିଯୁକ୍ତ ସଂଖ୍ୟା ଅଟେ | ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଭାବରେ ଆମେ ଏକ ମାଇନସ୍ x କୁ ପାୱାର୍ ମାଇନସ୍ ଅଧାକୁ ଦେଖୁଥିଲୁ ଏବଂ x ର ବିଭିନ୍ନ ଶକ୍ତି ପାଇଁ ଏହାର ବିସ୍ତାରର କୋଏଫେସିଏଣ୍ଟସ୍ ଦେଖୁଛୁ, ଆସନ୍ତୁ ଏକ ସରଳ ସମସ୍ୟା ନେବା, ଗୋଟିଏ ମାଇନସ୍ x ପାଇଁ ପାୱାର୍ ଅଧା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସିରିଜ୍ ବିସ୍ତାର କ'ଣ

ତେଣୁ ଏହା ହେଉଛି | ଏକ ଯୁକ୍ତିଯୁକ୍ତ ସଂଖ୍ୟା ଆସନ୍ତୁ ଦେଖିବା ଏହା ବିଷୟରେ କିପରି ଯିବା, ଆମର ଗୋଟିଏ ମାଇନସ୍ x ପୁରା ପାୱାର୍ ଅଧାକୁ 1 ମାଇନସ୍ x ପୁରା ପାୱାର୍ ଅଧା ସହିତ 1 ମାଇନସ୍ x ସମାନ

ତେଣୁ ଯଦି ଆମେ ଗୋଟିଏ ମାଇନସ୍ x ପୁରା ପାୱାର୍ ଅଧା ଲେଖିବା ସମାନ | ଏକ ଶୂନ୍ୟ ପ୍ଲସ୍ କୁ ଗୋଟିଏ x ପ୍ଲସ୍ ଏବଂ ଦୁଇଟି x ବର୍ଗ ଇସେଟେରା ଇସେଟେରା ତା'ପରେ ଏହାକୁ ନିଜେ ବ lying ାଇ ଆମକୁ ଗୋଟିଏ ମାଇନସ୍ x ପାଇବା ଉଚିତ

ତେଣୁ ଆସନ୍ତୁ ଚେଷ୍ଟା କରିବା

ତେଣୁ ଏକ 0 ପ୍ଲସ୍ 1 x ପ୍ଲସ୍ 2 x ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ 0 ପ୍ଲସ୍ a ଦ୍ୱାରା ଗୁଣିତ | 1 x pl ଆମ ଦୁଇଟି x ବର୍ଗ ଗୋଟିଏ ମାଇନସ୍ x ସହିତ ସମାନ

ତେଣୁ x ର କୋଏଫିସିଏଣ୍ଟ ର ଶୂନ ବର୍ଗ ସହିତ ସମାନ ଶୂନ୍ୟ ବର୍ଗ ସହିତ ସମାନ , ସକାରାତ୍ମକ ମୂଳକୁ ନେଇ ଶୂନ ଏକ ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ | ଗୋଟିଏ ପ୍ଲସ୍ ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ ଶୂନ ଦୁଇଟି ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ ଯାହା ମାଇନସ୍ ସହିତ ସମାନ

ତେଣୁ 2 a 1 ମାଇନସ୍ 1 ସହିତ ସମାନ

ତେଣୁ ଗୋଟିଏ 1 x ବର୍ଗର ମାଇନସ୍ ଅଧା କୋଏଫିସିଏଣ୍ଟ ସହିତ 0 a 2 ସହିତ ସମାନ | ପ୍ଲସ୍ 1 ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ a 2 a 0 0 y 0 ସହିତ ସମାନ କାରଣ 1 ମାଇନସ୍ x ରେ କ x ଣସି x ବର୍ଗ ନାହିଁ

ତେଣୁ ଏକ ଶୂନ୍ୟ ଗୋଟିଏ ସହିତ ସମାନ

ତେଣୁ ଆମେ ଦୁଇଟି ପାଇଲୁ ଏବଂ ଗୋଟିଏ ବର୍ଗ ଶୂନ୍ୟ କିମ୍ବା ଦୁଇଟି ସହିତ ସମାନ | ଦୁଇଟି ପ୍ଲସ୍ ଗୋଟିଏ ମାଇନସ୍ ଅଧା ସହିତ ସମାନ

ତେଣୁ u ବର୍ଗ ଗୋଟିଏରୁ ଚାରି ସମାନ ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ

ତେଣୁ ଦୁଇଟି ମାଇନସ୍ ଏକରୁ ଆଠ ସମାନ କିମ୍ବା ଆମେ ପାୱାର୍ ଅଧାକୁ 1 ମାଇନସ୍ x ଲେଖିପାରିବା ବର୍ଗର ମୂଳ ସହିତ ସମାନ | 1 ମାଇନସ୍ x ଭାବରେ 1 ମାଇନସ୍ ଅଧା x ମାଇନସ୍ 1 ରୁ 8 x ବର୍ଗ ଏବଂ x ର ଉଚ୍ଚ ଶକ୍ତି | ଆମେ କେବଳ x ର ଦ୍ degree ିତୀୟ ଡିଗ୍ରୀ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଯାଉଛୁ କିନ୍ତୁ ଯଦି x ଛୋଟ ତେବେ ଆମେ ପ୍ରାୟତ higher ଉଚ୍ଚ କ୍ଷମତାକୁ ଅଣଦେଖା କରିଥାଉ | ଏକ ଶୂନ୍ୟ ପ୍ଲସ୍ ସହିତ ଗୋଟିଏ x ପ୍ଲସ୍ ଏବଂ ଦୁଇଟି x ବର୍ଗ ଇସେଟେରା ସହିତ ସମାନ

ତେଣୁ ଆମେ ଲେଖିପାରିବା ଯେ ଏକ ଶୂନ୍ୟ ପ୍ଲସ୍ ଗୋଟିଏ x ପ୍ଲସ୍ ଏବଂ ଦୁଇଟି x ବର୍ଗ ଏକ ଶୂନ୍ୟ ପ୍ଲସ୍ ଗୋଟିଏ x ପ୍ଲସ୍ ଏବଂ ଦୁଇଟି x ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ ସହିତ ସମାନ | ଗୋଟିଏ ପ୍ଲସ୍ x ବର୍ତ୍ତମାନ ସେଗୁଡିକୁ ଗୁଣନ କରି ଏବଂ x ର ଶକ୍ତି ସହିତ ସମାନ କରି ଆମେ ଏକ 0 ବର୍ଗ 1 ସହିତ ସମାନ କିମ୍ବା ଏକ ଶୂନ୍ୟ ସକାରାତ୍ମକ ମୂଲ୍ୟ ଗ୍ରହଣ କରି ଗୋଟିଏ ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ଗୋଟିଏ ଏବଂ 1 a 0 1 କିମ୍ବା 2 a 0 ସହିତ ସମାନ | ଗୋଟିଏ 1 ଟି 1 ସହିତ ସମାନ

