تعریف معادله دیفرانسیل: هر معادله شامل متغیر مستقل x و متغیر وابسته y (تابع) و مشتقات آن را یک معادله دیفرانسیل می گویند.

مثال:

الف) $y' + 4xy = 0$

ب) $y'' - \sin y' + e^{y} = 0$

ج) $(x-y)dx + (x^2+y^2)dy = 0$

مثال معادله $y' = x \Rightarrow y = ? \Rightarrow y = \frac{x^2}{2} + C$

انواع معادلات دیفرانسیل:

۱- معادله دیفرانسیل معمولی: هر معادله دیفرانسیل با تابع تک متغیره یک معادله دیفرانسیل معمولی است. $y = f(x)$

۲- معادله دیفرانسیل جزئی: هر معادله دیفرانسیل که با تابع چند متغیره مانند $f(x_1, x_2, \dots, x_n)$ درگیر باشد را یک معادله دیفرانسیل جزئی می گویند.

کارهای مهم و ضروری امروز:

الف) $\frac{d^2y}{dx^2} + x^3\frac{dy}{dx} - yx^2 = 1$ (معمولی) تابع فقط برحسب x

کارهای مهم و غیر ضروری امروز:

ب) $(x^2 - \sin y)dx - y\,dy = 0$ (معمولی) x " " "

تماس های امروز:

ج) $\frac{d^2y}{dx\,dt} + tx\frac{dy}{dx} - t\frac{dy}{dt} = 0$ (جزئی) t و x برحسب

تا حالا این داستان برای شما اتفاق افتاده است؟ سوار ماشین‌تان می‌شوید، استارت می‌زنید و گاز می‌دهید، اما حرکت نمی‌کند. خب معلوم است، ترمز دستی را نکشیده ایدا احتمالا الان دارید فکر می‌کنید که روشن کردن ماشین چه ربطی به یاد گرفتن (تقریبا) همه چیز دارد؟ اگر ترمز دستی را نکشیده باشید یادگیری برای‌تان سخت می‌شود. ترمزها در واقع همان عقاید و تعصبات منفی ما هستند. وقتی آنها را شناسایی کنیم و از شرشان خلاص شویم، یاد گرفتن آسان می‌شود.

۱- معادله دیفرانسیل خطی: اگر برحسب y و مشتقات آن خطی باشد یعنی درجه‌ی آن‌ها یک و نمایی و مثلثاتی و log برحسب y و مشتقاتش وجود نداشته باشد.

۲- معادله دیفرانسیل غیرخطی: اگر معادله خطی نباشد، آن را غیرخطی می‌گویند.

الف) $y'' + 4x^3y' + \sin x^{x^2} \cdot \log y = 1$ خطی

ب) $(x^2+y^2)dx - yx\,dy = 0$ غیرخطی — توان y، ۲ است

ج) $\left(\frac{d^2y}{dx^2}\right)^3 - \frac{dy}{dx} + \ln x \cdot y = 0$ غیرخطی — توان y'' ، ۳ است

د) $y^{(4)} + xy^{(3)} + 4y^{(2)} = \frac{1}{x}$ خطی

انواع جواب معادلات:

۱- جواب عمومی: هر تابع به صورت $f(x, c_1, c_2, \dots, c_n) = 0$ یک جواب عمومی برای معادله گویند هرگاه مشتقات آن تا مرتبه n موجود بوده و در معادله صدق کند.

۲- جواب خصوصی: اگر در جواب عمومی به جای پارامترهای c، عدد بگذاریم جواب خصوصی می‌شود.

۳- جواب منفرد (غیرعادی): جوابی است که از جواب عمومی بدست نمی‌آید.

کارهای مهم و ضروری امروز:

کارهای مهم و غیر ضروری امروز:

تماس های امروز:

ذهن انسان یک ماشین است که دائما در حال یادگیری است. یک کودک نوپا را تجسم کنید؛ در یک بازه‌ی زمانی کوتاه دو مهارت خیلی پیچیده را یاد می‌گیرد: راه رفتن و حرف زدن. جالب اینجاست که کودک هر دوی آنها را با هم می‌آموزد. حتی می‌تواند دو یا چند زبان را با هم یاد بگیرد.

یادگرفتن هر چیزی درست مثل یک سفر به سرزمینی پر از ناشناخته‌ها است.

تعریف مرتبه معادله دیفرانسیل: بزرگترین مرتبه مشتق موجود در معادله را گویند.

درجه " " " : توان مرتبه را درجه گویند.

الف) $y''' + 4xy^5 - \sin x \cdot x^6 = 0$ مرتبه ۳، درجه ۱

ب) $\left(\frac{d^2y}{dx^2}\right)^4 - x^{11}y^{12} - \sin y = 0$ مرتبه ۲، درجه ۳

ج) $(x - \sin y)dx - y^2 dy = 0$ مرتبه ۱، درجه ۱

نکته: جواب عمومی یک معادله دیفرانسیل از مرتبه n دارای دقیقاً n پارامتر ثابت C می باشد مانند $C_1, C_2, \dots, C_n$

نکته: در جواب خصوصی، اگر مسأله دارای شرایط اولیه باشد آنگاه پارامتر C آن از برقراری شرایط اولیه بدست می آید.

تعداد مرتبه با تعداد پارامتر C برابر است.

$y' = x \Rightarrow y = \frac{x^2}{2} + C$

کارهای مهم و ضروری امروز:

سوالات معادلات

جواب ← معادله

معادله ← جواب

کارهای مهم و غیر ضروری امروز:

تماس های امروز:

چه کسی قرار است رانندگی کند؟
این سوال انگیزه‌ی یادگیری‌تان را به چالش می‌کشد. آیا مهارتی که در حال برنامه‌ریزی برای یادگیری آن هستید برای‌تان یک الزام است؟ اگر این طور است، انگیزه‌ی شما خارجی است، یعنی توسط افراد دیگر هدایت می‌شود. آیا خودتان برای یادگیری این مهارت مشتاق هستید؟ در این مورد، انگیزه‌ی شما درونی است. انگیزه‌تان باید درونی باشد، چون «بایدها» هیچ قدرتی برای یک فعالیت پایدار ندارند. اگر محرک‌تان بیرونی است، یگ دید تا برنامه‌ی یادگیری‌تان را پیش ببرد. از خودتان بپرسید: این مهارت جدید چه فایده‌ای

شکست حصر آبادان در عملیات ثامن الائمه (ع)

طریقه بدست آوردن معادله دیفرانسیل از روی جواب عمومی: بصورت زیر عمل می‌کنیم

۱- به تعداد پارامترهای جواب عمومی، نسبت به x مشتق می‌گیریم.

۲- سعی می‌کنیم پارامترهای ثابت c را از دستگاه معادله حذف کنیم.

۳- معادله‌ای که فاقد پارامتر c باشد معادله دیفرانسیل مربوطه می‌باشد.

مثال: با استفاده از جواب های عمومی زیر، معادلات دیفرانسیل مربوطه را بدست آورید.

1: $y = c_1 e^{x} + c_2 e^{-3x}$

2: $\ln \frac{x}{y} = 1 + cy$

3: $y^2 + \frac{1}{x} = 2 + ce^{-\frac{y^2}{2}}$

4: $y = A\cos^2 x + \sin^2 x$

5: $y = \beta \cos(\omega x + \alpha)$ ⇐ α و β پارامترهستند

6: $y = \ln(\sin(x - c_1)) + c_2$

7: $y = \frac{e^{x}}{ae^{x} + b}$

8: معادله دیفرانسیل دوایی که مولفه‌ها روی محور x است

9: معادله دیفرانسیل سهمی هایی که محور تقارن آن‌ها منطبق بر محور x ها باشد.

کارهای مهم و ضروری امروز:

کارهای مهم و غیر ضروری امروز:

تماس های امروز:

ترمز دستی را کشیده‌اید؟

آیا باورهای منفی و صحبت‌های شما با خودتان باعث می‌شود پتانسیل یادگیری شما محدود شود؟ یک راه ساده برای پیدا کردن جواب این سوال است: به آنچه فکر می کنید و می‌گویید گوش کنید.

در مورد خود من، متوجه شدم که ۳ باور منفی هست که نمی‌گذارد برای یادگرفتن، ساخت و بدنو اقدام کنم. آن باورها اینها بودند: «من در کارهای فنی خوب نیستم»، «نمی توانم کار با نرم‌افزارهای

$y' = c_1 e^{x} - 3c_2 e^{-3x} \Rightarrow y'' = c_1 e^{x} + 9c_2 e^{-3x}$

$y'' + 2y' - 3y = 0 \Rightarrow$ معادله دیفرانسیل

$\ln \frac{x}{y} = \ln cy$ ← جایگذاری

$\Rightarrow \ln \frac{x}{y} = \ln\left(\frac{1}{xy}, -\frac{1}{y}\right) y$

$\frac{y - y'x}{\frac{y^2}{x}} = \frac{y - y'x}{xy} = \frac{1}{x} - \frac{y'}{y} = cy' \Rightarrow c = \frac{1}{xy}, -\frac{1}{y}$

مقصدتان کجاست؟ برای اینکه به سمت مقصد حرکت کنید به سوخت احتیاج دارید. اهداف واضح می‌توانند سوخت سفر یادگیری‌تان را تامین کنند. سوال اساسی اینجاست: «چرا می‌خواهید یک مهارت جدید را یاد بگیرید؟»

هر قدر پاسخ‌تان به این پرسش صریح‌تر باشد، یادگیری برای‌تان آسان‌تر خواهد بود. بیایید یک مثال را بررسی کنیم. همان‌طور که قبلا هم گفتم، من دارم مهارت‌های جدید ساخت ویدئو را یاد می‌گیرم. اگر هدفم را اینطور بیان کنم: «می‌خواهم ویدئوهای خوبی بسازم تا در سایت «چطور» از آنها استفاده شود.» در من هیچ کششی ایجاد نمی‌شود. چون این هدف مبهم است. در عوض هدف: «می‌خواهم ۵ ویدئو درباره‌ی شیوه‌ی مدیتیشن تولید کنم.» به گونه‌ای است که یک مقصد مشخص برای سفر یادگیری به من می‌دهد.

6/7 هر روز، یک ساعت یا بیشتر، در باره شغل و پیشه خویش مطالعه کنید تا کیفیت عملکردتان را افزایش دهید. افراد موفق، معمولا هر روز، یک تا دو ساعت در باره بالا بردن کارآیی شغلی شان، به مطالعه می پردازند.

روز بزرگداشت فرماندهان شهید دفاع مقدس– شهادت سرداران اسلام، فلاحی، فکوری، نامجو، کلاه دوز و جهان آرا – روز بزرگداشت شمس

$y^2 + \frac{1}{x} = 2 + ce^{-\frac{y^2}{2}}$

$2yy' - \frac{1}{x^2} = 2x - ce^{-\frac{y^2}{2}} \Rightarrow$ یک بازی در رابطه

$c = \frac{2yy' - \frac{1}{x^2}}{yy' e^{-\frac{y^2}{2}}} = \frac{2}{e^{-\frac{y^2}{2}}} - \frac{1}{x^2 \cdot yy' e^{-\frac{y^2}{2}}}$

نقشه‌ی راه‌تان کجاست؟

اگر بدون نقشه‌ی راه عازم سفرتان شوید، حتی اگر مقصد داشته باشید، با مشکل مواجه خواهید شد. داشتن یک نقشه از آن جهت مهم است که به شما نشان می‌دهد چگونه به مقصدتان برسید. اما چطور یک نقشه درست کنیم؟ می‌توانیم قسمت‌هایی از نقشه را خودمان تنظیم و بعد با کمک یک مربی جزئیات را تکمیل کنیم.

7/7 هنگامی که در حال رانندگی و توقف در ترافیک خیابان ها هستید می توانید به نوار ها و لوح های فشرده صوتی، پیرامون کار

(۴) $y = (A\cos 2x + B\sin 2x) \times 2B\sin 2x$

$y' = (-2A\sin 2x + 2\cos 2x) \times \cos 2x$

$\Rightarrow 2\sin 2x \cdot y + \cos 2x \cdot y' = 2$

(۵) $y = \beta\cos(\omega x + \alpha)$

$y' = -\beta\omega\sin(\omega x + \alpha)$

$y'' = -\beta\omega^2\cos(\omega x + \alpha) \xrightarrow{y \times \omega^2} y'' + \omega^2 y = 0$

(۶) $y' = \dfrac{\cos(x - c_1)}{\sin(x - c_1)} = \cot(x - c_1)$

$y'' = -(1 + \cot^2(x - c_1)) \Rightarrow y'' = -(1 + y')$

(۷) $\dfrac{1}{y} = ae^{x} + be^{-x}$

$-\dfrac{y'}{y} = ae^{x} - be^{-x} \Rightarrow \dfrac{y''y^2 + 2yy'^2}{y^4} = \dfrac{1}{y}$

کارهای مهم و ضروری امروز :

(۸) $(x - \alpha)^2 + y^2 = R^2$

کارهای مهم و غیر ضروری امروز :

$2(x - c_1) + 2yy' = 0$

تماس های امروز :

$2 + 2(y'^2 + yy'') = 0$

از مربی‌های خوب استفاده کنید

فرقی ندارد چه چیزی را می‌خواهید یاد بگیرید، در هر صورت به یک مربی نیاز دارید. این مربی ممکن است یک فرد باشد که رو در رو با شما کار می‌کند، یک کتاب، مقاله‌های اینترنتی و یا برنامه‌های آموزشی باشد. متاسفانه اغلب مربی‌ها نمی‌دانند چطور به تازه‌کارها آموزش بدهند، چون از زمانی که خودشان تازه‌کار بوده‌اند زمان زیادی می‌گذرد و این دوران را فراموش کرده‌اند. شاید مطلبی که برای یک مربی پیش پا افتاده است برای یک تازه کار کاملا دور از ذهن باشد.

عاشورای حسینی (تعطیل) - روز همبستگی و همدردی با کودکان و نوجوانان فلسطینی - روز جهانی سالمندان

$y = a(x^2 + c)$

$y^2 = a(x + c)$

$2yy' = a$

$2y'^2 + 2y''y = 0$

فصل دوم: معادلات دیفرانسیل مرتبه اول:

(تفکیک پذیر) معادله دیفرانسیل جداشدنی: هرگاه بتوان معادله دیفرانسیل را به فرم زیر نوشت آنگاه آن را جداشدنی می‌گویند.

$f(x)\,dx = g(y)\,dy$

که در آن $f(x)$ تابعی تنها برحسب x و $g(y)$ تنها برحسب y است.

روش حل: کافی است از طرفین انتگرال گرفته شود.

$y' = x \Rightarrow y = \frac{x^2}{2} + C$

$y' = e^{x+y} \Rightarrow \frac{dy}{dx} = e^x \cdot e^y \Rightarrow e^{-y}\,dy = e^x\,dx$

$\Rightarrow \int e^{-y}\,dy = \int e^x\,dx \Rightarrow \boxed{-e^{-y} = e^x + C}$

کارهای مهم و ضروری امروز:

کارهای مهم و غیر ضروری امروز:

تماس های امروز:

مربی‌ای انتخاب کنید که بتواند قدم به قدم شما را راهنمایی کند.
اگر از یک کتاب استفاده می‌کنید حتما مطمئن شوید که این کتاب به نحوی نوشته شده که تمامی مراحل جدید را با دقت معرفی می‌کند. خود من ترجیح می‌دهم از مربی‌های در دسترس استفاده کنم -چه از طریق دیدار حضوری و چه از طریق برنامه‌های اینترنتی. دلیلش هم معلوم است: هر جا لازم باشد می توانم سوالاتم را از آنها بپرسم. بعضی مواقع چون مرحله‌ی بعد را نمی‌دانیم در فرآیند یادگیری گیر می‌کنیم. این مشکل را می‌توانیم با سوال پرسیدن از مربی حل کنیم. مربی خوب شاید کمی پرهزینه باشد. پس همه جا را بگردید و اگر امکان دارد در یک جلسه‌ی آزمایشی شرکت کنید تا مطمئن شوید که به تعهداتشان عمل می‌کنند.