ତେଣୁ ଗୋଟିଏ ଅଧା ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ଦୁଇଟି ଏବଂ ଗୋଟିଏ ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ ଗୋଟିଏ ଶୂନ୍ୟ ଏବଂ ଦୁଇଟି ଶୂନ୍ୟ ସମାନ 0 କିମ୍ବା 2 a 2 ପ୍ଲସ୍ 1 ବର୍ଗ 0 ସହିତ ସମାନ

ତେଣୁ 2 a 2 ମାଇନସ୍ ସହିତ ସମାନ | ଗୋଟିଏ ବର୍ଗ ମାଇନସ୍ ଗୋଟିଏରୁ ଚାରି ସହିତ ସମାନ

ତେଣୁ ଦୁଇଟି ମାଇନସ୍ ଏକରୁ ଆଠ ସହିତ ସମାନ

ତେଣୁ ଆମେ ସ୍ଖ୍ୱା ପାଇଥାଉ | ଗୋଟିଏ ପ୍ଲସ୍ x ର ମୂଳ ଗୋଟିଏ ପ୍ଲସ୍ ସହିତ ଅଧା x ମାଇନସ୍ 1 ରୁ 8 x ବର୍ଗ ଏବଂ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଶବ୍ଦ ସହିତ ସମାନ, ଯାହାକୁ ଆମେ ବର୍ତ୍ତମାନ ପାଇଁ 17 ରୁ ଅଧିକ ଏହି ପ୍ରୟୋଗ ମୂଳ ପ୍ରୟୋଗ କରିବା ଧରାଯାଉ ଆମକୁ 17 ର ବର୍ଗ ମୂଳ ଖୋଜିବାକୁ ପଡିବ | ଏହାକୁ ଯେପରି ଲେଖିପାରେ କିନ୍ତୁ ଯଦି ଆମେ ଏହାକୁ ଲେଖିବା ତେବେ ଆମେ ଭୁଲ୍ କରୁଛୁ ଭୁଲ୍ କ'ଣ କାରଣ ଏହି x 1 ପ୍ଲସ୍ x ପୁରା ଶକ୍ତିରେ x ର ବିସ୍ତାର ମତ୍ୟୁଲ୍ସରେ କିଛି p ଏକରୁ କମ୍ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ କିନ୍ତୁ ଯଦି ଆମେ ଏହାକୁ ଲେଖିବା | ଗୋଟିଏ ପ୍ଲସ୍ ଷୋହଳ ପରି ପାୱାର୍ ଅଧା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ତାପରେ ଆମେ ଏକ ଭୁଲ୍ କରୁଛୁ

ତେଣୁ ଆମେ ଏହାକୁ ଏକ ଭିନ୍ନ ଉପାୟରେ ଲେଖୁ ଯାହାକୁ ଆମେ 16 ପାୱାର୍ ଅଧା ଭାବରେ 1 ପ୍ଲସ୍ 1 ରୁ 16 ପୁରା ପାୱାର୍ ଅଧାକୁ ଲେଖୁ ଯାହା ଦ୍ us ାରା ଆମକୁ 1 ଟର୍ମ ଦେଇଥାଏ | 16 ଯାହାର ମୋଡ୍ ମୂଲ୍ୟ 1 ରୁ କମ୍

ତେଣୁ ମୂଳ 17 ପାଇବା ପାଇଁ ଆମେ ଏହାକୁ 16 ଭାବରେ ପାୱାର୍ ଅଧାକୁ 1 ପ୍ଲସ୍ 1 ରୁ 16 ପୁରା ପାୱାର୍ ଅଧାକୁ 4 ରୁ 1 ପ୍ଲସ୍ 1 ରୁ 16 ପୁରା ପାୱାର୍ ଅଧା ଏବଂ ବର୍ତ୍ତମାନ ଲେଖିବା | ଆସନ୍ତୁ ଏହାକୁ ଦ୍ୱିପାକ୍ଷିକ ବ୍ୟବହାର କରି ବିସ୍ତାର କରିବା , o ର ବିସ୍ତାରରେ ଆମେ ଜାଣିଲୁ | ne plus x ପୁରା ପାୱାର୍ ଅଧା ସହିତ ଆମେ ଜାଣିଲୁ ଏହା ଏକ ପ୍ଲସ୍ ଅଧା x ମାଇନସ୍ ଗୋଟିଏ ଆଠ x ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ ସହିତ ସମାନ ଅଟେ ଯାହାକୁ ଆମେ x କୁ 1 କୁ 16 କୁ ସମାନ ଭାବରେ ଅଣଦେଖା କରିଛେ ଏହା 1 ସହିତ ସମାନ | ପ୍ଲସ୍ 1 ରୁ 32 ମାଇନସ୍ 1 ରୁ 8 ରୁ 16 ବର୍ଗ

ତେଣୁ ମୂଳ 17 ଟି 4 ରୁ 1 ପ୍ଲସ୍ 1 ରୁ 32 ମାଇନସ୍ 1 ରୁ 8 ରୁ 16 ବର୍ଗ ସହିତ ସମାନ

ତେଣୁ 4 ରୁ 1 ଟି 4 ରୁ 4 ରୁ 1 ଉପରେ 32 ଉପରେ ସମାନ | ଶୂନ୍ୟ ବିନ୍ଦୁ ସହିତ ସମାନ ଦୁଇ ଦୁଇ ଚାରି ଚାରି ମାଇନସ୍ ଉପରେ ଆଠରୁ ଷୋହଳ ବର୍ଗରେ ମାଇନସ୍ ଗୋଟିଏ ସହିତ ଦୁଇରୁ ଷୋହଳ ବର୍ଗ ସମାନ, ଦୁଇରୁ ଦୁଇ ଶହ ପଚାଶ ଛଅଟି ପାଞ୍ଚ ଶହ ଉପରେ ଏବଂ ବାରଟି ମାଇନସ୍ ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ | ପଏଣ୍ଟ ଶୂନ ଏକ ନଅ

ତେଣୁ 17 ର ବର୍ଗ ମୂଳ 4.125 ମାଇନସ୍ 0.0019 ସହିତ ସମାନ ଚାରି ପଏଣ୍ଟ ଗୋଟିଏ ଦୁଇ ତିନିଟି ସହିତ ସମାନ ଯଦି ଆମେ ମାର୍ଗ 17 କୁ ବିଚାର କରୁ ମୁଁ ପରାମର୍ଶ ଦେଉଛି ତୁମେ ସମସ୍ତେ ମୂଳ 17 ଗଣନା କରିବା ପାଇଁ ତୁମର କାଲକୁଲେଟର ବ୍ୟବହାର କର ଏବଂ ତୁମେ ଏହାକୁ ଦେଖ | ଚାରି ପଏଣ୍ଟ ଗୋଟିଏ ଦୁଇଟିର ନିକଟତର | ତିନୋଟି ଗୋଟିଏ