به کارکنان با اعضای تیم، باعث افزایش و پرورش مهارت‌هایشان می‌شود؛ به آن‌ها انگیزه می‌دهد و موفقیت و افزایش بهره‌وری شرکت را در پی خواهد داشت. این امر موجب می‌شود بتوانید محصولاتی بهتر و با استانداردهای بالاتری تولید کنید. در ارائه‌ی خدمات به مشتریان با تسلط و اعتماد به نفس بیشتری عمل کنید

$y' = \frac{x+yy'}{x^2y} \Rightarrow y'yx^2 = x+yy' \Rightarrow y'yx^2 - yy' = x$

از سمت چپ فاکتور می‌گیریم.

$yy'(x^2-1) = x \Rightarrow yy' = \frac{x}{x^2-1} \Rightarrow y\,dy = \frac{x\,dx}{x^2-1}$ (انتگرال) $\Rightarrow \frac{y^2}{2} = \frac{1}{2}\ln(x^2-1)+C$

$y' = tg(x+y) - 1$

★ اگر معادله دیفرانسیل به فرم $y' = f(ax+by+c)$ باشد با استفاده از تغییر متغیر

$u = ax+by+c$ معادله به جداشدنی تبدیل می‌شود

$u = x+y \Rightarrow u' = 1+y' \Rightarrow y' = u'-1 \Rightarrow u'-1 = tg\,u - 1 \Rightarrow \frac{du}{dx} = tg\,u$

$\int \cot u\,du = \int dx \Rightarrow \ln \sin u = x + C \Rightarrow \ln \sin(x+y) = x + C$

در هنگام تغییر متغیر باید y و مشتقش حذف شود و معادله دیفرانسیل باید برحسب x و u باشد

تا همین جا جواب کافی درست است اما ساده‌تر:

$\xrightarrow{\times e} \sin(x+y) = e^{x+C} \Rightarrow x+y = \sin^{-1}(e^{x+C})$

$y = \sin^{-1}(e^{x+C}) - x$

کارهای مهم و ضروری امروز :

کارهای مهم و غیر ضروری امروز :

تماس های امروز :

رفیق راه پیدا کنید
اگر بخواهید یک نقره مطلبی را یاد بگیرید ممکن است احساس تنهایی کنید. خیلی مهم است که نقاط قوت و ضعفتان را در مقایسه با دیگران بشناسید. یادگیری در جمع باعث می‌شود بتوانید خودتان را بسنجید که این مزیت یادگیری در کنکاس است.
حتی اگر در محیط مجازی کار می‌کنید پیدا کردن یک همسفر گام مهمی است. می‌توانید از مربی‌تان درخواست کنید که فردی را به شما معرفی کند یا اینکه خودتان در فوروم‌ها جستجو کنید تا برای خودتان یک همسفر دست‌وپا کنید.

$(\ln x + y^3)dx - 3xy^2dy = 0 \quad , \quad t = \frac{y^3}{x}$

$tx = y^3 \Rightarrow 3y^2dy = xdt + tdx$

$(\ln x + xt)dx = x(xdt + tdx) \Rightarrow \ln x = x^2dt$

$\int \frac{\ln x}{x^2} = \int dt \Rightarrow \ln x = u \Rightarrow x = e^u \Rightarrow \frac{dx}{x} = du$

$\int e^{-u} \cdot u\,du$

چند جمله ای	تابع مشتق ناپذیر
u	e^{-u}
1	$-e^{-u}$
0	$+e^{-u}$
0	

$= -ue^{-u} - e^{-u} = -e^{-u}(u+1) = t + C$

$\Rightarrow u = \ln x \Rightarrow -e^{-\ln x}(\ln x + 1) = \frac{y^3}{x} + C$

$-\frac{1}{x}(\ln x + 1) = \frac{y^3}{x} + C \Rightarrow -(\ln x + 1) = y^3 + C$

$(xy + 2xy\ln^2 y + y\ln y)dx + (2x^2\ln y + x)dy = 0 \quad , \quad t = x\ln y$

$x\ln y = t \Rightarrow \ln y\,dx + \frac{x}{y} \cdot dy = dt \Rightarrow y\ln y\,dx + x\,dy = y\,dt$

$xy\,dx + (2x\ln y + 1)(y\ln y\,dx + x\,dy) = 0$

$x\,dx + (2t+1)dt = 0 \Rightarrow x^2 + 2t^2 + 2t = C$

$x^2 + 2x^2\ln^2 y + 2x\ln y = C$

$y/x = y^2 = u^2 x^2$

$\Rightarrow 2x^2 + (2x\ln y + 1)^2 = C$

کارهای مهم و ضروری امروز :

کارهای مهم و غیر ضروری امروز :

تماس های امروز :

سفر یادگیری‌تان را همین حالا شروع کنید

به محض اینکه نقشه‌ی اولیه را پیدا کردید باید بدون تاخیر سفر یادگیری‌تان را شروع کنید. اگر نمی‌دانید چطور باید شروع کنید، از خودتان بپرسید: «کوچکترین گام در سفر یادگیری‌ام که همین الان می‌توانم بردارم چیست؟» سپس به حرکتتان ادامه دهید.

به مسیرتان ادامه دهید. تسلیم شدن راحت است. مطمئنم خیلی از ما تجربه‌ی تسلیم شدن را داریم. اصلا چرا تسلیم می‌شویم؟ شاید ترمز دستی را نکشیده‌ایم یا ممکن است سفر یادگیری برای‌مان خیلی سخت به‌نظر برسد.

معادله دیفرانسیل همگن:

تابع همگن: تابع $f(x,y)=0$ را همگن از درجه n گویند هرگاه داشته باشیم:

$$f(\lambda x+\lambda y)=\lambda^n f(x,y)$$

مثال: توابع همگن؟

$f=x^2+xy+e^{x/y} \Rightarrow \lambda^2x^2+\lambda^2xy+e^{\lambda x/\lambda y}=\lambda^2(x^2+xy)+e^{x/y}$ ✗

همگن از درجه 2

$f=x\sin\left(\frac{x^2}{xy}\right) \Rightarrow \lambda f(x,y)$ ✓

$f=(x^2+y^2)\cos y \Rightarrow \lambda^2(x^2+y^2)\cdot\cos\lambda$ ✗

$f=\ln\left(\frac{x^3+y^3}{xy^2}\right)-5 \Rightarrow \ln\left(\frac{\lambda^3(x^3+y^3)}{\lambda^3}\right)-5=\lambda^0 f(x,y)$ ✓

هرگاه $P(x,y)$ و $Q(x,y)$ هر دو توابع همگن از درجه n باشند.

$$P(x,y)\,dx+Q(x,y)\,dy=0$$

مثال: معادلات همگن؟

$(x^2+4xy)\,dx+(x^3-y^3)\,dy=0$

همگن از درجه ۲ — همگن از درجه ۳ — $2\neq 3$ — معادله همگن نیست

$(x^2y+y^2\sin\frac{x}{y}+5)\,dx-y^3\,dy=0$ ✗

همگن نیست — عدد باشد فقط نیز شود

کارهای مهم و ضروری امروز:

کارهای مهم و غیر ضروری امروز:

تماس های امروز:

وقتی با یک مشکل در سفر یادگیری‌تان مواجه می‌شوید احتمالا دوباره با یک دید منفی‌گرایانه با خودتان صحبت می‌کنید. باید حواس‌تان را جمع و دیدگاه‌های منفی‌تان را با نظرات مثبت جایگزین کنید. اگر در فرآیند یادگیری با مشکل مواجه می‌شوید، سعی کنید با دقت منشا این مشکل را بیابید. شاید بتوانید این اشکال‌ها را در قالب یک سوال مطرح کنید و از مربی یا همراه‌تان بپرسید و یا در اینترنت جستجو کنید. اگر حس می‌کنید که دارید تسلیم می‌شوید مقصدتان را برای خودتان یادآوری کنید. برای این کار می‌توانید اهدافتان را روی برگه‌ای بزرگ بنویسید و در خانه‌تان آویزان کنید.

۱) آنهایی که هر آنچه مدرسه به آنها یاد داده، یاد گرفتند و ۲) آنهایی که بعد از مدرسه، درس های زندگی را هم یاد گرفتند. جالب اینجاست که، دسته دوم افراد موفق‌ترین هستند! احترام زیادی باید برای این دسته از مردم دنیا قائل شوید. آنهایی که منتظر نیستند معلم یا استاد آنها به آنها بگوید چه بخوانند و یادبگیرند؛ خودشان انتخاب میکنند چه باید یادبگیرند و هر آنچه برای یادگیری آن لازم باشد انجام میدهند.

$(5xy^2+2xy)dx+(y^2-xy)dy=0$ ✗

همگن نیست

$(x^2-y^2)dx+2xy\,dy=0$ ✓

از درجه ۲ — از درجه ۲

فواصل طی شده را جشن بگیرید
جشن گرفتن موفقیت‌ها همان چیزی است که باعث می‌شود حس خوبی نسبت به یادگیری داشته باشید. حواس‌تان باشد که فواصلی را که طی می‌کنید ارزیابی کرده و به‌خاطر آنها جشن بگیرید.
از قدیم گفته‌اند «ز گهواره تا گور دانش بجوی». هر مهارت جدیدی که یاد بگیرید به غنی‌تر شدن زندگی‌تان کمک می‌کند و باعث می‌شود از خودتان راضی‌تر باشید. خوبی کار هم اینجاست که با تجربه‌ی یاد گرفتن یک مهارت، بعدی را آسان‌تر می‌آموزید. شما هم از سفرهای یادگیری تجربه‌ای دارید؟ لطفا نظرات و تجربیاتتان را در قسمت «دیدگاه‌ها» با ما به اشتراک بگذارید.

13/7 رشد شخصی باعث رشد تمام جنبه‌های زندگی میشود. دانش واقعی، دانش شناخت خودمان و محیط اطراف است. یادگرفتن مهارت‌های جدید، یادگیری زبان جدید، آشنا شدن با افراد جدید، قابلیت شناخت ابعاد مختلف شخصیتی خودمان و دیگران... همه و همه باعث پیشرفت و رشد شخصیتی‌مان میشوند که در مدرسه یاد نگرفتیم.

روش حل معادله همگن: با استفاده از تغییر متغیر $y=zdx$ معادله را به معادله جدایی پذیر تبدیل می‌کنیم.

$dy=zdu+udx$

$(x^2-y^2)dx+2xy\,dy=0$

$(x^2-u^2x^2)dx+2ux(xdu+udx)=0$

$\div x^2 \rightarrow (1-u^2)dx+2uxdu+2u^2dx=0 \Rightarrow dx+u^2dx+2uxdu=0$

$\int\frac{dx}{x}+\int\frac{2udu}{1+u^2}=0 \rightarrow \ln x+\ln(1+u^2)+c=0 \quad c=\ln c$

14/7 انسانهای یادگیرنده، عضلات ذهنی منعطفی دارند. همانگونه که داروین بیان می‌دارد، تنها شان نیستند که بقای خود را حفظ می‌کنند، بلکه انطباق‌پذیرترین

همگن $y=ux$

همگن $y'=f\left(\frac{ax+by}{cx+dy}\right) \leftarrow y=ux$

$y'=f\left(\frac{ax+by+c}{ex+hy+d}\right)$ ، $x=X+x_0$ ، $y=Y+y_0$

$y=t^{\alpha} \leftarrow \alpha$ درجه همگنی

* بعضی از معادلات همگن نیز انتگرال‌پذیر است و بعداً در مسائل مثلثاتی استفاده می‌شود.

در حالت $y'=f\left(\frac{ax+by+c}{ex+by+d}\right)$

① $\begin{vmatrix} a & b \\ e & h \end{vmatrix} \neq 0$

② $\begin{vmatrix} a & b \\ e & h \end{vmatrix} = 0$

در حالت ① : (x_0, y_0) نقطه تقاطع (خط صورت و مخرج)

$\begin{cases} x=X+x_0 \\ y=Y+y_0 \end{cases} \xrightarrow{\text{همگن}} Y=uX \xrightarrow{\text{جداسازی}}$

کارهای مهم و ضروری امروز :

در حالت ② :

کارهای مهم و غیر ضروری امروز :

تماس های امروز :

$u=ex+hy+d$ یا $u=ax+by+c$

تقویت مهارت ها – هر چه مهارت های بیشتری بدست آورید دانش بیشتری برای رسیدن به موفقیت می توانید کسب کنید. اما مهمتر از دست یافتن به مهارت های جدید سرمایه گذاری برای تقویت این مهارت هاست. به این ترتیب شما صاحب دانش و مهارت هستید زوجی ارزشمند و قدرتمند. دانش و مهارت همانند بال هایی هستند که نه تنها می توانند شما را برای رسیدن به موفقیت کمک کنند بلکه می توانند زندگی شادی برای شما فراهم کنند. در پایان می توان گفت که روش های زیادی برای کسب علم و دانش وجود دارد و راه های بیشتری وجود دارد تا بتوان از این دانش به بهترین وجه استفاده کرد طعم خوش موفقیت را چشید و مانند حرفه ای ها زندگی کرد. هر کسی می تواند از زمان و فکر خودش استفاده کند و به هدف والایی که دارد دست یابد. در راه هدف باید دانش بیشتری کسب کند تا بتواند موفقیت های بیشتری کسب کند. فراموش نکنید هدف، دانش و مهارت همراه با تلاش برابر است با موفقیت های بزرگ و زندگی شاد.

$\frac{dy}{dx} = \frac{x+y+2}{x-y-4} \Rightarrow \det\left(\frac{dy}{dx}\right) \neq 0$

$x+y+2=0 \longrightarrow x=1, y=-3 \Rightarrow x = X+1 \Rightarrow dx = dX \Rightarrow \frac{dy}{dx} = \frac{dY}{dX}$

$x-y-4=0 \qquad y = Y+(-3) \qquad dy = dY$

$\xrightarrow{\text{جایگذاری در معادله}} \frac{dY}{dX} = \frac{X+1+Y-3+2}{X+1-Y+3-4} = \frac{X+Y}{X-Y}$ معادله همگن شد.

$Y = uX \Rightarrow Y' = Xu'+u \xrightarrow{\text{جایگذاری}} Xu'+u = \frac{X+uX}{X-uX} \Rightarrow Xu'+u = \frac{1+u}{1-u}$

$Xu' = \frac{1+u}{1-u} - u \Rightarrow Xu' = \frac{1+u^2}{1-u} \Rightarrow \frac{1-u}{1+u^2}\,du = \frac{dx}{X} \xrightarrow{\text{جداشدن}}$

$\int \frac{dx}{x} = \int \frac{1-u}{1+u^2}\,du \Rightarrow \int \frac{du}{1+u^2} - \int \frac{u\,du}{1+u^2} = \int \frac{dx}{X}$

$tg^{-1}u - \frac{1}{2}\ln(1+u^2) = \ln X + C \Rightarrow u = \frac{Y}{X} = \frac{y+3}{x-1}$ جایگذاری

$(x - 2\sin y + 3)\,dx + (2x - 4\sin y - 3)\cos y\,dy = 0$

$z = \sin y \Rightarrow dz = \cos y\,dy$

کارهای مهم و ضروری امروز :

$(x - 2z + 3)\,dx + (2x - 4z - 3)\,dz = 0$

کارهای مهم و غیر ضروری امروز :

$\frac{dz}{dx} = \frac{x-2z+3}{2x-4z-3} \Rightarrow \det\left(\frac{dz}{dx}\right) = 0$ موازی

تماس های امروز :

$t = x - 2z + 3 \xrightarrow{\text{مشتق}} t' = 1 - 2z' \Rightarrow z' = \frac{1-t'}{2}$

دانش تخصصی

توماس ادیسون در تمام طول زندگیش فقط سه ماه به مدرسه رفته بود . هنری فورد کم تر از شش کلاس سواد داشت .
پیش از آن که مطمئن شوید توانایی تبدیل اشتیاق به معادل فیزیکی آن را دارید ، به دانش تخصصی خدمات ، کالا یا حرفه ای نیاز دارید که در عوض به دست آوردن ثروت ، آن را ارائه دهید . چه بسا به دانش تخصصی بسیار بیشتر از توانایی یا میل به اندوختن برای رسیدن به موفقیت ، نیاز داشته باشید و اگر این امر قطعی باشد ، می توانید ، ضعف خود را برطرف کنید . انباشتن ثروت های کلان مستلزم قدرت است و قدرت از طریق گونه ای از دانش تخصصی کسب می شود که بسیار سازمان یافته باشد و هوشمندانه هدایت شده باشد ، اما آن دانش لزوما نباید در تملک شخصی باشد که ثروت می اندوزد .

$\frac{1-t'}{2} = -\frac{t}{2t-9} \Rightarrow t'-1 = \frac{2t}{2t-9} \Rightarrow t' = \frac{4t-9}{2t-9}$

$\frac{2t-9}{4t-9}\,dt = dx$ جداشدن (۵)

$\int \frac{4t-9-9}{4t-9}\,dt = \int dx = \frac{1}{4t-9}\,dt = x+c$

$\frac{1}{2}\left(t - \frac{9}{2}\ln(4t-9)\right) = x+c \Rightarrow t = x - 2c + 2 \Rightarrow z = \sin y$

③ $y' - tg\left(\frac{y-2x}{x+1}\right) = \frac{y+2}{x+1}$

④ $y' \ln\left(\frac{y+x}{x+2}\right) = \frac{y+x}{x+2} - \ln\left(\frac{y+x}{x+2}\right)$

③

$\frac{dy}{dx} = \frac{y+2}{x+1} + tg\left(\frac{y-2x}{x+1}\right)$

$u = \frac{y-2x}{x+1} \Rightarrow (x+1)u + 2x = y \xrightarrow{\text{مشتق}} u + u'(x+1) + 2 = y'$

$\frac{y+2}{x+1} = \frac{y-2x+2x+2}{x+1} = \frac{y-2x}{x+1} + 2 \Rightarrow u + u'(x+1) + 2 = tg\,u + u + 2$

$u'(x+1) = tg\,u \Rightarrow \cot u\,du = \frac{dx}{x+1} \xrightarrow{\int} \ln\sin u = \ln(x+1) + \ln c$

$\sin u = cx + c \Rightarrow u = \frac{y-2x}{x+1}$

کارهای مهم و ضروری امروز :

کارهای مهم و غیر ضروری امروز :

تماس های امروز :

اهمیت یادگیری تا بدانجا است که حتی مکانیزم آن در برخی جانداران نظیر زنبورهای عسل که مهندسین طبیعت لقب گرفته‌اند نیز مشاهده می‌شود. چند روز قبل، خبری را خواندم که دانشمندان مبتنی بر مکانیزم یادگیری در زنبورعسل، ربات یادگیرنده ساخته‌اندکه توانایی فکرکردن و یادگیری را تا حدی دارا است. زنبورها برای یادگرفتن مشاهده می‌کنند و این ربات نیز براساس همین سازوکار طراحی شده است. تلاش‌های این‌چنینی ناشی از درک اهمیت یادگیری است.

(4) $u = \frac{y+x}{x+3} \Rightarrow u(x+3) = y+x \Rightarrow y' = u'(x+3)+u-1$

$(u+u'(x+3))\ln u = u - \ln u \Rightarrow u'(x\ln u + 3\ln u) = u(1-\ln u)$

$u'\ln u(x+3) = u(1-\ln u) \Rightarrow \frac{u'\ln u}{u(1-\ln u)} = \frac{1}{x+3}$ ، $\ln u = t$

$dt = \frac{du}{u} \Rightarrow \int \frac{t}{(1-t)}dt = \int \frac{dx}{x+3}$

$-(t+\ln(t-1)) = \ln(x+3)+C$ ، $t = \ln u$

$(y^4 - 3x^2)dy + xy\,dx = 0$

$y = t^\alpha$ ، $dy = \alpha t^{\alpha-1}dt \Rightarrow (t^{4\alpha} - 3x^2)\alpha t^{\alpha-1}dt + xt^\alpha dx = 0$

$\alpha(t^{\alpha-1} - 3x^2 t^{\alpha-1})dt + xt^\alpha dx = 0 \Rightarrow 4\alpha - 2 + \alpha - 1 + \alpha - 1 = 0$

جمع توان باید صفر شود

$\alpha = \frac{1}{2}$

$\frac{1}{2}(t^{\frac{3}{2}} - 3x^2 t^{-\frac{1}{2}})dt + xt^{\frac{1}{2}}dx = 0 \xrightarrow{\times 2t^{\frac{1}{2}}} (t^2 - 3x^4)dt + 2xt\,dx = 0$

$t = ux$ ، $dt = u\,dx + x\,du$

$(u^2x^2 - 3x^2)(u\,dx + x\,du) + 2x^2u\,dx = 0$

$\xrightarrow{\div x^2} (u^2-3)(u\,dx + x\,du) + 2u\,dx = 0$

$(u^3 - u)dx + x(u^2-3)du = 0 \Rightarrow \frac{dx}{x} + \frac{u^2-3}{u(u^2-1)}du = 0 \Rightarrow$ بسط جزئی

کارهای مهم و ضروری امروز :

کارهای مهم و غیر ضروری امروز :

تماس های امروز :

انسان یادگیرنده، سازمان یادگیرنده را بوجود می‌آورد و سازمانهای یادگیرنده جامعه یادگیرنده را بنا می‌کنند. پیتر سنگه، بزرگ نظریه‌پرداز سازمانهای یادگیرنده، تاکید دارد که تمامی انسانها در اعماق وجودشان یادگیرنده هستند و نظام هستی و کائنات در حال حرکت به سوی ایجاد جامعه‌ای یادگیرنده است. چرا که ادامه بقا و حیات بشر در گرو آموختن بوده و یادگیری، نوعی از لذت درونی و اساساً الزامی اجتماعی است که گنج درون بشر محسوب می‌شود. به قول بزرگی، انسان یادگیرنده هرگز دانا نمی‌شود (چون همیشه در مسیر دانایی است). و هرگز نادان نمی‌ماند. پس در مقام یک فعال کسب‌وکار و یا در هر کسوت و لباسی، همواره خود را دانشجو و شاگرد همیشگی بازار و دیگر ارکان هستی بدانیم.

معادله دیفرانسیل کامل: معادله دیفرانسیل به فرم $M(x,y)dx + N(x,y)dy = 0$ را کامل گویند هرگاه تابع ضمنی $U(x,y)$ موجود باشد بطوریکه:

$$du = M(x,y)dx + N(x,y)dy$$

به عبارت دیگر $\frac{\partial u}{\partial x} = M(x,y)$ و $\frac{\partial u}{\partial y} = N(x,y)$

مشتق جزئی

یادآوری $du = \frac{\partial u}{\partial x}dx + \frac{\partial u}{\partial y}dy$

جواب معادله دیفرانسیل کامل را از آنجایی که $du = M(x,y)dx + N(x,y)dy = 0$

می‌توان نتیجه گرفت که جواب معادله دیفرانسیل عبارت است از $u(x,y) = C$

قضیه: معادله دیفرانسیل $M(x,y)dx + N(x,y)dy = 0$ کامل است اگر و تنها اگر:

$$\frac{\partial M}{\partial y} = \frac{\partial N}{\partial x} \qquad \frac{\partial u}{\partial x} = M(x,y) \text{ و } \frac{\partial u}{\partial y} = N(x,y)$$

تابع دو متغیره

$$u(x,y) \Rightarrow du = \frac{\partial u}{\partial x}.dx + \frac{\partial u}{\partial y}.dy$$

مشتق نسبت به x — مشتق نسبت به y

کارهای مهم و ضروری امروز:

مثال: $(x+y)dx + 2y\,dy = 0$ غیرکامل

$$\frac{\partial M}{\partial y} = 1 \neq \frac{\partial N}{\partial x} = 2x+y$$

کارهای مهم و غیر ضروری امروز:

تماس های امروز:

چگونه انسانی یادگیرنده باشیم و سازمانهای یادگیرنده بوجود آوریم؟

سازمان‌های یادگیرنده وابسته به وجود انسانهای یادگیرنده‌اند. نمی‌توان تنها با داشتن مدرک تحصیلی، به رشد و پیشرفت در کسب‌وکار امید بست، چرا که آموخته‌های دانشگاهی رفته‌رفته با تغییر شرایط رنگ می‌بازند. ولی بازاریابی که یک دست، در دست دانش داشته و با دست دیگر نبض بازار را دارند، می‌توانند به موفقیت خود امیدوار باشند. انسانهای یادگیرنده، سبک آموختن خود را می‌دانند. سبک آموختن یعنی راهی که ما از طریق آن یاد می‌گیریم. برخی از ما، به شکل دیداری و بصری می آموزیم. به این معنا که از طریق مشاهده یاد می‌گیریم. ما با دیدن تصاویر و نمودارها، مطالب زیادی می‌آموزیم و بعلاوه به فیلم‌ها علاقه‌مندیم. برخی دیگر از ما به شیوه شنیداری یاد می‌گیریم. به این معنا که از طریق شنیدن می‌آموزیم. ما دوست داریم به نوارها و پادکست‌ها و نیز صدای رادیو گوش کنیم.

شهادت پنجمین شهید محراب آیت الله اشرفی اصفهانی به دست منافقین - روز جهانی نابینایان (عصای سفید)

کامل نیست

① $(\overbrace{x^2y+\sin xy}^{M})dx+(\overbrace{y^2x+\cos xy}^{N})dy=0$

$\frac{\partial M}{\partial y}=x^2+x\cos xy \neq \frac{\partial N}{\partial x}=y^2-y\sin xy$

② $(\underbrace{x+\ln x}_{M})dx+(\underbrace{e^{xy}+\ln xy}_{N})dy=0$

$\frac{\partial M}{\partial y}=\frac{1}{y} \neq \frac{\partial N}{\partial x}=ye^{xy}+\frac{y}{xy}$

③ $(2x+y^2\cos x)dx+(2y\sin x-\sin y)dy=0$

$2y\cos x = 2y\cos x - 0$

④ $(ye^{xy}\cos 2x-2e^{xy}\sin 2x+2x)dx+(xe^{xy}\cos 2x-3)dy=0$

$\cos 2x(e^{xy}+xye^{xy})-2\sin 2x(xe^{xy})+0 \leftarrow \frac{\partial M}{\partial y}$

$\frac{\partial N}{\partial x} \Rightarrow e^{xy}+xye^{xy}+xe^{xy}(-2\sin 2x)$

طریقه بدست آوردن جواب معادله دیفرانسیل کامل:

$M(x,y)dx+N(x,y)dy=0$

$du=M(x,y)dx+N(x,y)dy \Rightarrow du=0$

$\int$

$\boxed{u(x,y)=C}$

کارهای مهم و ضروری امروز :

کارهای مهم و غیر ضروری امروز :

تماس های امروز :

یکی از بهترین منابع شما برای یادگیری موفقیت، تجربیات شخصی خود شما در گذشته است که می توانید با نگاه کردن به این تجربیات شخصی و آن مراحلی که در گذشته طی کردید، به نتایج بسیار خوبی برسید تا بتواند آن نتایج نقشه ی راه شما در مسیر موفقیت باشد. واقعا همه ی ما کوله باری از تجربیات هستیم و همه ی ما در ذهن خودمان کتاب هایی را داریم که تجربیات گذشته ی ما را به دقت ثبت کرده. ما باید به آن تجربیات نگاه کنیم و نکاتی که اشتباه کردیم و نکات درستی که انجام داده ایم، کارهای درستی که انجام داده ایم را بررسی کنیم و از آن ها درس بگیریم. این تجربیات ما هستند که راه درست و غلط اعمال و تصمیمات ما را در گذشته به ما نشان می دهند.

$$du = \frac{\partial u}{\partial x}dx + \frac{\partial u}{\partial y}dy$$

$$\begin{cases} \dfrac{\partial u}{\partial x} = M(x,y) \longrightarrow u(x,y) = \int M(x,y)\,dx + h(y) \\ \dfrac{\partial u}{\partial y} = N(x,y) \longrightarrow \dfrac{\partial\left(\int M(x,y)\,dx\right)}{\partial y} + h'(y) = N(x,y) \end{cases}$$

$$\Rightarrow h'(y) = N(x,y) - \frac{\partial \int M(x,y)\,dx}{\partial y} \Rightarrow h'(y) = N(x,y) - \frac{\int \partial M(x,y)\,dx}{\partial y}$$

$$\Rightarrow h'(y) = \underbrace{N(x,y) - \int M_y(x,y)\,dx}_{N^*(y)}$$

$$\frac{\partial N^*}{\partial x} = \frac{\partial N}{\partial x} - \frac{\partial M}{\partial y} = 0 \Longrightarrow u = \int M(x,y)\,dx + \int N^*(y)\,dy$$

N^* : تابع $N(x,y)$ وقتی که عبارت های که شامل x را هستند حذف کنیم.

$$\boxed{u(x,y) = c}$$

کارهای مهم و ضروری امروز :

کارهای مهم و غیر ضروری امروز :

تماس های امروز :

وقتی زندگی افراد موفق را می خوانید یا مصاحبه های آن ها را می بینید. خیلی از آن ها ادعا می کنند که اشتباهات بسیار زیادی کرده اند. به عبارت دیگر انسان های موفق انسان هایی بودند که بیش تر از انسان های عادی اشتباه کردند ولی تفاوت آن ها با انسان های عادی این بوده که انسان های عادی یا اصلا به گذشته ی شان توجه نکردند یعنی همان دسته ی اول بودند یا فقط به گذشته شان فکر می کردند و خودشان را سرزنش می کردند یا دیگران را مقصر می دانستند و انرژی منفی می گرفتند. ولی من قصد دارم شما عادت کنید که جزو دسته ی سوم یعنی دسته ی برنده ها باشید. دسته سوم افرادی بودند که دائم به گذشته ی شان فکر می کنند ولی سعی می کنند خودشان را سرزنش نکنند، بلکه از گذشته شان درس بگیرند و از آن درس ها در مسیر موفقیت خودشان استفاده کنند. امیدوارم که شما جزو دسته ی سوم باشید. پس ما باید استاد یادگیری موفقیت از خودمان باشیم.