ତେଣୁ ଏହା ହେଉଛି ଏକ ଯାଞ୍ଚ ଯେ ଏହି ବିସ୍ତାର ଏକ ସଠିକ୍ works ଙ୍ଗରେ କାମ କରେ

ତେଣୁ ଚୂଡ଼ାନ୍ତ ସମ୍ପ୍ରସାରଣ ହେଉଛି 1 ପ୍ଲସ୍ 6 କୁ ପାୱାର୍ p କୁ q ଦ୍ୱାରା ଆମେ ସମାନ in ଙ୍ଗରେ ଲେଖିବୁ ଯେପରି ଆମେ ନକାରାତ୍ମକ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଲ୍ ଇଣ୍ଡେକ୍ସ ବିଷୟରେ କରିଥିଲୁ | ପାୱାର୍ ସହିତ 1 ପ୍ଲସ୍ p ସହିତ ସମାନ x x ପ୍ଲସ୍ କୁ q ରୁ p କୁ q ମାଇନସ୍ 1 ଉପରେ ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ 2 କୁ ପାୱାର୍ x ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ କୁ q ଦ୍ p ାରା q ମାଇନସ୍ 1 ରୁ p କୁ q ମାଇନସ୍ 2 ପୁରା ପାୱାର୍ ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ ସହିତ ସମାନ | 3 କୁ ପାୱାର୍ x କ୍ୟୁବ୍ ପ୍ଲସ୍

ତେଣୁ ଆମର ଯେତେବେଳେ ଫର୍ମ 1 ପ୍ଲସ୍ x ର ଏକ ଦ୍ୱିପାକ୍ଷିକ ବିସ୍ତାର ଅଛି, ତାହା ସତ୍ତ୍ୱେ ପାୱାର୍ ରାଶି ସୂଚକାଙ୍କରେ ଏହା ସକାରାତ୍ମକ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଲ୍ ନେଗେଟିଭ୍ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଲ୍ କିମ୍ବା ଯୁକ୍ତିଯୁକ୍ତ ଆମେ ଏହାକୁ ସମାନ ଭାବରେ ଲେଖିବା | ଜିନିଷ ଯାହାକୁ ଆମକୁ ମନେ ରଖିବାକୁ ହେବ ଯେ ପଜିଟିଭ୍ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ ପାଇଁ ଆମେ ଏହାକୁ n ବାଛନ୍ତୁ r କିମ୍ବା ncr ଭାବରେ ଲେଖିପାରିବା ଯେତେବେଳେ ଆମର ଏକ ନକାରାତ୍ମକ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ ଇଣ୍ଡେକ୍ସ କିମ୍ବା p ଦ୍ q ାରା ଏକ ଯୁକ୍ତିଯୁକ୍ତ ସୂଚକାଙ୍କ ଥାଏ, କିନ୍ତୁ ଆମେ ଏହାକୁ ନିମ୍ନ ଫର୍ମରେ ପୁନ r ଲିଖନ କରିପାରିବା | ସିରିଜ୍ ପାଇପାରିବ | ଏକ ଇଣ୍ଟିଜର୍ କିମ୍ବା ଏକ ଯୁକ୍ତିଯୁକ୍ତ ସଂଖ୍ୟା ଭାବରେ ଶକ୍ତି ସହିତ ଯେକ any ଣସି ଦ୍ୱିପାକ୍ଷିକ ଅଭିବ୍ୟକ୍ତି ପାଇଁ ବିସ୍ତାର ଏହା ଏକ ପ୍ରମାଣ ଅଧିକାର ନୁହେଁ ଯାହା ଆମେ ଏପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ କରିଛୁ ତାହା ଏକ ପ୍ରମାଣ ନୁହେଁ ଯେ ଆମେ କେବଳ କିଛି ଫଳାଫଳ ଯାଞ୍ଚ କରିଛୁ ଏବଂ ଧାରଣା ଯେପରି ମୁଁ ପ୍ରଥମ ଶ୍ରେଣୀରେ କହିଛି | ତାରାଗୁଡ଼ିକର ଆନୁମାନିକ ଥିଓରେମ୍ ଯାହା ସୂଚିତ କରେ ଯେ ଏକ ବନ୍ଦ ବ୍ୟବଧାନରେ ପ୍ରତ୍ୟେକ କ୍ରମାଗତ କାର୍ଯ୍ୟକୁ ଆନୁମାନିକ କରାଯାଇପାରିବ ଯେପରି ବହୁଭାଷୀ କାର୍ଯ୍ୟ ଦ୍ୱାରା ଯଥା ସମ୍ଭବ ନିକଟତର ହୋଇପାରିବ

ତେଣୁ ଆମେ ଏକ ନିରନ୍ତର କାର୍ଯ୍ୟ ଦେଇଛୁ ଯାହା ଆମେ x ର ପ୍ରଥମ କିଛି ଶକ୍ତିର କୋଏଫେସିଏଣ୍ଟସ୍ ଗଣନା କରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରିଛୁ | ଏବଂ ଏହା ଦ୍ we ାରା ଆମେ ପାୱାର୍ k ରେ ଗୋଟିଏ ପ୍ଲସ୍ x ର ସମ୍ପ୍ରସାରଣ ଖୋଜିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରୁ ଯେଉଁଠାରେ k ନକାରାତ୍ମକ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଲ୍ କିମ୍ବା ଯୁକ୍ତିଯୁକ୍ତ ହୋଇପାରେ ଆସନ୍ତୁ ଦେଖିବା କିପରି କୋଏଫେସିଏଣ୍ଟସ୍ ପ୍ରାପ୍ତ ହୁଏ ଆମେ କିପରି କୋଏଫେସିଏଣ୍ଟସ୍ ପାଇପାରିବା ଆମେ ଏପରି ଅନୁମାନ କରୁ ଯାହା x ର ଏକ ଫଙ୍କସନ୍ ଦେଇଥାଏ | ଏକ ବିନ୍ଦୁ ବିଷୟରେ ଏହିପରି ଏକ ବହୁଭୂତ ବିସ୍ତାର କରିବା ସମ୍ଭବ ଅଟେ,