مثال ص قبل "۳":

$\int (2x + y^2\cos x)\,dx + \int (-\sin y)\,dy =$

$x^2 + \int y^2\cos x\,dx + \cos y = x^2 + y^2\sin x + \cos y$

$u(x,y) = C \Rightarrow x^2 + y^2\sin x + \cos y = C$

مثال ص قبل "۴":

$u = \int (2x)\,dx + \int (xe^{xy}\cos 2x - 3)\,dy$

نکته: $u = \int M^*(x,y)\,dx + \int N(x,y)\,dy$ ، M^* = تمام تابع های که دارای y هستند باید

$\Rightarrow x^2 + x\cos 2x \times \frac{1}{x}e^{xy} - 3y = x^2 + \cos 2x \cdot e^{xy} - 3y = C$ حذف شود

فاکتورهای انتگرال ساز: تابعی مانند $\mu(x,y)$ را فاکتور انتگرال ساز گویند هر گاه با ضرب این تابع در معادله دیفرانسیل غیر کامل معادله به معادله دیفرانسیل کامل تبدیل شود.

$\mu(x,y) \times$ معادله غیر کامل $\Rightarrow$ معادله کامل

کارهای مهم و ضروری امروز:

توجه: فاکتور انتگرال ساز یکتا نیست.

کارهای مهم و غیر ضروری امروز:

تماس های امروز:

برای یادگیری از دیگران احساس شرم نکنید

جابز در دوران دبیرستان در سخنرانی های یک شرکت فناوری رایانه ای به نام "هیولت پکارد" حاضر می شد و تا قبل از بیست و یک سالگی برای "HP" و "آتاری" کار می کرد. او عملکرد این شرکت ها را دید و یاد گرفت چگونه در شرکت اپل کاری متفاوت انجام دهد.

شما هم می توانید از مزایای یادگیری از دیگران استفاده کنید. من به شخصه افراد زیادی دیده ام که برای رسیدن به اهداف خاص (مثل کم کردن وزن) چگونه عمل می کنند. آنها به سختی تلاش می کنند، اما نتیجه ای نمی گیرند. گاهی کمک گرفتن از یک مربی تنها چیزی است که لازم دارند.

انواع فاکتور انتگرال ساز:

(۱) فاکتور برحسب x: اگر $\frac{M_y - N_x}{N}$ تابعی برحسب x آنگاه $\mu(x) = e^{\int g(x)dx}$ فاکتور انتگرال ساز برابر است با:

مانند $g(x)$ و یا عدد ثابت باشد.

(۲) فاکتور برحسب y: اگر $\frac{M_x - N_y}{-M}$ تابعی برحسب y مانند $g(y)$ و یا عدد ثابت باشد آنگاه فاکتور انتگرال ساز برابر است با: $\mu(y) = e^{\int g(y)dy}$

(۳) ممکن است فاکتور به صورت زیر باشد:

$\mu(x,y) = x^{\alpha} y^{\beta}$ (β و α اعداد ثابت اند)

زمانی فاکتور به صورت $x^{\alpha} y^{\beta}$ است که معادله به صورت فرم زیر باشد:

$$y(kx^{a}y^{b} + Lx^{c}y^{d})dx + x(Mx^{a}y^{b} + Nx^{c}y^{d})dy = 0$$

به شرط $kN - ML \neq 0$ و α و β از حل دستگاه های زیر بدست می آید:

$$\begin{cases} k(\beta + b + 1) = M(\alpha + a + 1) \\ L(\beta + d + 1) = N(\alpha + c + 1) \end{cases}$$

کارهای مهم و ضروری امروز :

کارهای مهم و غیر ضروری امروز :

تماس های امروز :

یادگیری در افراد موفق چگونه است؟» بیشتر اوقات ما می‌دانیم باید مهارت یا تخصصی را یاد بگیریم اما زیاد به خود سخت نمی‌گیریم. ما با اینکه می دانیم یادگیری آن مهارت یا تخصص در آینده ما می‌تواند بسیار تاثیرگذار باشد ولی پیشرفت خوبی در یادگیری نداریم. این موضوع، یعنی نیاز به یادگیری سریع و کارآمد، گاهی اوقات اهمیت ویژه ای می‌یابد به خصوص برای صاحبان کسب و کار، مدیران و کارآفرینان، از این جهت که، امروزه سازمان‌ها در حال تغییرات دائمی هستند، مدل های جدید کسب و کار در حال پیدایش هستند، تکنولوژی های جدید در حال توسعه است و رفتار مصرف کنندگان در حال تغییرات سریع و شتابدار می تواند برای مدیران تبدیل به نیازی ویژه همراهی با تغییرات سریع و شتابدار می تواند برای مدیران تبدیل به نیازی ویژه آن همراه شد.

روز بزرگداشت حافظ

$\mu_M = M^{new} \Rightarrow (\mu M)_y = (\mu N)_x$

$\mu M = N^{new}$

$\Rightarrow \mu_y \cdot M + \mu \cdot M_y = \mu_x \cdot N + \mu N_x \Rightarrow \mu_y \cdot M - \mu_x \cdot N = \mu(-M_y + N_x)$

$\Rightarrow \mu_y \cdot M - \mu_x \cdot N = -\mu(-\Delta)$

انسان های موفق خود را شناخته و می پذیرند.
آنها نقاط ضعف و قلت خود را می شناسند. آنها خودشان را به عنوان کسی که هستند باور دارند و با موهبت هایی که دارند پیش می روند.
به آدم هایی مثل بیل گیتس یا جی کی رولینگ نگاه کنید. آنها ویژگی های درونی خود را شناخته و طبق آن عمل می کنند. آنها سعی نمی کنند کسی باشند که نیستند
اگر آنها زندگیشان را صرف جنگیدن با ویژگی های درونی خود می کردند، امروزه ما نمی توانستیم از نتیجه خدماتشان لذت ببریم.

27/7 دیدن افق های دورتر برای یافتن فرصت‌های در حال رشد، و هل دادن خود برای بدست آوردن توانایی‌ها و قابلیت‌های متفاوت لازمه موفقیت است. این نیازمند یک میل شدید به تجربه و آموختن دائمی است که برای بسیاری از ما نامطلوب است.

فاکتور برحسب x (μ متناسب x):

$-\mu_x \cdot N = -\mu(\Delta)$

$\mu_x = \mu \cdot \frac{\Delta}{N} \rightarrow \int \frac{d\mu}{\mu} = \int \frac{\Delta}{N} dx \Rightarrow \mu_{(x)} = e^{\int \frac{\Delta}{N} dx}$

فاکتور برحسب y دقیقاً مانند بالایی باشد.

$\mu_y \cdot M = \mu(N_x - M_y) \Rightarrow \dots$

دور اندیشی را پرورش و گسترش دهید
موفقیت افراد را با سانتیمتر و کیلوگرم با مدرک دانشگاهی و یا اصالت خانوادگی نمی سنجند بلکه موفقیت افراد با اندازه ی وسعت فکرشان سنجیده می شوند .
دور اندیشی می تواند برای افراد در هر حرفه و شغلی که باشند مثمر ثمر باشد . وقتی فردی مثل جک ولش به کارکنان جنرال الکتریک می گوید که ایجاد ارتباط مستمر با مشتری مهمتر از فروش یک محصول است در واقع دارد به آن ها دور اندیشی در تجارت را یاد آور می شود ویا زمانی که والدین از مستراح بردن ها نهرات بد یا تصادف کردن های فرزند خود به تنگ آمده اند و در این میان یکی از والدین به دیگری یادآوری می کند که این ها همه یک دوره ی گذرا هستند در واقع آنها به واسطه دوراندیشی خود را آرام می کنند .

28/7 تحقیقات و مشاهدات، وجود چهار ویژگی کلیدی در افراد موفق را نشان می‌دهد: اشتیاق، خود آگاهی، کنجکاوی و آسیب‌پذیری. آنها به صورت کاملا جدی می‌خواهند مهارت‌های جدیدی پیدا کنند و به آن مسلط شوند. آنها خود را کاملا واضح می‌بینند. آنها دائما

آبان
www.Bizmlm.ir

برنامه ریزی واهداف من برای این ماه

- حالت فاکتورهای انتگرال ساز : $\mu(z)$ و $Zg(x,y)$.

اگر $\frac{M}{Nz_x - Mz_y}$ تابعی برحسب z مانند $f(z)$ و یا عددی ثابت باشد آنگاه فاکتور

های انتگرال ساز برحسب z عبارتست از : $\mu(z) = e^{\int f(z)dz}$

تعهدهای این ماه من :

توجه: منظور از Z_x و Z_y به ترتیب مشتق نسبت به x و مشتق نسبت به y می باشد

$$\frac{d(\mu M)}{dy} = \frac{d(\mu N)}{dx} \Rightarrow \mu_y \cdot M + \mu M_y = \mu_x \cdot N + \mu N_x \qquad (z = x^2+y^2)$$

$$\mu_y = \frac{d\mu}{dy} = \frac{d\mu}{dz} \cdot \frac{dz}{dy} = \mu_z \cdot z_y$$

$$= \mu_z \cdot z_y \cdot M + \mu M_y = \mu_z \cdot z_x \cdot N + \mu \cdot N_x \Rightarrow \mu(M_y - N_x) = \mu_z (z_x \cdot N - M z_y)$$

$$\frac{\mu_z}{\mu} = \frac{M_y - N_x}{Nz_x - Mz_y} = \frac{\Delta}{Nz_x - Mz_y}$$

$$\frac{1}{\mu} \cdot \frac{d\mu}{dz} = f(z) \Rightarrow \int \frac{d\mu}{\mu} = \int f(z)dz$$ جداشد

$$\ln \mu = \int f(z)dz \xrightarrow{e} \mu = e^{\int f(z)dz}$$

دعوت
مشاوره
جمع بندی
ثبت نام
اکتیویشن
خرید و فروش

امضاء

مثال: برای معادله دیفرانسیل $(y^2-x^2+x)dy+(x^2-y^2-y)dx=0$ فاکتور انتگرال ساز بصورت x^2-y^2 پیدا کنید و سپس معادله را حل نمایید.

$z=x^2-y^2 \Rightarrow f(z)=\frac{\Delta}{N z_x - M z_y}$, $\Delta=\frac{\partial M}{\partial y}-\frac{\partial N}{\partial x}$

$\Delta = -2y-1-(-2x+1) = 2x-2y-2$, $z_x=2x$, $z_y=-2y$

$$\frac{2x-2y-2}{2x(y^2-x^2+x)+2y(x^2-y^2-y)} = \frac{x-y-1}{xy^2-x^3+x^2+x^2y-y^3-y^2}$$

$$\frac{x-y-1}{6y^2(x-y-1)+x^2(-x+y+1)} = \frac{1}{(y^2-x^2)} = \frac{-1}{x^2-y^2} = \frac{-1}{z}$$

فاکتور انتگرال ساز $= e^{\int -\frac{1}{z}dz} = e^{-\ln z} = \frac{1}{z} = \frac{1}{x^2-y^2}$

$$\frac{1}{x^2-y^2}(y^2-x^2+x)dy+\frac{1}{x^2-y^2}(x^2-y^2-y)dx$$

$$\left(-1+\frac{x}{x^2-y^2}\right)dy+\left(1-\frac{y}{x^2-y^2}\right)dx$$

$$\int\left(1-\frac{y}{x^2-y^2}\right)dx+\int(-1)dy = x-\frac{y}{2}\ln\left(\frac{x-y}{x+y}\right)-y=c$$

(حقوق باشم ارزش بود)

کارهای مهم و ضروری امروز :

کارهای مهم و غیر ضروری امروز :

تماس های امروز :

فکرش را بکنید که نیرویی داشتید که می توانستید هر کسی را که میخواستید متقاعد به انجام کارهای دلخواهتان می کردید. غیرممکن به نظر می آید؟ باید بگویم آنقدرها هم که فکر می کنید سخت نیست. افراد زیادی مثل رهبران یا فروشندگان با همین نیرو امورات شان را می گذرانند. متدهایشان بسیار سرراست است. وقتی قدرت این را ندارید که به دیگران حکم کنید و دستور بدهید، می توانید برای انجام این کار از راه های روانشناختی زیرکانه ای استفاده کنید. البته نیاز به یک برنامه ریزی دقیق و کمی سیاست دارید.

بهترین راه برای ایجاد اولین تاثیر مثبت این است که به طرف مقابل نشان دهید که وی مرکز عمل و توجه است نه شما اگر نشان بدهید که شما

مثال قبل را با معادله $x(1-y)dx+(y+x^2)dy=0$ حل کنید. فرم تابع $x-xy$

$Z=x^2+y^2 \Leftarrow (\mu(x,y)=\mu(x^2+y^2))$

$Z_x=2x$, $Z_y=2y$

$-x-(2x)=-3x=5$

$NZ_x-MZ_y=(y+x^2)(2x)-(x-xy)2y$ / $-3x$

$2x(y+x^2)-x(1-y)2y$

-3

$3x(y+x^2)-(1-y)2y$

$=-\frac{3}{2}\left(\frac{1}{z}\right)$

$\mu(z)=e^{-\frac{3}{2}\int\frac{1}{z}dz}=e^{-\frac{3}{2}\ln z}=z^{-\frac{3}{2}}$

$(x^2+y^2)^{-\frac{3}{2}}\left((x-xy)dx+(y+x^2)dy\right)=>\begin{cases}M=x(1-y)(x^2+y^2)^{-\frac{3}{2}}\\ N=(x^2+y^2)^{-\frac{3}{2}}(y+x^2)\end{cases}$

$(1-y)\int(x^2+y^2)^{-\frac{3}{2}}x\,dx+\int 0\,dy$ => $x^2+y^2=u$ => $2x=du$

$=>\frac{1}{2}(-2u^{-\frac{1}{2}})=-u^{-\frac{1}{2}}$

تمرین:

① $(e^x+\sin y)dx+\cos y\,dy=0$

کارهای مهم و ضروری امروز :

کارهای مهم و غیر ضروری امروز :

تماس های امروز :

اعتماد آنها را جلب کنید

مردم خود به خود در مقابل افرادی که می خواهند نظراتشان را تغییر دهند هشیارانه رفتار می کنند. به همین دلیل است که جلب اعتماد آنها یکی از مهمترین قدم ها میشود. باید به آنها ثابت کنید که فردی بی ریا و صادق هستید و نظرات مفیدی دارید. باید تسلط کامل روی صحبت های خود داشته باشید.

2/8 همه ما بارها این جمله را شنیده ایم که شما هرگز فرصت دوباره ای را برای تاثیر خوب بر دیگران در اولین برخورد نخواهید داشت. همچنین روانشناسان، نویسندگان و سخنرانان می دانند که ما فقط بین ۷ تا ۱۷ دقیقه وقت داریم که روی دیگران تاثیر بگذاریم قبل از اینکه آنها عقیده شان را نسبت به ما شکل دهند

۲) $(y^2+\sin x)\,y' = \cos x$

۳) $(x\,dy - y\,dx) = (x^2+y^2)\,dx$

۴) $(y^2+2xy+y)\,dx - (2xy+x^2-x)\,dy = 0$ $\qquad \mu = x^{\alpha} y^{\beta}$

مثال: معادلات دیفرانسیل زیر را با کمک فاکتور انتگرال ساز حل کنید.

$(y^2+2xy+y)\,dx - (2xy+x^2-x)\,dy = 0$

$\mu = x^{\alpha} y^{\beta}$

$\Rightarrow (x^{\alpha} y^{\beta+2} + 2x^{\alpha+1} y^{\beta+1} + y^{\beta+1})\,dx - (2x^{\alpha+1} y^{\beta+1} + x^{\alpha+2} y^{\beta} - x^{\alpha+1} y^{\beta})\,dy = 0$

$\frac{\partial M}{\partial y} = \frac{\partial N}{\partial x} \Rightarrow \begin{cases} (\beta+2)x^{\alpha} y^{\beta+1} + 2(\beta+1)x^{\alpha+1} y^{\beta} + (\beta+1)x^{\alpha} y^{\beta} \\ \parallel \\ -2(\alpha+1)x^{\alpha} y^{\beta+1} - (\alpha+2)y^{\beta} x^{\alpha+1} + (\alpha+1)x^{\alpha} y^{\beta} \end{cases}$

$\begin{cases} \beta+1 = \alpha+1 \\ \alpha = \beta = -\frac{4}{3} \end{cases}$

$\Rightarrow (x^{-\frac{4}{3}} y^{\frac{2}{3}} + 2 \ldots\ldots)$

کارهای مهم و ضروری امروز :

$u(x,y) = c$

کارهای مهم و غیر ضروری امروز :

$H(x,y) = \int M(x,y)\,dx + \int N(x,y)\,dy$

تماس های امروز :

نقطه ی مشترک پیدا کنید

افراد زیادی در مورد مسائل و موضوعات مختلف نقطه نظرات مشابهی دارند. به مخاطبین خود نشان دهید که افکار و ایده های شما با مال آنها سازگار است. باید خودتان را جای آنها بگذارید، نگرانی های آنها را بفهمید و نسبت به احساساتشان همدردی نشان دهید.

به دیگران فرصت صحبت راجع به خود را بدهید. این جمله را شنیده اید که می گوید: شخصی که از خودش زیاد صحبت می کند کسی است که شما به او فرصت صحبت درباره خودش را نداده اید. در واقع شما وقتی می توانید یک تاثیر اولیه عالی روی کسی بگذارید که نشان دهید شنونده خوبی هستید.

معادله دیفرانسیل خطی مرتبه اول:

هر معادله دیفرانسیل به فرم زیر را خطی مرتبه اول می‌گویند

(خطی نسبت به y)

$y' + P(x).y = q(x)$

و یا $\frac{1}{y'} + P(y)x = q(y)$ (خطی نسبت به x) $\frac{1}{y'} = \frac{dx}{dy}$

منظور از $P(x)$ و $q(x)$ توابعی که حسب x می‌باشد و به طور مشابه برای $P(y)$ و $q(y)$ نیز داریم.

روش حل: اگر معادله خطی برحسب y باشد جواب عمومی عبارت است از:

$$y = \frac{1}{\mu(x)}\left[\int \mu(x) q(x)\, dx + c\right]$$

که در آن: $\mu(x) = e^{\int P(x)dx}$

اگر معادله خطی برحسب x باشد:

$$x = \frac{1}{\mu(y)}\left[\int \mu(y) q(y)\, dy + c\right]$$

که در آن: $\mu(y) = e^{\int P(y)dy}$

مثال: $(1+y^2)\,dx = (\sqrt{1+y^2}\cos y - xy)\,dy$

نشان می‌دهد برحسب y می‌شود

کارهای مهم و ضروری امروز:

کارهای مهم و غیر ضروری امروز:

$\frac{1}{y'} + P(y)x = q(y)$, $\frac{dx}{dy} = (1+y^2)$

تماس های امروز:

$$\frac{dx}{dy} = \frac{\sqrt{1+y^2}}{1+y^2}\cos y - \frac{xy}{1+y^2} \Rightarrow \frac{dx}{dy} + \underbrace{\frac{y}{1+y^2}}_{P(y)}x = \underbrace{\frac{\cos y}{\sqrt{1+y^2}}}_{q(y)}$$

مدافع شخصیشان را به آنها یادآور شوید

وقتی مدافع شخصی افراد را از یک ایده به آنها توضیح دهید، شانس بیشتری برای متقاعد کردن آنها دارید. چون آنچه از این نظر گیر آنها می آید آن چیزی است که همه به آن فکر می کنند. برای انجام این مسئله ابتدا باید نیازهای مخاطبینتان را دریابید. توجه آنها را با گفتن نیازهایشان جلب کرده و به آنها بگویید که چور می توانید آنها را راضی کنید.

مراقب شوخی باشید. اگرچه یک یا دو لطیفه و یا طنز کوچک می تواند یخ مجلس را آب کند. اما از به کاربردن جملات کنایه آمیز که می تواند حساسیت برانگیز باشد خودداری کنید چون شما از حساسیتهای طرف مقابل آگاه نیستید و ادامه این جملات طنز آمیز ممکن است موانعی را در ارتباط شما به وجود آورد که دیگر نتوانید بر آنها فائق آیید.

$$\mu(y) = e^{\int P(y)\,dy} = e^{\int \frac{y}{1+y^2}dy} = e^{\frac{1}{2}\ln(1+y^2)} = \sqrt{1+y^2}$$

$$x = \frac{1}{\mu}\left[\int \mu q\,dy + c\right] = \frac{1}{\sqrt{1+y^2}}\left[\int \sqrt{1+y^2}\times\frac{\cos y}{\sqrt{1+y^2}}\,dy\right]$$

$$\boxed{x = \frac{\sin y}{\sqrt{1+y^2}} + \frac{c}{\sqrt{1+y^2}}}$$

$$y'(x\sin y + 2\sin 2y) = 1 \Rightarrow \frac{1}{y}, \quad \underbrace{x\sin y}_{P(y)} = \underbrace{2\sin 2y}_{q(y)}$$

$$\int -\sin y\,dy = \cos y$$

$$\mu(y) = e^{\cos y}$$

$$x = \frac{1}{e^{\cos y}}\left[\int 2e^{\cos y}\sin 2y\,dy + c\right] = \frac{1}{e^{\cos y}}\left[-2\cos y\,e^{\cos y} + 2e^{\cos y} + c\right]$$

معادله دیفرانسیل برنولی:

هر معادله دیفرانسیل به فرم زیر را برنولی گویند:

$$y' + P(x).y = q(x).y^n \quad \text{و یا} \quad \frac{dx}{dy} + P(y)x = q(y)x^n$$

روش حل: با استفاده از تغییر متغیر $Z = y^{1-n}$ (و یا $Z = x^{1-n}$) معادله خطی می‌شود

کارهای مهم و ضروری امروز:

اول مرتب حل تبدیل می‌شود

کارهای مهم و غیر ضروری امروز:

تماس های امروز:

به نفس آنها بپردازید

به این کار چاپلوسی و تملق استراتژیک هم می گویند. تحسین کردن کار دیگران- اگر درست انجام شده باشد. چیزهایی را پیدا کنید که مخاطبیتان به آن افتخار می کنند، چه مربوط به استعدادهایشان باشد و چه مشغولیاتشان. وقتی شما افراد را تحسین می کنید، نشان می دهید که توانایی های آنها را شناخته اید. با این کار آنها میل بیشتری به شنیدن حرفهایتان خواهند داشت.

مثال

$y' = \dfrac{2x}{x^2\cos y + \sin 2y}$ $\Rightarrow \dfrac{1}{y} = \dfrac{x^2\cos y + \sin 2y}{2x}$

$\dfrac{1}{y} = \dfrac{1}{2}x\cos y + \dfrac{\sin 2y}{2}x^{-1} \Rightarrow \dfrac{1}{y} = \dfrac{\cos y}{2}x + \dfrac{\sin 2y}{2}x^{-1}$

$\underset{\times x}{\Rightarrow} xx' = \dfrac{\cos y}{2}x^2 + \dfrac{\sin 2y}{2}$

$\underset{\times 2}{\Rightarrow} 2xx' = \cos y\, x^2 + \sin 2y$

$\Rightarrow z' = \cos y \cdot z + \sin 2y$ خطی مرتبه اول

$\mu = e^{\int -\cos y\, dz} = e^{-\sin y} \Rightarrow z = e^{\sin y}\left[\int e^{-\sin y}\sin 2y\, dy + c\right]$

$z = e^{\sin y}\left(2\int e^{u} u\, du + c\right)$

مثال

$(x^3 tg^2 y - 1)\, tg\, y\, dx - x\sec^2 y\, dy = 0$

ب) حد جواب عمومی معادله فوق وقتی $x \to 0$ را بدست آورید

خطی مرتبه اول $\Rightarrow$ برنولی $\Rightarrow$ تغییر متغیر

$u = tg\, y \quad u' = \sec^2 y\, y' \quad / \xrightarrow{\div dx} (x^3 tg^2 y - 1)\, tg\, y - x\sec^2 y\, y' = 0$

$\Rightarrow (x^3 u^2 - 1)u - xu' = 0 \xrightarrow{\div x} u' + \dfrac{1}{x}u = x^2 u^3$

$xu^{-3} \Rightarrow u^{-3}u' + \dfrac{1}{x}u^{-2} = x^2 \quad , \quad z = u^{-2} \quad z' = -2u^{-3}u'$

$x-2 \Rightarrow -2u^{-3}u' - \dfrac{2}{x}u^{-2} = x^2 \Rightarrow z' - \dfrac{2}{x}z = -2x^2$

خطی مرتبه اول برحسب z

کارهای مهم و ضروری امروز :

کارهای مهم و غیر ضروری امروز :

تماس های امروز :

از مراجع استفاده کنید

همه افراد متخصص را دوست دارند. اگر کارشناسی چیزی در مورد موضوعی بگوید، حتماً حرف درستی زده است. حرف های خود را با حرف های متخصصین و کارشناسان مربوطه تطبیق دهید.

ظاهری آراسته داشته باشید. درست است که در استانداردهای لباس تغییرات فاحشی به وجود آمده است. اما شرکت کننده ای در یک سمینار می گفت: من لباس را برای شغلی که الان دارم نمی پوشم بلکه برای شغلی که می خواهم داشته باشم. می پوشم.

$\int -\frac{2}{x}\,dx$

$\mu(x) = e^{-2\ln x} = x^{-2}$

$z = x^{2}\left[\int x^{-2}(-2x^{2})\,dx + c\right] = -2x^{3} + cx^{2}$

$z = u\,\frac{x^{2}}{(1+y)^{2}} = \frac{1}{1+y} + cx^{2} \xrightarrow{x=0} y = \frac{c\pi + \pi}{2}$

حل:

$x^{2}y' = 3(x^{2}+y^{2}) + y^{-1}\,y/x + xy$

معادله دیفرانسیل همگن حل با تغییر متغیر

معادله دیفرانسیل ریکاتی: هر معادله دیفرانسیل به شکل زیر را ریکاتی گویند.

$y' = f_1(x) + y f_2(x) + y^{2} f_3(x)$

که در آن f_1، f_2 و f_3 توابعی برحسب x هستند.

روش حل: برای حل معادلات ریکاتی لازم است یک جواب اولیه در اختیار باشد مانند y_1

جواب عمومی معادله ریکاتی عبارت است از: $y = y_1 + \frac{1}{z}$

کارهای مهم و ضروری امروز:

که در آن z تابعی برحسب x می‌باشد با جایگذاری جواب $y_1 + \frac{1}{z}$ در معادله دیفرانسیل ریکاتی به معادله خطی مرتبه اول برحسب z تبدیل می‌شود و بعد از حل معادله خطی z به دست آمده را در $y = y_1 + \frac{1}{z}$ جایگذاری می‌کنیم

کارهای مهم و غیر ضروری امروز:

تماس های امروز:

رضایت و موافقت عمومی را کسب کنید

اکثر افراد تحت تاثیر کارهای دیگران هستند. کاری که باید بکنید این است که نشان دهید افراد بسیاری حرفتان را قبول دارند. مثال هایی بزنید که چطور ایده ها و نظراتتان جاهای دیگر کاربرد خوبی داشته است.

این چند نکته را به خاطر بسپارید آنها نه تنها هراس شما را از برخوردهای تجاری و اجتماعی با افراد ناآشنا کاهش می دهند بلکه با به کارگیری آن شما حتی از این برخوردها لذت می برید و به توفیقی ماورای آنچه که فکر می کنید دست می یابید.

شهادت آیت الله قاضی طباطبایی اولین شهید محراب به دست منافقان

مثال: $y' = x^3 + 2/x\, y - \frac{1}{x} y^2$ ، $y_1 = -x^2$

$y = -x^2 + \frac{1}{z} \Rightarrow y' = -2x - \frac{z'}{z^2}$

$-2x - \frac{z'}{z^2} = x^4 + \left(-2x + \frac{2}{x}\right)\frac{1}{z} + \left(-x^2 - \frac{1}{x^2} + \frac{2x}{z}\right) \xrightarrow{\times z^2}$

$z' = -\frac{2z}{x} + \frac{1}{x} - 2xz \Rightarrow z' + \left(\frac{2}{x} + 2x\right)z = \frac{1}{x}$

$\mu = e^{\int \frac{2}{x} + 2x} \Rightarrow \mu = e^{2\ln x + x^2} = x^2 e^{x^2}$

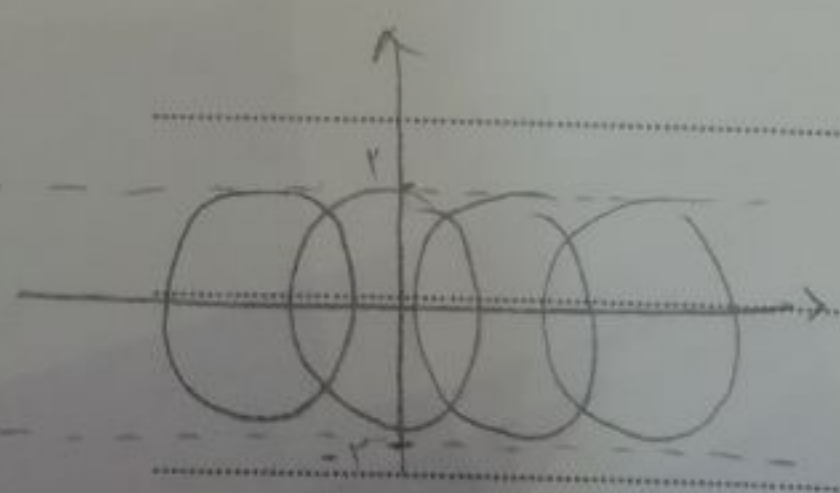
$y = x^2 + \frac{1}{x^2 e^{x^2}}$

پوش: در خنثی که بر دسته منحنی ها به ازای هر c در کل برخورد، مماس باشد را پوش آن دسته منحنی گویند. برای بدست آوردن پوش کافی است از معادله دسته منحنی ها نسبت به c مشتق گرفته و از حل دستگاه c را ~~بدست آوریم~~ حذف کنیم.

مثال: پوش دسته منحنی های $(x-c)^2 + y^2 = 4$ را بدست آورید.

$-2(x-c) + 0 = 0 \Rightarrow -2x + 2c = 0 \Rightarrow x = c$

$\xrightarrow{\text{جایگذاری}} (x-x)^2 + y^2 = 4 \Rightarrow y = \pm 2$



کارهای مهم و ضروری امروز :

کارهای مهم و غیر ضروری امروز :

تماس های امروز :

زمانبندی خوبی داشته باشید

برای خوب زمانبندی کردن نیاز به حس ششم دارید. هیچوقت موقعی که افراد زیر استرس و فشارهای روحی هستند سراغشان نروید. وقتی سراغ آنها بروید که راحت بتوانند به حرفهایتان گوش دهند.