ତେଣୁ ଆସନ୍ତୁ x ର f ଲେଖିବା 0 ପ୍ଲସ୍ 1 ସହିତ xm ରେ ସମାନ | ଇନସ୍ ଏକ ପ୍ଲସ୍ 2 ରୁ x ମାଇନସ୍ ପୁରା ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ ଏବଂ ତିନୋଟିରୁ x ମାଇନସ୍ ପୁରା କ୍ୟୁବ୍ ଇଟେଟେରାର ପଲିନୋମିଆଲ୍ ର ସୁବିଧା ହେଉଛି ଯେ ଯଦି ଏହା ଡିଗ୍ରୀ n ର ଅଟେ ତେବେ ଏହାକୁ n ପ୍ଲସ୍ କୁ ଥରେ ଭିନ୍ନ କରାଯାଇପାରେ ଏବଂ ଯଦି ଆମେ ଏକ ଅସୀମ ବହୁଜନ ଗ୍ରହଣ କରିବା ତେବେ ଆମେ | ଏହାକୁ ସୀମିତ ସଂଖ୍ୟାରେ ଭିନ୍ନ କରିପାରେ

ତେଣୁ ଏହି ଅନୁମାନ ସହିତ ଆମେ fxfx ପାଇଁ ବହୁଭୂତ ବିସ୍ତାର ଖୋଜିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରିବୁ ଯେପରି ଆମେ 0 ପ୍ଲସ୍ 1 ରୁ x ମାଇନସ୍ ପ୍ଲସ୍ 2 ଏବଂ x ମାଇନସ୍ ପୁରା ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ a 3 ରୁ x ମାଇନସ୍ ପୁରା କ୍ୟୁବ୍ ଇସେଟେରା

ତେଣୁ f ରେ a 0 ସହିତ ସମାନ କାରଣ ଅନ୍ୟ ସମସ୍ତ ସର୍ତ୍ତାବଳୀ 0 ହୋଇଯିବ

ତେଣୁ ଏକ 0 ଫା ସହିତ ସମାନ ଅଟେ

ତେଣୁ ସ୍ଥିର ଶବ୍ଦଟି ଏକ ସ୍ଥିତିରେ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ଷମ ମୂଲ୍ୟ ଆସିବ ଯାହା ବିଷୟରେ ଆମେ ବିସ୍ତାର କରୁଛୁ | ବହୁଭାଷୀ ହେଉଛି ଏହାର ପ୍ରଥମ ଡେରିଭେଟିଭ୍ କ’ଣ

ତେଣୁ ମୁଁ ଏହାକୁ ଉପର ସ୍କ୍ରିପ୍ଟର f ଭାବରେ ଲେଖୁଛି ଯାହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଯେ ମୁଁ x ସହିତ f କୁ ଭିନ୍ନ କରୁଛି, ଥରେ ଏହା 1 ପ୍ଲସ୍ 2 a 2 ସହିତ x ମାଇନସ୍ ପ୍ଲସ୍ 3 a 3 ସହିତ ସମାନ | x ମାଇନସ୍ ପୁରା | ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ 4 a 4 x ମାଇନସ୍ ଏକ ପୁରା କ୍ୟୁବ୍ ଯେପରି ସେପରି ଅଟେ,

ତେଣୁ x ର ଦ୍ୱିତୀୟ ଡେରିଭେଟିଭ୍ ଦ୍ der ିତୀୟ ଡେରିଭେଟିଭ୍ ହେଉଛି ଦୁଇଟି ଦୁଇ ପ୍ଲସ୍ ତିନିରୁ ଦୁଇ ତିନିଟି x ମାଇନସ୍ ପ୍ଲସ୍ 4 ରୁ 3 a 4 ରୁ x ମାଇନସ୍ ପୁରା ବର୍ଗ ଇସେଟେରା | ଯଦି ଦୁଇଟିରେ ଦୁଇଟିରେ ଦୁଇଥର ସମାନ ହୁଏ କିମ୍ବା ଦୁଇଟି ସମାନ ଭାବରେ ଦୁଇଟିରେ f ଦୁଇଟି ସହିତ ସମାନ ହୁଏ ତେବେ ସମାନ ଭାବରେ ତୃତୀୟ ଡେରିଭେଟିଭ୍ f ତିନିଟି 3 ରୁ 2 ରୁ 1 a 3 ଏବଂ 4 ରୁ 3 ରୁ 2 x ସହିତ ସମାନ | x ମାଇନସ୍ ର ଉଚ୍ଚ କ୍ଷମତା ସହିତ ମାଇନସ୍ ଏକ ପ୍ଲସ୍ ସର୍ତ୍ତାବଳୀ

ତେଣୁ ଯଦି ଗୋଟିଏରେ ତିନିଟି ତିନିଟି ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ ସହିତ ସମାନ ତେବେ ଗୋଟିଏ ତିନିଟି ତିନୋଟି ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ ଉପରେ ସମାନ three ଙ୍ଗରେ ସମାନ, ଆମେ ଦେଖିପାରିବା ଯେ ଯଦି ମୁଁ ଏହାକୁ ଆଉ ଥରେ ଭିନ୍ନ କରେ | ମୁଁ x ରେ ଶବ୍ଦ 4 ପାଇବି, 4 ରୁ ତିନିରେ ଦୁଇରୁ ଗୋଟିଏ ଏବଂ ଗୋଟିଏ ମାଇନସ୍ ର ଶକ୍ତି ସହିତ ସମାନ,

ତେଣୁ ଏକ ଚାରିଟି ଫ୍ୟାକ୍ଟ୍ରିଆଲ୍ ଚାରି ଦ୍ୱାରା ବିଭାଜିତ x ର ଚତୁର୍ଥ ଡେରିଭେଟିଭ୍ ସହିତ ସମାନ

ତେଣୁ ଆମେ x ର f କୁ ପାଇପାରିବା | x ରେ ଏକ ପ୍ଲସ୍ f ପ୍ରାଇମ୍ ରେ f ଭାବରେ ଲେଖାଯିବ | ମାଇନସ୍ ଏକ ପ୍ଲସ୍ f ଦ୍ der ିତୀୟ ଡେରିଭେଟିଭ୍ a ରୁ x ମାଇନସ୍ ରେ ଏକ ପୁରା ବର୍ଗ ଉପରେ ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ ଦୁଇ ପ୍ଲସ୍ ତୃତୀୟ ଡେରିଭେଟିଭ୍ ଉପରେ f ରେ x ମାଇନସ୍ ପୁରା କ୍ୟୁବ୍ ଉପରେ ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ ତିନୋଟି ପ୍ଲସ୍ ଚତୁର୍ଥ ଡେରିଭେଟିଭ୍ ଉପରେ x ମାଇନସ୍ ଉପରେ ଚାରିଟି ପାୱାର୍ ଉପରେ | ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ ଚାରିଟି ଏହା ବାଧ୍ୟତାମୂଳକ ନୁହେଁ ଯେ ଆପଣଙ୍କୁ ଅସୀମତାକୁ ଯିବାକୁ ପଡିବ ଆମେ ଏହାକୁ ଏକ ସ୍ଥିର ଶକ୍ତିରେ ବିସ୍ତାର କରି ଏକ ଆନୁମାନିକତା କରିପାରିବା k କୁ 4 ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ତା’ ପରେ ଅବଶିଷ୍ଟ ଶବ୍ଦଟି ଆନୁମାନିକତାର ତ୍ରୁଟି ଶବ୍ଦ ହେବ କିନ୍ତୁ ଯଦି ପାର୍ଥକ୍ୟ | x ଏବଂ a ବହୁତ ଛୋଟ ତାପରେ ଶକ୍ତି ବ increases ଼ିବା ସହିତ ତ୍ରୁଟି ଶବ୍ଦ ଶୂନ୍ୟକୁ ଯିବ

ତେଣୁ ଏହି ବିସ୍ତାରକୁ fx ର ଟେଲର ସିରିଜ୍ ବିସ୍ତାର କୁହାଯାଏ ଯେତେବେଳେ f କ୍ରମାଗତ ଏବଂ ସୀମିତ ସମୟରେ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ଅଟେ, ଯେଉଁଠାରେ ଆପଣ ଅଧିକ ଅଧ୍ୟୟନ କରିବେ | ଗଣିତର ଉଚ୍ଚ ଶ୍ରେଣୀରେ ଟେଲର୍ ସିରିଜ୍ କିନ୍ତୁ ଏହି ଶ୍ରେଣୀରେ ଆମେ ଦେଖିବା କିପରି ଏହା ଆମକୁ କିଛି ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନ କରିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରେ ଆସନ୍ତୁ ପାୱାର୍ ମାଇନସ୍ 2 କୁ 1 ମାଇନସ୍ x କୁ ବିଚାର କରିବା

ତେଣୁ fx | ପାୱାର ମାଇନସ୍ 2 f ସହିତ ସମାନ, x ର ପ୍ରଥମ ଡେରିଭେଟିଭ୍ x ମାଇନସ୍ 2 ରୁ 1 ମାଇନସ୍ x ସହିତ ପାୱାର୍ ମାଇନସ୍ 3 ରେ ମାଇନସ୍ 1 ସହିତ ସମାନ 2 ରୁ 1 ମାଇନସ୍ x ସହିତ ପାୱାର ମାଇନସ୍ 3 ସେକେଣ୍ଡ ଡେରିଭେଟିଭ୍ ସହିତ ସମାନ | ମାଇନସ୍ 3 ରୁ 2 ରୁ 1 ମାଇନସ୍ x ସହିତ ପାୱାର୍ ମାଇନସ୍ 4 ସହିତ ସମାନ, ଫ୍ୟାକ୍ଟ୍ରିଆଲ୍ 3 ସହିତ ଗୋଟିଏ ମାଇନସ୍ x ସହିତ ପାୱାର୍ ମାଇନସ୍ ଚାରି f ତୃତୀୟ ଡେରିଭେଟିଭ୍ ସମାନ way ଙ୍ଗରେ ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ 4 ରୁ 1 ମାଇନସ୍ x ସହିତ ସମାନ | ପାୱାର୍ ମାଇନସ୍ 5

ତେଣୁ ଯଦି ଶୂନ୍ୟରେ ଗୋଟିଏ ପ୍ରାଇମ ସହିତ ସମାନ, ଶୂନ୍ୟରେ ଦ୍ୱିତୀୟ ଡେରିଭେଟିଭ୍ ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ ତିନୋଟି ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ଯଦି ଶୂନ୍ୟରେ ଚତୁର୍ଥ ଡେରିଭେଟିଭ୍ ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ ଚାରି ସହିତ ସମାନ ତେବେ ଆମେ x ର f ସହିତ ସମାନ | f ଶୂନରେ ପ୍ଲସ୍ ଦୁଇଟିରେ x ମାଇନସ୍ 0 ପ୍ଲସ୍ ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ 3 ରୁ x ମାଇନସ୍ 0 ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ ଦୁଇ ପ୍ଲସ୍ ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ ଚାରିରୁ x ମାଇନସ୍ ଶୂନ ପୁରା କ୍ୟୁବ୍ ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ ତିନୋଟି ଉପରେ