محققی به نام کیالدینی روی افرادی مانند آنتونی رابینز تحقیق کرده. فردی که روی بیش از ۴۰ میلیون نفر در سرتاسر جهان تاثیر مثبت گذاشته است و افراد دیگری مانند وارن بافت و چارلی مانگر نیز همچون آنتونی رابینز هستند. کیالدینی برای بیش از ... هستند و اطمینان دارد که شما تاکنون برخی از آنها را تجربه کرده اید

روش دستگاه منحنی های $y = cx + c^2 + 1$ را بدست آورید.

$c = x + 2c \Rightarrow c = -\frac{x}{2} \Rightarrow y = -\frac{x^2}{2} + \frac{x^2}{4} + 1 = -\frac{x^2}{4} + 1 = y$

توجه: در حالت کلی $F(x,y,c) = 0$ معادله فصل منحنی ها باشد روش این دسته منحنی ها از حل دستگاه زیر بدست می آید.

$$\begin{cases} \dfrac{dF(x,y,c)}{dc} = 0 \\ F(x,y,c) = 0 \end{cases}$$

بی پروا باشید و اعتماد به نفس داشته باشید

ممکن است همه جا برای انجام هر کاری این توصیه را شنیده باشید. بله، چون واقعاً مسئله ی مهمی است. شما خود باید به عقاید و نظراتتان ایمان داشته باشید تا بتوانید دیگران را هم متقاعد به قبول آنها کنید.

11/8 نفوذ - مایه سخنان افرادی که فکر می کنیم مهم هستند با دقت بیشتر گوش می دهیم. پس تلاش کنید کسی باشید که مهم جلوه کند. آراسته و خوب لباس بپوشید و کارت ویزیت در خور توجهی برای خود تهیه کنید. خوش پوش باشید و هوشمندانه رفتار کنید تا دیگران به شما اهمیت بدهند

معادله دیفرانسیل کلرو: هر معادله دیفرانسیل به فرم زیر را معادله کلرو گویند.

$y = xy' + f(y')$

که در آن $f(y')$ منظور تابعی است برحسب y'.

روش حل: برای حل معادله دیفرانسیل کلرو، کافی است در معادله دیفرانسیل کلرو به جای y' پارامتر c بگذاریم. به عبارت دیگر:

$y = cx + f(c)$

منحصر به فرد باشید

این یک قانون است، هر چیزی که تک تر و منحصر به فرد تر است، قیمت بالاتری هم دارد. خودتان و ایده ها و نظراتتان را منحصر به فرد و تک نشان دهید. با این کار شنونده هایتان بیشتر خواهند شد. این کار را می توانید با نشان دادن اینکه اطلاعات و معلومات زیادی در مورد موضوع دارید انجام دهید

تسخیر لانه جاسوسی آمریکا به دست دانشجویان پیرو خط امام – روز ملی مبارزه با استکبار جهانی – روز دانش آموز

مثال: معادله دیفرانسیل زیر را حل کنید.

$y = xy' + y'^2 \Rightarrow y = Cx + C^2 \Rightarrow$ جواب عمومی

جواب منفرد $\Rightarrow y = -\frac{x^2}{4} + \frac{x^2}{2} = -\frac{x^2}{4} \Rightarrow C = -\frac{x}{2} \Rightarrow x + 2C = 0$

(مهم است) طریقه بدست آوردن جواب معادله دیفرانسیل کلرو:

فرض می کنیم $y' = P$ داریم:

$y = Px + f(P) \xrightarrow{\text{دیفرانسیل}} dy = dP \cdot x + dx \cdot P + f'(P)\,dP$

$y' = \frac{dy}{dx} \Rightarrow P \cdot dx = x\,dP + P \cdot dx + f'(P)\,dP \Rightarrow 0 = dP(x + f'(P))$

$\begin{cases} dP = 0 \xrightarrow{\int} P = C \Rightarrow y' = C & \text{جواب عمومی} \\ x + f'(P) = 0 \Rightarrow x + f'(C) = 0 \Rightarrow & \text{جواب منفرد (معادله پوش)} \end{cases}$

سری های متعامد: اگر $f(x, y, y') = 0$ معادله دیفرانسیل دسته منحنی های باشد آنگاه $f(x, y, -\frac{1}{y'}) = 0$ معادله دیفرانسیل دسته منحنی های عمود بر آن ها می باشد.

عبارت دیگر کافی است به جای y'، $-\frac{1}{y'}$ را قرار دهیم.

کارهای مهم و ضروری امروز:

مثال: منحنی های قائم بر دسته منحنی $x^2 + y^2 = C$ را بدست آورید.

کارهای مهم و غیر ضروری امروز:

معادله دیفرانسیل $\Rightarrow 2x + 2yy' = 0 \xrightarrow{\text{قائم}} 2x + 2y(-\frac{1}{y'}) = 0$

تماس های امروز:

$2xy' - 2y = 0 \Rightarrow \frac{x}{dx} = \frac{y}{dy}$ جدا شدنی

جالب و دلچسب باشید

وقتی با یکنواختی صحبت کنید، کم کم شنونده هایتان را از دست خواهید داد. باید با انرژی و جالب صحبت کنید، نشان دهید که خودتان هم از نظراتتان به هیجان آمده اید

تعهد و ثبات – نسبت به تصمیم هایی که گرفته اید متعهد باشید. برای مثال ممکن است به یک مشتری وعده دهید که کالایی را برای او تهیه می کنید، مطمئن هستید که این کالا چقدر ناچیز و کم ارزش باشد اما اگر در تهیه آن تعهدت و پیگیری نشان دهید به طور حتم احترام و توجه مشتری را

$\xrightarrow{\int} \ln y = \ln x + \ln c \Rightarrow y = cx$

مثال: پوش سهمی‌های قائم (متعامد) جواب معادله زیر را بیابید:

$yy'^2 + xy' = 1 \Rightarrow y \times \left(\frac{-1}{y'}\right)^2 + x\left(\frac{-1}{y'}\right) = 1 \Rightarrow \frac{y}{y'^2} - \frac{x}{y'} = 1$

$\xrightarrow{xy'^2} y - xy' = y'^2 \quad (\text{کلرو}) \Rightarrow y = xc + c^2$

$0 = x + 2c \Rightarrow c = -\frac{x}{2} \Rightarrow y = -\frac{x^2}{4}$

سهمی‌های متعامد در مختصات قطبی:

اگر $F(r, \theta, \frac{dr}{d\theta}) = 0$ معادله دیفرانسیل منحنی‌های باشد، آنگاه: $f(r, \theta, -r^2\frac{d\theta}{dr}) = 0$

معادله دیفرانسیل منحنی‌های متعامد است.

به عبارت دیگر جای $\frac{dr}{d\theta}$ به عبارت $-r^2\frac{d\theta}{dr}$ جایگذاری می‌شود.

مثال: منحنی‌های متعامد بر منحنی زیر را بدست آورید.

$r^{-1} = \sin^2\theta + c \Rightarrow -r^{-2}\frac{dr}{d\theta} = 2\sin\theta\cos\theta$

$-r^{-2}\left(-r^2\frac{d\theta}{dr}\right) = 2\sin\theta\cos\theta \Rightarrow \frac{d\theta}{dr} = \sin 2\theta \Rightarrow \int \frac{d\theta}{\sin 2\theta} = \int dr$

$\frac{1}{2}\int \frac{\sin^2\theta + \cos^2\theta}{\sin\theta\cos\theta} = r$

$\frac{1}{2}\int \tan\theta + \int \cot\theta = r \Rightarrow \frac{1}{2}(-\ln\cos\theta + \ln\sin\theta)$

$\frac{1}{2}\ln\frac{\sin\theta}{\cos\theta} = \frac{1}{2}\ln(\tan\theta) = r$

کارهای مهم و ضروری امروز :

کارهای مهم و غیر ضروری امروز :

تماس های امروز :

معقول باشید

مردم دوست دارند معقول جلوه کنند، پس روی منطقشان کار کنید. منطق در کار بسیار مهم است. سخنرانیتان باید قالبی معقول داشته باشد.

اعتبار اجتماعی – مردم از جمعیت پیروی می‌کنند. تنها گروه کوچکی هستند که کاری را انجام می‌دهند و بقیه تنها از دیگران پیروی می‌کنند. هر کاری می‌توانید انجام دهید تا نشان دهید که افراد زیادی از کسب و کار شما استقبال می‌کنند. اگر به لشکری از دیگر مشتری‌های خوشحال و راضی خود اشاره کنید، مشتری فعلی نه تنها مقاومت کمتری در مقابل شما خواهد داشت بلکه قدرت چانه‌زنی خود را نیز از دست می‌دهد.

مثال: معادله دیفرانسیل زیر را حل کنید.

$y = xy'^2 + y'$

فرم معادله کلرائو می‌باشد و در آن $y = xP$ می‌گیریم

$y = xf(y') + g(y')$

می‌گیریم پس معادله وقتی مرتبه اول تبدیل می‌شود.

$y' = P \Rightarrow y = xP^2 + P$ مشتق $\frac{dy}{dx} = P^2 + 2Px\frac{dP}{dx} + \frac{dP}{dx}$

خیلی بیشتر از آنچه که همه ما به آن اعتراف کنیم، رفتارهایمان براساس میل درونیمان به تحت‌تاثیر قرار دادن دیگران شکل می‌گیرد. این میل در محصولات مارک داری کهاستفاده می‌کنیم، کافه ها و رستوران هایی که می‌رویم، خانه ها و ماشین هایی که می‌خریم و شغلی که انتخاب می‌کنیم، منعکس می‌شود.
اما آیا محصولات مارک دار، کافه‌های تجملی، خانه ها و ماشین‌ها اینقدر گیرا هستند؟ فردی عالیرتبه در شغلی که علاقه‌ای به آن ندارد، چطور بعضی از این چیزها توجه ما را یک تا دو دقیقه به خود جلب می‌کند اما زیاد طول نمی‌کشد.
چرا؟ چون دارایی های ملموس به اندازه کیفیات غیرملموس گیرا نیستند.

18/8 به سختی می‌توان بدون توان تاثیرگذاری بر دیگران، روابط کاری و شخصی مناسبی داشت. مهم نیست که چه شغلی دارید و چه می‌کنید. اگر تنها یک انسان در اطراف شما وجود دارد که با او سر و کار دارید، پس باید تاثیرگذار باشید و به یاد داشته باشید که تاثیرگذاری بر دیگران یک ضد ارزش به حساب نمی‌آید.

$P = P^2 + (2Px + 1)\frac{dP}{dx} \Rightarrow (P - P^2) = (2Px + 1)\frac{dP}{dx}$

$\frac{dx}{dP} = \frac{2Px + 1}{P(1-P)} \Rightarrow \frac{dx}{dP} - \frac{2}{1-P}x = \frac{1}{P(1-P)}$ خطی مرتبه اول

$\mu(P) = e^{-\int \frac{2}{1-P}dP} = e^{2\ln(1-P)} = (1-P)^2 \Rightarrow x = (1-P)^{-2}\left[\int \frac{(1-P)^2}{P(1-P)}dP + C\right]$

$x = (1-P)^{-2}[\ln P - P + C] \Rightarrow \begin{cases} y = xP^2 + P \\ x = (1-P)^{-2}(\ln P - P + C) \end{cases}$ فرم پارامتری جواب کلی مسئله

آرجینال باشید. با خودتان صادق باشید. جودی گارلند گفته است، "همیشه بهترین ورژن خودتان باشید به جای اینکه ورژن دوم یک نفر دیگر باشید." با این جمله زندگی کنید. اصلاً نمی‌توانیدخودتان را جای دیگری بگذارید. جای تنها کسی که می‌توانید باشید، خودتان هستید. اگر خودتان نباشید، یعنی واقعاً زندگی نمی کنید—فقط وجود دارید. و از خودتان بپرسید: اگر آنچه که هستید را دوست ندارید، چرا بقیه باید دوستتان داشته باشند؟

19/8 شما باید به صحبت های مردم گوش کنید، حتی اگر بدانید که قرار است چه چیزی بگویند مردم نیاز دارند شنیده شوند. نیاز آنها به شنیده شدن بیشتر است از حل مسائلشان. شما باید از امروز به حرف دیگران گوش کنید. کاملا به حرف هایشان گوش کنید. آنها نمیخواهند شما نصیحتشان کنید پس زیاد بدنبال بالا بردن دانشتان در خصوص عالیه مردم نباشید هنگام صحبت کردن

مثال:

① $x^2y' = 3(x^2+y^2) + y^{-1}\frac{y}{x} + xy$

نشان دهید $y = -\frac{1}{x}$ جواب معادله‌ی زیر است سپس آن را حل کنید:

② $1 + xy + x^3y^2 - x^3y' = 0$

$1 + x\left(-\frac{1}{x}\right) + x^3\left(+\frac{1}{x^2}\right) - x^3\left(\frac{1}{x^2}\right) = 0$

برای $y = u_1 + \frac{1}{z} = -\frac{1}{x} + \frac{1}{z} \Rightarrow 1 + x\left(-\frac{1}{x} + \frac{1}{z}\right) + x^3\left(-\frac{1}{x} + \frac{1}{z}\right)^2 - x^3\left(\frac{1}{x^2} - \frac{z'}{z^2}\right) = 0$

$\frac{x}{z} + x^3\left(\frac{1}{x^2} - \frac{2}{xz} + \frac{1}{z^2}\right) - x + x^3\frac{z'}{z^2} = 0 \xrightarrow{\times z^2,\ \div x^3} \frac{z}{x^2} + \frac{z^2}{x^2} - \frac{2z}{x} - \frac{z^2}{x^2}$

$+1 + z' = 0 \Rightarrow z'\left(\frac{1}{x^2} - \frac{2}{x}\right)z = -1$

$\mu_x = e^{\int\left(\frac{1}{x^2} - \frac{2}{x}\right)dx} = e^{-\frac{1}{x}\cdot x^2} \Rightarrow z = e^{\frac{1}{x}}x^2\left[\int x^{-2}e^{-\frac{1}{x}}(-1)dx + c\right]$

$z = -x^2 + x^2 e^{\frac{1}{x}}$

③ $x^2y'^2 + y^2 - 2xyy' - e^{-2y'} = 0$

④ $yy'\cos x = (y\cos x - y^2)\sin x \Rightarrow z = \cos^2 x(\sec x + c) \Rightarrow y = \cos x + c\cos^2 x$

⑤ $x(1+\ln y)dy - (x\sin x + y\ln y)dx = 0$

کارهای مهم و ضروری امروز:

نکته: تغییر متغیر عموماً چیزی گرفته می‌شود که مشتقش در صورت سوال باشد

کارهای مهم و غیر ضروری امروز:

$u = y\ln y \Rightarrow du = \ln y\,dy + dy = (1+\ln y)dy$

تماس های امروز:

$x\,du - (x\sin u + u)dx = 0 \xrightarrow{\div x\,dx} \frac{du}{dx} - \frac{u}{x} = \sin x$

• فکر دیگران باشید. اگر به فکر دیگران نباشید، آنها هم به فکر شما نخواهند بود. هرچقدر بیشتر به بقیه کمک کنید، آنها بیشتر برای کمک به شما راغب خواهند بود. عشق و محبت، عشق و محبت می‌آورد. کاری کنید بقیه احساس خوبی پیدا کنند. آدم‌ها به‌ندرت یادشان می‌ماند که چه کرده‌اید، اما همیشه یادشان می‌ماند که چه حسی در آنها ایجاد کرده‌اید.