ତେଣୁ ଆମେ fx ଲେଖିବା ଏକ ପ୍ଲସରେ f ସହିତ ସମାନ, ଯଦି ପ୍ରଥମ ଡେରିଭେଟିଭ୍ x ମାଇନସ୍ ଏକ ପ୍ଲସ୍ ରେ ଯଦି s | ଇକୋଣ୍ଡ ଡେରିଭେଟିଭ୍ ଏକ x ମାଇନସ୍ ରେ ଫ୍ୟାକ୍ଟ୍ରିଆଲ୍ 2 ପ୍ଲସ୍ ଉପରେ ତୃତୀୟ ବର୍ଗ ଡେରିଭେଟିଭ୍ ଏବଂ x ମାଇନସ୍ ରେ ଏକ କ୍ୟୁବ୍ ଫ୍ୟାକ୍ଟ୍ରିଆଲ୍ 3 ଉପରେ ଏକ ଚତୁର୍ଥ ଡେରିଭେଟିଭ୍ ଏବଂ x ର ମାଇନସ୍ ର ଚତୁର୍ଥ ଡେରିଭେଟିଭ୍ ସେହି ପରି ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ ଚାରି ଉପରେ ପାୱାର୍ ଚାରି ଉପରେ | x ର ମୂଲ୍ୟଗୁଡ଼ିକ ଏକ ମାଇନସ୍ x ସହିତ ସମାନ, ପାୱାର୍ ମାଇନସ୍ ଦୁଇଟି ସହିତ f ସହିତ 0 ସହିତ f ପ୍ରାଇମ୍ ରେ 0 ରୁ x ପ୍ଲସ୍ ସହିତ ସମାନ ଅଟେ ଯଦି ଶୂନ୍ୟରେ x ବର୍ଗରେ ଶୂନ୍ୟରେ ଦ୍ der ିତୀୟ ଡେରିଭେଟ୍ ଶୂନ୍ୟରେ f ର ତୃତୀୟ ଡେରିଭେଟିଭ୍ | ଫ୍ୟାକ୍ଟେରିଆଲ୍ ଉପରେ x କ୍ୟୁବ୍, ଫ୍ୟାକ୍ଟ୍ରିଆଲ୍ 4 ଉପରେ f ରେ 0 ରୁ x 4 ରେ f ର 4 ଡେରିଭେଟିଭ୍ f 0 ପ୍ଲସ୍ 2 ଗୁଣ x ପ୍ଲସ୍ ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ ତିନୋଟିରେ x ମାଇନସ୍ ଶୂନ ପୁରା ବର୍ଗରେ ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ ଦୁଇ ପ୍ଲସ୍ ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ ଚାରିରୁ x ମାଇନସ୍ ଶୂନ୍ୟ ପୁରା କ୍ୟୁବ୍ ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ ଉପରେ ସମାନ | ତିନୋଟି ଇସେଟେରା ଗୋଟିଏ ପ୍ଲସ୍ ଦୁଇ x ପ୍ଲସ୍ ତିନି x ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ 4 x କ୍ୟୁବ୍ ପ୍ଲସ୍ ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ଏହି ଶବ୍ଦଗୁଡିକ ଯାହା ଆମେ ପୂର୍ବରୁ ଦେଖି ସାରିଛୁ ଆମେ ପାୱାର୍ ମାଇନସ୍ ଦୁଇକୁ 1 ମାଇନସ୍ x ପୁରା ଗୋଟିଏ ପ୍ଲସ୍ ଦୁଇ x ସହିତ ସମାନ | plu s ତିନୋଟି x ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ ଏବଂ ଚାରି x କ୍ୟୁବ୍ ଯେପରି ଟେଲର୍ ସିରିଜ୍ ବିସ୍ତାର 1 ମାଇନସ୍ x ପୁରା ପାୱାର୍ ମାଇନସ୍ 2 ପାଇଁ କାମ କରେ ମୁଁ ଚାହେଁ ତୁମେ ଅନ୍ୟ ବହୁଭୁଜ ବିସ୍ତାର ସହିତ ସମାନ ଯାଞ୍ଚ କର ଯାହା ଆମେ ଏହି ଶ୍ରେଣୀରେ କରିସାରିଛୁ ଏବଂ ମୁଁ ବହୁଭାଷୀ ଅତିକ୍ରମ କରିବି | ଯଦି ମୁଁ ଆପଣଙ୍କୁ ପଚାରୁଛି ଅନ୍ୟାନ୍ୟ କାର୍ଯ୍ୟଗୁଡ଼ିକ କ’ଣ ଯାହାକୁ ଆପଣ ଅତି ସହଜରେ ମନେ ରଖିପାରିବେ ଯାହା x ର ବିଭିନ୍ନ ମୂଲ୍ୟ ପାଇଁ ସୁଗମ ଭାବରେ ଭିନ୍ନ ଅଟେ ଯାହା ମୋ ମନକୁ ଆସେ ପ୍ରଥମଟି ହେଉଛି ତ୍ରାଇଗୋନେଟ୍ରିକ୍ ଫଙ୍କସନ୍ ବିଶେଷ ଭାବରେ ଆସନ୍ତୁ ସାଇନ x cos x tan x ଡାହାଣକୁ ଦେଖିବା | ଟେଲର୍ ସିରିଜ୍ ବିସ୍ତାରକୁ ବ୍ୟବହାର କରି ଆମେ ଏହାକୁ ବିସ୍ତାର କରିପାରିବା କି ନାହିଁ ଦେଖିବା ଏବଂ x ର ସାଇନ କିମ୍ବା x ର ଟନ୍ କିମ୍ବା x ଇସେଟେରାର ଗଣନା କରିବାର ଏକ ଉପାୟ ଖୋଜି ପାରିବା କାରଣ ଯଦି ତୁମେ କ୍ଲାସରେ ମନେ ରଖିବ ଆମେ ସାଇନ x cos x ଇସେଟେରାର ମୂଲ୍ୟ କେବଳ ଏକ ସ୍ଥିର ପାଇଁ | ମୂଲ୍ୟଗୁଡ଼ିକର ସେଟ୍ ଠିକ୍ ଆମେ ଶୂନ ଡିଗ୍ରୀ ପାଇଁ ପାଇ ପାଇଁ ଛଅ ପାଇଁ ପି ପାଇଁ ଚାରି ପି ଦ୍ by ାରା ତିନି ପି ଦ୍ by ାରା ଏବଂ ପି ଏବଂ ସାଧାରଣତ we ଆମେ ସେମାନଙ୍କ ଗୁଣନ ସହିତ କିମ୍ବା ବୋଧହୁଏ କିଛି ତ୍ରାଇଗୋନୋମେଟ୍ରିକ୍ ମନିପୁଲଟି ସହିତ କାମ କରୁ | ons ଆମେ 15 ଡିଗ୍ରୀ 18 ଡିଗ୍ରୀ ଇସେଟେରା ପାଇଁ ପାଇପାରିବା ଠିକ୍ ଯଦି ମୁଁ ଆପଣଙ୍କୁ ପଚାରିବି ଗୋଟିଏ ଡିଗ୍ରୀର ଚିହ୍ନ କ’ଣ କିମ୍ବା ପାଞ୍ଚ ଡିଗ୍ରୀର ସଙ୍କେତ କ’ଣ ସେହି ମୂଲ୍ୟଗୁଡ଼ିକୁ ଗଣନା କରିବା ସହଜ ନୁହେଁ ଯେପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଆମେ ଟେଲର ସିରିଜ୍ ବିସ୍ତାର ବ୍ୟବହାର କରୁନାହୁଁ ସେଥିପାଇଁ ଏହି କାରଣରୁ ବିଶ୍ଳେଷଣ ପାଇଁ ସୂତ୍ର ଅତ୍ୟନ୍ତ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ

ତେଣୁ ଚିତ୍ରନାଟ୍ୟ ପାଇଁ ସାଇନ xfx ସାଇନ x ସହିତ ସମାନ

ତେଣୁ f ଶୂନ୍ୟ ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ , x ର ପ୍ରଥମ ଡେରିଭେଟିଭ୍ cos x ସହିତ ସମାନ

ତେଣୁ ଶୂନ୍ୟରେ ପ୍ରଥମ ଡେରିଭେଟିଭ୍ cos ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ ଯାହା ଗୋଟିଏ ସହିତ ସମାନ | x ର ଦ୍ der ିତୀୟ derivus ମାଇନସ୍ ପାପ x ସହିତ ସମାନ | x ସାଇନ x ସହିତ ସମାନ | ଆମେ ଜାଣିପାରୁ ଯେ ଟେଲୋରର ଥିଓରିମରୁ ଟେଲର ସିରିଜ୍ f ରୁ x ର 0 ପ୍ଲସ୍ f ପ୍ରାଇମ ସହିତ 0 ରୁ x ମାଇନସ୍ 0 ପ୍ଲସ୍ f ସେକେଣ୍ଡ ଡେରିଭେଟିଭ୍ 0 ରୁ x ମାଇନସ୍ ଫ୍ୟାକ୍ଟ୍ରିଆଲ୍ ଦୁଇଟି ଇଟେଟେରା ଉପରେ ଏକ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ବର୍ଗ