20/8 پرسیدن سوال میتواند باعث شود تا دقیقا پی ببرید مردم چه میخواهند. اکثر اوقات چیزی که میخواهند با چیزی که میگویند فرق میکند پس این هنر شماست که بفهمید مردم چی میخواهند. شما اگر بفهمید مردم چه چیزی واقعا میخواهند. آنگاه میتوانید دقیقا بفهمید چه پیشنهادی برای شما دارند. اگر به افراد با نفوذ در هر کجا که باشند دقت کنید، آنها یا زیاد صحبت نمیکنند یا در حال پرسیدن سوال هستند.

$= 6\mu z e^{\int \frac{1}{x}} z e^{-\ln x} z x^{-1} \Rightarrow 2u z x\left[\int \frac{\sin x}{x} dx + c\right] z$

(۹) $\frac{\cos x \sin y + tg^2 x}{\sin x \cos y} z y' \Rightarrow y' \cos y \sin x z \cos x \sin y + \tan^2 x$

$u z \sin y \Rightarrow u' z y' \cos y \Rightarrow u' \sin x z \cos x + 1 y' x$ عملی

(۷) $(x^2 - \sin^2 y) dx + x \sin(2y) dy = 0$

$u z \sin^2 y \Rightarrow u' z \sin 2y \, dy \Rightarrow dx(x^2 - u) + x u' = 0$

$\xrightarrow{\div x dx} u' - \frac{u}{x} = -x$

$M(x,y) dx + N(x,y) dy =$ $x+y^2$ پس μ

$\bar{M}_y z \bar{N}_x \Rightarrow \mu_y M + \mu M_y z \mu_x N + \mu N_x$

$\mu_t (2y) M + \mu M_y = \mu_t (1) N + \mu N_x$

$\mu_t (2y M - N) z \mu(N_x - M_y)$

کارهای مهم و ضروری امروز :

$\frac{\mu_t}{\mu} z \frac{N_x - M_y}{2yM - N} \Rightarrow \mu_t z \frac{d\mu}{dt}$

کارهای مهم و غیر ضروری امروز :

$\int \frac{d\mu}{\mu} z \int \frac{N_x - M_y}{2yM - N} dt$

تماس های امروز :

$\Rightarrow \ln \mu z \int \frac{N_x - M_y}{2yM - N} dt \Rightarrow \mu z e^{\int \frac{N_x - M_y}{2yM - N} dt}$

یک ارتباط انسان-انسان بسازید :
"مردم" هم مانند شما انسان اند. آنها هم یک سری مشکلات در زندگیشان دارند یک سری مشغولیت ها، تفریحات و ... شما برای اینکه نشان دهید آنها را به دید ابزار و وسیله نگاه نمیکنید باید برای مشکلاتشان احساس همدردی کنید. اگر میخواهید هرچیزی به هرکسی گفتید بدون چون و چرا اجرا کند فقط کافیه یک بار بهشون زنگ بزنید و فقط حالشون رو بپرسید. آخرین مشکلی که داشتند را ازشون جویا شوید آیا حل کردند و نکته آخر اینکه یک مشکل کوچکی که میتوانید برای آنها حل کنید شما با این کاری محبتی در دلشان قرار میدید که تا آخر عمرشان احساس میکنند به شما مدیونند

$y' = \frac{2y-x}{2x-y} \xrightarrow{\div x} \frac{y'}{x} = \frac{2u-1}{2-u} \Rightarrow \frac{dy}{xdx} = \frac{2u-1}{2-u}$

$\frac{u+u'x}{x} = \frac{2u-1}{2-u} \Rightarrow u + \frac{du}{dx}\cdot x = \frac{2ux-x-2u}{2-u} \Rightarrow \frac{du}{dx}\cdot x = \frac{2ux-x}{2-u} - \frac{2u-u^2}{2-u}$

$\frac{du}{dx}\cdot x = \frac{u^2-1}{2-u} \Rightarrow \int \frac{2-u}{u^2-1} = \int \frac{dx}{x} \Rightarrow \ln x = \int \frac{A}{v-1} + \frac{B}{v+1}$

$\Rightarrow A \ln|v-1| + B \ln|v+1| = \ln x + C$

$y' = \frac{2x+2y+10}{4x+4y-5} \xrightarrow{v=2x+2y} v' = 2 + 2y'$

جایگذاری $\Rightarrow \frac{v'-2}{2} = \frac{v+10}{4v-5}$

کارهای مهم و ضروری امروز :

کارهای مهم و غیر ضروری امروز :

تماس های امروز :

سپرتان را بیندازید ؛

شاید برایتان سخت باشد تا بخواهید زندگی خصوصیتان را با دیگران به اشتراک بگذارید تا آنها احساس کنند شما چیزی برای پنهان کردن ندارید .درست است. زندگی خصوصی شما، خصوصی است و فقط برای شماست.شما نباید آنرا با کسی در میان بگذارید. اما در زندگی بعضی چیزهایی که شما خودتان میدانید فعلا خصوصی است و در آینده عمومی خواهد شد را به کسی که میخواهید او را افسون کنید بگید. این کار شما برابر هزاران هزار جایزه نقدی است که به دیگران میدهید. شما با این کار جایگاهی به آنها میدهید که احساس میکنند چقدر مهم هستند که شما چنین رازی را بهشون گفتید و برای حفظ این احساس همیشه سعی میکنند حرف شما را قبول کنند تا آنرا از دست ندهند.

22/8 مدام لبخند بزنید. همه آدم‌ها دیدن یک لبخند طبیعی را دوست دارند. وقتی یک غریبه مستقیم به صورتتان نگاه می‌کند و لبخند می‌زند چه حسی

مثال: ضرایب غیرثابت و غیرهمگن

$$y'' + (\ln x + 1)y' + 5y = \sin x$$

ضرایب ثابت و همگن

$$\frac{1}{2}y^{(6)} - y^{(4)} + 3y^{(2)} = 0$$

ضرایب غیرثابت و همگن

$$xy^{(5)} + 6y^{(3)} = 0$$

حل معادله دیفرانسیل همگن با ضرایب ثابت:

اگر معادله دیفرانسیل به فرم زیر باشد:

$$y^{(n)} + a_1 y^{(n-1)} + \dots + a_n y = 0$$

برای حل آن ابتدا معادله را به صورت زیر می‌نویسیم

$$t^n + a_1 t^{n-1} + \dots + a_n = 0$$

سپس ریشه‌های معادله‌ی کمکی را بدست می‌آوریم ریشه‌ها از ۴ حالت خارج نیستند که برای هر حالت فرم جواب عمومی بدست می‌آید.

حالت الف) اگر معادله کمکی دارای ریشه حقیقی و غیرتکراری مانند $t_1, t_2, \dots, t_n$ باشد جواب عمومی عبارت است از:

$$y_n = c_1 e^{t_1 x} + c_2 e^{t_2 x} + \dots + c_n e^{t_n x}$$

مثال:

$$y'' - 4y' = 0 \Rightarrow t^2 - 4t = 0 \to t = 4,\ t = 0$$

حقیقی و غیرتکراری $\Rightarrow y_n = c_1 e^{4x} + c_2 e^{0x}$

کارهای مهم و ضروری امروز :

کارهای مهم و غیر ضروری امروز :

تماس های امروز :

براشون دست بزنید :
یکی از قدرتمند ترین ابزار ها تشویق و دست زدن است.
کسی که پیشرفتی کرده، کاری نسبتا خوب انجام داده یا در حق شما لطفی کرده برایش دست بزنید. مردم عاشق آن هستند. زیرا از بچگی در تلوزیون و سخنرانی ها دیده اند که برای افراد مهم دست میزنند و این عمل در ناخودآگاهشان باقی مانده و شما باید کاری را بکنید که احساس خوبی بهشون دست بده.
اگر میخواهید این کار تاثیر ۱۰ برابر داشته باشد در جمع او را تشویق کنید و برایش دست بزنید.

افراد را با اسم صدا کنید. آدم‌ها شنیدن اسمشان از زبان دیگران را دوست دارند. پس سعی کنید اسامی را به خاطر بسپارید.
بگویید "لطفاً" و "متشکرم". این دو کلمه ساده باعث می‌شود خواست‌های شما حالت خواهش پیدا کند و به مکالمات جدی حالت دوستانه می‌بخشد.

حالت ب) اگر معادله دیفرانسیل دارای ریشه حقیقی و تکراری با چند برابری مثال ریشه t، k بار تکرار شود مدرم جواب عمومی به صورت زیر است.

$$y = e^{tx}\underbrace{(c_0 + c_1 x + c_2 x^2 + \dots + c_{k-1} x^{k-1})}_{\text{چند جمله‌ای از درجه } k-1}$$

مثال:

$$y''' - 2y'' - 4y' + 8y = 0$$

t^0

رحلت حضرت رسول اکرم (ص) – شهادت حضرت امام حسن مجتبی (ع) (تعطیل)

$$t^3 - 2t^2 - 4t + 8 = 0 \Rightarrow t^2(t-2) - 4(t-2) = 0$$

$$\underbrace{(t-2)}_{t_1}{}^2 \times \underbrace{(t^2-4)}_{y_{h_2}} = 0 \Rightarrow \begin{cases} y_{h_1} = e^{2x}(c + c_1 x) \\ y_{h_2} = c_2 e^{-2x} \end{cases}$$

y_{h_1} این 2، 2 بار تکرار شده است.

حالت ج) اگر معادله دارای ریشه مختلط و غیرتکراری مانند $t = p + iq$ باشد، نقطه فرم جواب

عمومی عبارت است از:

$$y_h = e^{px}(c_1 \sin(qx) + c_2 \cos(qx))$$

مثال:

$$y''' - 4y'' + 5y' = 0 \Rightarrow t^3 - 4t^2 + 5t = 0 \Rightarrow t^2 - 4t + 5$$

$$\begin{cases} t = 0 \longrightarrow y_{h_1} = c_1 e^{0x} \\ t = 2 \pm i \longrightarrow y_{h_2} = e^{2x}(c_2 \sin x + c_3 \cos x) \end{cases}$$

حالت د) اگر معادله کمکی دارای ریشه مختلط و تکراری باشد برای مثال $t = p \pm iq$ ، k بار تکرار شود آنگاه جواب عمومی عبارت است از:

$$y_h = e^{px}\left[(c_0 + c_1 x + c_2 x^2 + \dots + c_{k-1} x^{k-1}) \sin qx + (d_0 + d_1 x + \dots + d_{k-1} x^{k-1}) \cos qx\right]$$

مثال:

$$y^{(6)} + y^{(4)} - y^{(2)} - y = 0$$

$$t^6 + t^4 - t^2 - 1 = 0 \Rightarrow t^4(t^2+1) - t^2 + 1 = 0 \Rightarrow t = \pm 1 , \pm i$$

$$y_{h_1} = c_1 e^{x} + c_2 e^{-x}$$

$$y_{h_2} = e^{0x}\left[(c_4 + c_5 x) \sin q + (d_0 + d_1 x) \cos q\right]$$

کارهای مهم و ضروری امروز :

کارهای مهم و غیر ضروری امروز :

تماس های امروز :

اجازه ندهید دیگران شرمنده شوند :
اگر دیگران در برابر شما شرمنده شوند نهایت سعیشان را میکنند تا با شما ارتباطی نداشته باشند و این چیزی نیست که بدنبالش هستیم.
اگر فکر میکنید شخصی که از شما درخواست کار کرده برای آن کار مناسب نیست، چیکار میکنید؟ درخواست او را جواب میدهید، او را سر کار میذارید و با بازخوردی که از عملکرد ضعیفش داشته او را شرمنده میکنید؟ معلومه نه ! در عوض شما میگید "کاش زودتر میگفتی ... قولش رو به کس دیگری دادم"

در هر کاری که می‌کنید اثری از شخصیتتان ایجاد کنید. مثل برند زدن روی کارتان می‌ماند. برندی مخصوص خودتان. اگر بامزه و شوخ هستید، به

تعریف استقلال خطی: توابع $y_1, y_2, \dots, y_n$ را مستقل خطی گویند اگر داشته باشیم:

$$c_1y_1 + c_2y_2 + \dots + c_ny_n = 0$$

بتوان نتیجه گرفت $c_1 = c_2 = \dots = c_n = 0$ به عبارت دیگر هیچ یک از y_i ها برحسب ترکیب خطی از مابقی y_j ها بدست نیاید. در غیر این صورت آن‌ها را وابسته خطی می‌گویند.

قضیه: اگر توابع y_1 تا y_n وابسته خطی باشند آنگاه دترمینان زیر (رونسکین) صفر خواهد بود

* رونسکین را با w نشان می‌دهند

$$w(y_1, y_2, \dots, y_n) = \begin{vmatrix} y_1 & y_2 & \dots & y_n \\ y_1' & y_2' & \dots & y_n' \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ y_1^{(n-1)} & y_2^{(n-1)} & \dots & y_n^{(n-1)} \end{vmatrix}$$

قضیه: اگر توابع $y_1, \dots, y_n$ جوابهای مستقل خطی معادله دیفرانسیل همگن خطی با ضرایب ثابت باشند آنگاه رونسکین آنها مخالف صفر است.

قضیه: اگر $y_1, \dots, y_n$ جوابهای مستقل خطی معادله خطی همگن با ضرایب ثابت باشند آنگاه ترکیب خطی آن‌ها نیز جواب است یعنی جواب عمومی عبارت است از:

$$y = c_1y_1 + c_2y_2 + \dots + c_ny_n$$

کارهای مهم و ضروری امروز :

کارهای مهم و غیر ضروری امروز :

تماس های امروز :

تلفن کنید :

آیا این اواخر به ندرت به کسی تلفن میزنید؟ در عوض از شبکه های اجتماعی، اس ام اس و ایمیل استفاده میکنید؟
اگر اینچنین است دارید یک ارتباطی را از دست میدهید. تلفن و رابطه رو در رو در چند جا به شدت اهمیت دارند و هیچ چیز دیگری نمیتواند جای آنرا بگیرد: ۱. در رساندن خبر های بد و ۲. رساند خبر ترفیع یا پیشرفت های شغلی. شما هنگامی که به دیگران تلفن میکنید به آنها نشان میدهید که آنقدر برایشان اهمیت قائل هستید که کارهایتان را زمین گذاشتید و گوشی تلفن را برای حرف زدن با او برداشتید. این یک راه قدرتمند برای ارتباط آنها

مثال: رونسکین e^{x}, e^{-x}, xe^{x} را بدست آورید.

$$W(e^{x}, e^{-x}, xe^{x}) = \begin{vmatrix} e^{x} & e^{-x} & xe^{x} \\ e^{x} & -e^{-x} & (x+1)e^{x} \\ e^{x} & e^{-x} & (x+2)e^{x} \end{vmatrix} = 4e^{x} \neq 0$$

مستقل خطی هستند.

رونسکین $x^{2}, 3x^{2}$ را بدست آورید.

$$W(x^{2}, 3x^{2}) = \begin{vmatrix} x^{2} & 3x^{2} \\ 2x & 6x \end{vmatrix} = 0$$

وابسته خطی

تمرین: نشان e^{ax}, e^{bx} $(a \neq b)$ مستقل خطی هستند.