ତେଣୁ ଟେଲର ସିରିଜ୍ f ରୁ ସମାନ | x ର ଶୂନ୍ୟରେ f ସହିତ ସମାନ, 0 ରୁ x ମାଇନସ୍ 0 ରେ f ଦ୍ second ିତୀୟ ଡେରିଭେଟିଭ୍ 0 ରୁ x ମାଇନସ୍ ଉପରେ ଏକ ବର୍ଗ ଉପରେ ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ 2 ପ୍ଲସ୍ ଡେରିଭେଟିଭ୍ 0 ରୁ x ମାଇନସ୍ ଫ୍ୟାକ୍ଟ୍ରିଆଲ୍ 3 ଏବଂ 4 ର ଡେରିଭେଟିଭ୍ 0 ରେ | ଫ୍ୟାକ୍ଟ୍ରିଆଲ୍ ଚାରି ଉପରେ ପାୱାର୍ 4 କୁ x ମାଇନସ୍ ରେ ପୁରା ଶୂନ୍ୟର ଏକ ପଞ୍ଚମ ଡେରିଭେଟିଭ୍ x ମାଇନସ୍ ରେ ପାଞ୍ଚଟି ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ ପାଞ୍ଚ ପ୍ଲସ୍ ପରି ଯେପରି ଆମେ ଯିବୁ ମୁଁ ଆଗକୁ ଯିବି ନାହିଁ f ଶୂନ୍ୟ ମୂଲ୍ୟଗୁଡ଼ିକ ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ | f ଶୂନ୍ୟରେ ପ୍ରଥମ ଡେରିଭେଟିଭ୍ ଶୂନ୍ୟରେ ସମାନ ଯଦି ଶୂନ୍ୟରେ ଦ୍ୱିତୀୟ ଡେରିଭେଟିଭ୍ ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ ହୁଏ ଯଦି ଶୂନ୍ୟରେ ତୃତୀୟ ଡେରିଭେଟିଭ୍ ଶୂନ୍ୟରେ ଏକ ଚତୁର୍ଥ ଡେରିଭେଟିଭ୍ ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ଶୂନ୍ୟରେ ଏକ ପଞ୍ଚମ ଡେରିଭେଟିଭ୍ ମାଇନସ୍ ସହିତ ସମାନ | ପ୍ଲସ୍ ଅନ୍ ଇ ହେଉଛି ଏହି ମୂଲ୍ୟଗୁଡିକ ରଖିବା ପାଇଁ ଆମେ ପାଇଲୁ , x ର ସାଇନ 0 ପ୍ଲସ୍ 1 ଥର x ମାଇନସ୍ 0 ପ୍ଲସ୍ 0 ଗୁଣ x ମାଇନସ୍ 0 ପୁରା ବର୍ଗ ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ 2 ମାଇନସ୍ 1 ଥର x ମାଇନସ୍ 0 ଫ୍ୟାକ୍ଟ୍ରିଆଲ୍ 3 ପ୍ଲସ୍ ଉପରେ ସମାନ | ଫ୍ୟାକ୍ଟ୍ରିଆଲ୍ 4 ଉପରେ 0 ଗୁଣ x ମାଇନସ୍ 0 ପୁରା ପାୱାର୍ 4 ଉପରେ ଏକ ଥର x ମାଇନସ୍ ଶୂନ ପୁରା ପାଞ୍ଚଟି ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ ପାଞ୍ଚ ଉପରେ ଏହା ଏକ ଗୁଣ x ମାଇନସ୍ x କ୍ୟୁବ୍ ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ ତିନି ପ୍ଲସ୍ x ସହିତ ଫ୍ୟାକ୍ଟ୍ରିଆଲ୍ ପାଞ୍ଚ

ଉପରେ ପାୱାର୍ ପାଞ୍ଚ ସହିତ ସମାନ | ଆମେ ଆଗକୁ ବ continue ିବା ଆମେ ଦେଖିବା ଯେ ଏହା ଫ୍ୟାକ୍ଟେରିଆଲ୍ 3 ପ୍ଲସ୍ x ଉପରେ ପାୱାର୍ 5 ଉପରେ x ମାଇନସ୍ x କ୍ୟୁବ୍ ସହିତ ସମାନ, ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ 7 ଉପରେ ପାୱାର୍ 7 ଉପରେ ପାୱାର୍ 7 ଉପରେ ଫ୍ୟାକ୍ଟିଆଲ୍ 7 ଉପରେ ସମାନ ଅଟେ ଯେପରି ଆମେ ଏକ ବହୁଭୂତ ପାଇବୁ ଯେଉଁଠାରେ କେବଳ ସମସ୍ତ ଶକ୍ତି ଅଛି | x ର ସେଠାରେ ଅଛି ଏବଂ x ପାଇଁ ପାୱାର୍ k ପାଇଁ କୋଏଫିସିଏଣ୍ଟ୍ ହେଉଛି ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ k ଉପରେ ଏବଂ ସେଗୁଡ଼ିକର ଚିହ୍ନଗୁଡିକ ଏକ ବିକଳ୍ପ ଉପାୟରେ ପ୍ଲସ୍ ମାଇନସ୍ ପ୍ଲସ୍ ମାଇନସ୍ ହେବାକୁ ଯାଉଛି ସମାନ ଭାବରେ ଆମେ cos x ପାଇଁ କାର୍ଯ୍ୟ କରିପାରିବା ଏବଂ ମୁଁ ଏହାକୁ ଯାଞ୍ଚ କରିବାକୁ ପସନ୍ଦ କରେ | cos x 1 mi ସହିତ ସମାନ | ନ୍ୟାସ୍ x ବର୍ଗ ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ 2 ପ୍ଲସ୍ x ଉପରେ ପାୱାର୍ 4 ଉପରେ ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ 4 ମାଇନସ୍ x କୁ ପାୱାର୍ 6 ଉପରେ ଫ୍ୟାକ୍ଟିଆଲ୍ 6 ଉପରେ ଯେପରି ସେହି ସମୟରେ ଯେତେବେଳେ ଆମେ cos x କୁ ଦେଖିବା ସେତେବେଳେ ଆମେ କେବଳ x ର ଶକ୍ତି ପାଇଥାଉ ଏବଂ ପୁନର୍ବାର ସଙ୍କେତ ପରି ଆମେ ବିକଳ୍ପ ଭାବରେ ସକରାତ୍ମକ ହୋଇଥାଉ | ନେଗେଟିଭ୍ ସଙ୍କେତଗୁଡ଼ିକ ପରବର୍ତ୍ତୀ ସମୟରେ ଆମେ ଟାନ୍ x କୁ ଦେଖିବା ପରେ ଆମେ ପ୍ରାୟ 0 f 0 କୁ ବିସ୍ତାର କରିବା 10 0 ସହିତ ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ, ଯଦି x ରେ ଗୋଟିଏ ଟାନ୍ x ର ddx ସହିତ ସମାନ, 6 ବର୍ଗ x ସମାନ 1 ପ୍ଲସ୍ ଟାନ୍ ବର୍ଗ x ସହିତ ସମାନ | f ଶୂନ୍ୟରେ ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ ସହିତ ସମାନ, f ଦୁଇ x ବିଷୟରେ ଯାହାକି x ର ଦ୍ୱିତୀୟ ଡେରିଭେଟିଭ୍ ହେଉଛି 1 ପ୍ଲସ୍ ଟାନ୍ ବର୍ଗ x ର ddx ସହିତ ସମାନ, ଛଅ ବର୍ଗ x ରେ 2 ଟାନ୍ x ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ଦୁଇଟି ପ୍ଲସ୍ ଟାନ୍ ବର୍ଗରେ ସମାନ | x 2 ଟାନ୍ x ପ୍ଲସ୍ 2 ଟାନ୍ କ୍ୟୁବ୍ x ସହିତ ସମାନ

ତେଣୁ f 2 ରେ 0 ହେଉଛି 0 କିନ୍ତୁ ଆମକୁ ଏହି ବିସ୍ତାରର ଆବଶ୍ୟକତା ଅଛି ଯାହା ଦ୍ we ାରା ଆମେ ତୃତୀୟ ଡେରିଭେଟିଭ୍ କୁ ଯାଇପାରିବା

ତେଣୁ f 3 x 2 ରୁ 1 ପ୍ଲସ୍ ଟାନ୍ ବର୍ଗ x ପ୍ଲସ୍ ସହିତ ସମାନ | 6 ଟାନ୍ ବର୍ଗ x ରେ 1 ପ୍ଲସ୍ ଟାନ୍ ବର୍ଗ x ରେ 2 ପ୍ଲସ୍ 2 ଟାନ୍ ସ୍କ ସହିତ ସମାନ | ହେଉଛି x ପ୍ଲସ୍ 6 ଟାନ୍ ବର୍ଗ x ପ୍ଲସ୍ 6 ଟାନ୍ 4 x

ତେଣୁ 0 ରେ f 3 ଦୁଇଟି ସହିତ ସମାନ ଯଦି ଚାରି x ଏହାର ddx ସହିତ ସମାନ କାରଣ ସ୍ଥିର ର ଡେରିଭେଟିଭ୍ ହେଉଛି 0 ଓଭର x 4 x 8 ଟାନର ddf ସହିତ ସମାନ | ବର୍ଗ x ପ୍ଲସ୍ 6 ଟାନ୍ 4 10 କୁ ପାୱାର୍ 4 x 16 ଟାନ୍ x ପ୍ଲସ୍ 16 ଟାନ୍ କ୍ୟୁବ୍ x ପ୍ଲସ୍ 24 ଟାନ୍ କ୍ୟୁବ୍ x ସହିତ 1 ପ୍ଲସ୍ ଟାନ୍ ବର୍ଗ x ସହିତ ସମାନ

ତେଣୁ 0 ରେ f 4 ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ | ଯଦି ପାଞ୍ଚ x 16 ରୁ 1 ପ୍ଲସ୍ ଟାନ୍ ବର୍ଗ x ପ୍ଲସ୍ ଟାନ୍ x ସହିତ ଟର୍ମ x ସହିତ f

ତେଣୁ ଶୂନ୍ୟରେ f ପାଞ୍ଚଟି ଷୋହଳ ସହିତ ସମାନ

ତେଣୁ ଏହି ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବିସ୍ତାର କରି ଆମେ ପାଇପାରିବା ଯେ ଟାନ୍ x ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ଗୋଟିଏ ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ x ଉପରେ ସମାନ | ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ ଉପରେ ପ୍ଲସ୍ 0 ଟାଇମ୍ x ବର୍ଗ 2 ଫ୍ୟାକ୍ଟିଆଲ୍ ଉପରେ 2 ଥର x କ୍ୟୁବ୍ ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ ଉପରେ 3 ପ୍ଲସ୍ 0 ଗୁଣ x 4 ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ 4 ପ୍ଲସ୍ ଉପରେ 16 ଗୁଣ x ଏବଂ ଫ୍ୟାକ୍ଟିଆଲ୍ 5 ଉପରେ 16 ଗୁଣ x ଏବଂ ସରଳୀକରଣ ଉପରେ x ର ଉଚ୍ଚ ଶକ୍ତି ଆମେ x ର ସମାନ | 0 ପ୍ଲସ୍ x ପ୍ଲସ୍ 0 ଥର x ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ 2 କୁ ଫ୍ୟାକ୍ଟେରିଆଲ୍ 3 ପ୍ଲସ୍ ଉପରେ x କ୍ୟୁବରେ 2 | 0 ଥର x ପାୱାର୍ 4 ପ୍ଲସ୍ ଷୋହଳ ଥର x ପାୱାର୍ ପାଞ୍ଚ ଉପରେ ଫ୍ୟାକ୍ଟିଆଲ୍ ପାଞ୍ଚ ଉପରେ ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହା x ପ୍ଲସ୍ x କ୍ୟୁବ୍ ସହିତ ତିନୋଟି ପ୍ଲସ୍ ଷୋହଳ ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ ପାଞ୍ଚ ଉପରେ ଏକ କୋଡ଼ିଏ ସହିତ ସମାନ

ତେଣୁ ଏହା ଚାରିଟି ତିରିଶ ଉପରେ ଦୁଇ ସହିତ ସମାନ | ପନ୍ଦର ଉପରେ ଦୁଇ ସହିତ ସମାନ, ପନ୍ଦର ଥର x ସହିତ ପାୱାର ପାଞ୍ଚ ଏବଂ ଅଧିକ ଉଚ୍ଚ ଶକ୍ତି ଏହିପରି ଆମେ ଟାନ x ର ଏକ ଆନୁମାନିକତା ପାଇଥାଉ x ଠିକାଦାର ଛାତ୍ରମାନଙ୍କ ପଞ୍ଚମ ଶକ୍ତି ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ମୁଁ ଆଜି ଏଠାରେ ପରବର୍ତ୍ତୀ ଶ୍ରେଣୀରେ ଅଟକି ଯାଏ | ବିଶେଷ ଭାବରେ କିଛି ଅଧିକ ସମସ୍ୟାରେ ମୁଁ 1 ପ୍ଲସ୍ x ର ଲୋଗାରିଥମିକ୍ ଫଙ୍କସନ୍ ପାଇଁ ଟାନ ଓଲଟା x ପାଇଁ ଟେଲର୍ ସିରିଜ୍ ବିସ୍ତାର କିପରି ପାଇବି ଏବଂ ଅଧିକ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ହେଉଛି ପାୱାର୍ x କୁ e ର ବିସ୍ତାର ଯାହା ବିଶ୍ଳେଷଣରେ ଅତ୍ୟନ୍ତ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ |

Prutor@IITK