نمایش مشتق از طریق اپراتور:

$$y' = Dy \quad , \quad y'' = D^{2}y \quad \dots \quad y^{(n)} = D^{n}y$$

مثال: معادله دیفرانسیل زیر را حل کنید.

$$D^{2}(D-1)^{3}(D^{2}+4)^{2}(D^{2}+2D+2)(D+1)y = 0$$

معادله نمایش: $t^{2}(t-1)^{3}(t^{2}+4)^{2}(t^{2}+2t+2)(t+1)y = 0$

کارهای مهم و ضروری امروز:

کارهای مهم و غیر ضروری امروز: $t=0 \Rightarrow$ ۲ بار تکرار ، $t=1 \Rightarrow$ ۳ بار تکرار ، $t=\pm 2i+0$ ۲ بار

تماس های امروز: $t=-1 \pm i$ ، $t=-1$

مثبت اندیش باشید و روی آنچه درست است تمرکز کنید. هر چیزی که در زندگی اتفاق می‌افتد نه خوب است نه بد. فقط به دیدگاه شما بستگی دارد. و مهم نیست که چه پیش می‌آید، همیشه آنطور که باید تمام می‌شود. یا موفق می‌شوید یا درس می‌گیرید. پس مثبت اندیش باشید، قدردان نتایج خوشایند باشید و از بقیه آنها درس بگیرید.

$y_{h_1} = e^{0x}(c_1 + c_2 x)$ / $y_{h_2} = e^{x}(c_3 + c_4 x + c_5 x^2)$

$y_{h_3} = e^{0x}((c_6 + c_7 x)\sin 2x + (c_8 + c_9 x)\cos 2x)$

$y_{h_4} = e^{-x}(c_{10}\sin x + c_{11}\cos x)$ / $y_{h_5} = c_{12} e^{-x}$

$y_h = y_1 + y_2 + \dots + y_{12}$

معادله دیفرانسیل غیرهمگن: اگر معادله دیفرانسیل به فرم زیر باشد

$$y^{(n)} + f_1(x)y^{(n-1)} + \dots + f_n(x)y = g(x)$$

جواب عمومی آن بصورت $y = y_h + y_p$ می‌باشد که در آن y_h جواب معادله همگن نظیر آن و y_p جواب خصوصی معادله غیرهمگن می‌باشد. y_h را مشابه صفحه قبل بدست آوردیم

اما برای محاسبه y_p روش های متعددی وجود دارد از جمله: ① روش ضرایب نامعین

② روش تغییر پارامتر

③ روش اپراتور معکوس

کارهای مهم و ضروری امروز:

روش ضرایب نامعین:

کارهای مهم و غیر ضروری امروز:

① if $g(x) = P_m(x)$ m چند جمله ای درجه

then $y_p = x^t P_m^{*}(x)$

تماس های امروز:

// تعداد تکرار ریشه صفر در معادله کمکی $= t$

هر روز برای خودتان وقت، انرژی و پول خرج کنید. وقتی برای خودتان خرج کنید، هیچوقت بازنده نخواهید بود و به مرور زمان خط سیر زندگیتان را تغییر خواهید داد. شما محصول چیزی هستید که می‌دانید. هر زمان، انرژی و پول بیشتری برای به دست آوردن دانش هزینه کنید، تسلط بیشتری به زندگیتان پیدا می‌کنید و برای اطرافیانتان ارزش بیشتری خواهید داشت. بی‌نیاز از غیر باشید. آزادی والاترین نعمت است و بی‌نیازی بالاترین آزادی است. از این گذشته بسیار گیرا هم هست. ۲۶۰ از منابعی که در دسترس دارید، استفاده کنید. آدم‌های متوسط وقتی می‌بینند که یک فرد معلول محدودیت جسمی می‌تواند شاد باشد؟ پاسخ در استفاده آنها از منابعی که در اختیار دارند

تمام شد

نتایج این ماه از نگاه خودم به روند پیشرفت در مسیر ۱۲ ستون موفقیت

(۲) if $g(x) = e^{px} P_m^{I}(x)$

then $y_p = x^t e^{px} P_m^{II}(x)$

t = تعداد تکرار ریشه p در معادله کمکی

(۳) if $g(x) = P_m(x)\sin(qx) + P_n(x)\cos(qx)$

then $y_p = \left(P_k^{I}(x)\sin(qx) + P_k^{II}(x)\cos(qx)\right)x^t$ $k = \max\{n, m\}$

t = تعداد تکرار ریشه $\pm iq$ در معادله کمکی

(۴) if $g(x) = e^{px}\left[P_m(x)\sin qx + P_n(x)\cos qx\right]$

then $y_p = x^t e^{px}\left[P_k^{I}(x)\sin qx + P_k^{II}(x)\cos qx\right]$

t = تعداد تکرار ریشه برابر با $p \pm iq$ در معادله کمکی

بهترین خاطره و تجربه کاری در این ماه

چقدر به تعهداتم در قبال تیم و خودم عمل کردم؟

دعـــــوت ..... مثال

(۱) $y' - 4y = 3$

مشـــــاوره .....

جمـــع بنـدی .....

(۲) $y''' - 2y'' = x^3 + 1$

ثبـــت نـام .....

اکتیـــویشن .....

(۳) $y'' - 3y' + 2y = 3e^{4x}$

خرید و فروش .....

(۴) $y'' + 4y = 3\cos 5x$

و نمره ای که به خودم میدم از ۲۰ میدم : ..... است چون قرار بود .....

اذر

www.Bizmlm.ir

برنامه ریزی واهداف من برای این ماه

$y = y_h + y_p$ (۱)

$t^2 - 4 = 0 \Rightarrow t = 2, -2 \Rightarrow y_h = c_1 e^{2x} + c_2 e^{-2x}$

$y_p = x^t a \xrightarrow{t=0} y_p = a \Rightarrow$ جایگذاری y_p در معادله دیفرانسیل $\Rightarrow y''_p = 0 \Rightarrow 0 - 4a = 3$

$a = -\frac{3}{4}$

$y = c_1 e^{2x} + c_2 e^{-2x} - \frac{3}{4}$

تعهدهای این ماه من :

$y = y_h + y_p$ (۲)

$t^3 - 2t^2 = 0 \Rightarrow t^2(t-2) = 0 \Rightarrow t = 2$ ، $t = 0$ دو بار $\Rightarrow e^{0x}(c_2 + c_3 x) + c_1 e^{2x}$

$y_p = x^t (a_3 x^3 + a_2 x^2 + a_1 x + a_0) \Rightarrow t = 2$

برای محاسبه a_0 الی a_3 باید y_p را در معادله دیفرانسیل جایگذاری کنیم.

دعـــــوت

مشـــــاوره

$y'_p = 3a_3 x^4 + 4a_2 x^3 + 3a_1 x^2 + 2a x$

جمـــع بنـدی

ثبـــت نـام

$y''_p =$

اکتیـــویشن

$y'''_p =$

خرید و فروش

پس از بدست آوردن این معادله ها آن ها را در معادله صورت سوال جایگذاری می کنیم.

$(\text{ضریب}_1)x^3 + (\text{ضریب}_2)x^2 + (\text{ضریب}_3)x + (\text{ضریب}_4) = x^3 + 1$

امضاء

مثال: $D^2(D^2+1)^3(D^2+D-2)y = x + x^2\sin x + x^2 e^{2x}\cos x + x\cos x + x e^{-2x} + 6$

$y = y_h + y_p \Rightarrow y_h =$

$t^2 = 0 \Rightarrow t = 0$ دو بار تکرار $\Rightarrow y_{1h} = e^{0x}(C_0 + C_1 x)$

$(t^2+1)^3 = 0 \Rightarrow t = \pm i$ سه بار تکرار $\Rightarrow y_{2h} = (C_2 + C_3 x + C_4 x^2)\cos x + (C_5 + C_6 x + C_7 x^2)\sin x$

$t^2 + t - 2 = 0 \Rightarrow t = 1,\ t = -2 \Rightarrow y_{3h} = C_8 e^{x} + C_9 e^{-2x}$

$y_h = y_{1h} + y_{2h} + y_{3h}$

$g_1(x) = 6 \Rightarrow y_{1p} = x^{t=2}(A_0 + A_1 x)$

$g_2(x) = x e^{-2x} \Rightarrow y_{2p} = x^{t=1} e^{-2x}(A_2 + A_3 x + A_4 x^2 + A_5 x^3)$

$g_3(x) = x^2\sin x + x\cos x = x^{t=3}\left((A_6 + A_7 x + A_8 x^2)\cos x + (A_9 + A_{10} x + A_{11} x^2)\sin x\right)$

$g_4(x) = x^2 e^{2x}\cos x \Rightarrow y_{4p} = x^{t=0} e^{2x}\left((A_{12} + A_{13} x + A_{14} x^2)\cos x + (A_{15} + A_{16} x + A_{17} x^2)\sin x\right)$

$y_p = y_{1p} + y_{2p} + \dots + y_{7p}$

کارهای مهم و ضروری امروز :

کارهای مهم و غیر ضروری امروز :

تماس های امروز :

قانون هدفمندی- از خود بپرسید، «در زندگی می‌خواهید به کجا برسید؟» رشد فردی خودبه‌خود اتفاق نمی‌افتد. باید کاری کنید که اتفاق بیفتد و روش پیشرفت، بدون منتظر ماندن برای زمان و انگیزه مناسب را یاد بگیرد. همین امروز خودتان را به عمل تشویق کنید. هرگز نگران اشتباه کردن نباشید. از این سوال رابرت.اچ شولر الهام بگیرید: «اگر می‌دانستید شکست نمی‌خورید، برای انجام چه کاری تلاش می‌کردید؟» شجاع باشید.رشد آسان نیست. هر چیز ارزشمندی قیمتی دارد. برای پرداخت آن قیمت آماده باشید، اما همیشه به یاد داشته باشید که ایمان ترس را مغلوب می‌کند. همواره باور داشته باشید که رشد خواهید کرد و فرایند تغییرتان را بر پایه اهداف مستحکم قرار دهید. وقتی مسئولیت زندگی‌تان را بر عهده می‌گیرید، انتخاب‌های صحیحی برای خودتان انجام دهید. همان طور که النور روزولت گفت: «در طولانی‌مدت این خودمان هستیم که زندگی‌مان و خودمان را شکل می‌دهیم».

تمرین:

① $y^{(4)} + 2y^{(3)} + y'' = (x^2+3)e^{-x} + 4x$

① $D^2(D^2+1)^3(D-2)^2 y = x + (x+3)\sin x + x^2 e^{2x}$

مثال: دستگاه زیر را حل کنید

$$\begin{cases} 2\dfrac{dx}{dt} + \dfrac{dy}{dt} - 4x - y = \sin t \\ \dfrac{dx}{dt} + 3x + y = \cos t \end{cases}$$

مسیر پر پیچ و خم زندگی همواره ما را در مسیر رشد قرار می‌دهد. هر روز که از زندگی ما می‌گذرد، خوب یا بد، کم یا زیاد، چیزهای جدیدی یاد می‌گیریم. افرادی را می‌بینیم که کارهایی انجام می‌دهند، از آنها یاد می‌گیریم، مشکلاتی را مشاهده می‌کنیم، راه‌هایی را ابداع می‌کنیم و ...
پس ما همیشه در حال رشد هستیم، حتی اگر خودمان ندانیم. منتها علت اینکه برخی به دنبال یادگیری روشهای رشد شخصی هستند، برای این است که روند حرکت و رشد را تسریع کنند.
رشد شخصی مثل هر چیز دیگری اگر از روی آگاهی باشد سرعت و پیشرفت قابل ملاحظه‌ای پیدا خواهد کرد

هر روز کتاب بخوانید. کتاب‌ها منبع دانش و خرد هستند. هرچه بیشتر کتاب بخوانید، دانش بیشتری در چنته خواهید داشت. می‌توانید از کتاب‌هایی مثل "چه کسی پنیر مرا جابجا کرد؟" و "هفت عادت" شروع کنید و بعد طبق سلیقه خودتان پیش بروید.

$$\begin{cases} 2Dx + Dy - 4x - y = \sin t \\ D_2 + 3x + y = \cos t \end{cases} \longrightarrow \begin{cases} (2D-4)x + (D-1)y = \sin t \\ (D+3)x + y = \cos t \end{cases}$$

$$x = \frac{\begin{vmatrix} \sin t & D-1 \\ \cos t & 1 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} 2D-4 & D-1 \\ D+3 & 1 \end{vmatrix}} = \frac{\sin t - (D-1)\cos t}{(2D-4) - (D-1)(D+3)} = \frac{2\sin t + \cos t}{-(D^2+1)}$$

$D\cos t \Rightarrow$ یعنی مشتق cos

قانون آگاهی- آیا می‌دانید که هستید؟ اگر خودتان را نشناسید و ندانید می‌خواهید چه کار کنید یا به چه چیزی دست یابید، نمی‌توانید رشد فردی را تجربه کنید. این کار مستلزم کنکاش درونی است.
آبراهام کاپلان فیلسوف توضیح می‌دهد که «اگر به گفته سقراط یک زندگی مطالعه‌نشده ارزش زیستن ندارد، پس یک زندگی بکر هم ارزش مطالعه را دارد.»
افرادی را بیابید که روش زندگی‌شان مورد پسندتان است. آن‌ها را بررسی کرده و از آن‌ها الگوبرداری کنید.

یک زبان جدید یاد بگیرید. یادگیری زبان را آغاز کنید

$(D^2+1)x = -15\sin t - \cos t \quad (*)$ $\qquad x = x_h + x_p$

$x_h = c_1 \sin t + c_2 \cos t$

$x_p = t^n (A\cos t + B\sin t) \Rightarrow n=1$ ، تعداد تکرار ریشه $\pm i$

$x_p' = -2A\sin t + 2B\cos t - t(A\cos t + B\sin t)$

جایگذاری در $(*)$:

$-2A\sin t + 2B\cos t - t(A\cos t + B\sin t) + t(A\cos t + B\sin t) = -2\sin t - \cos t$

$\Rightarrow A = 1,\ B = -\frac{1}{2} \Rightarrow x_p = t(\cos t - \frac{1}{2}\sin t)$

$x = x_h + x_p = c_1 \sin t + c_2 \cos t + t(\cos t - \frac{1}{2}\sin t)$

از معادله دوم داریم : $y = \cos t - \frac{dx}{dt} - 3x$ ، با جایگذاری x در این رابطه y بدست می‌آید.

تمرین :

$$\begin{cases} y_1'' + 2y_1 + 4y_2 = e^x \\ y_2'' - y_1 - 3y_2 = -x \end{cases}$$

$D_1^2 +$

$D_2 - 3 \quad y_2 - y_1 = -x$

کارهای مهم و ضروری امروز :

کارهای مهم و غیر ضروری امروز :

تماس های امروز :

قانون آیینه

در تلاش برای ارتقای خود باید عمیقاً باور داشته باشید که شایسته این تلاش هستید. زیگ زیگلار، مربی فروش می‌نویسد: «اگر احساس منفی نسبت به خود داشته باشیم، نمی‌توانیم کارها را به‌روشی مثبت انجام دهیم.» اغلب افرادی که خودباوری ندارند، برای رشد هیچ تلاشی نمی‌کنند.
اگر کمبود خودباوری برای شما هم مسئله است، پیش از تلاش برای ارتقای خود در سایر حوزه‌ها، بر این موضوع کار کنید. بدانید که هر انسانی ارزشی ذاتی دارد؛ آن ارزش را در خودتان پیدا کنید. برای ارتقای تصویری که از خود دارید، با لحنی مثبت با خودتان سخن بگویید. خودتان را تشویق کنید، هیچ‌وقت خودتان را دلسرد نکنید.

سرگرمی‌های جدید انتخاب کنید. به‌جز سرگرمی‌های معمول‌تان چیز جدیدی هست که بتوانید انتخاب کنید؟ یا یک ورزش جدید؟ مثل فوتبال،

$y'' + P(x)y' + q(x)y = g(x)$

قضیه: اگر y_1 و y_2 ۲ جواب از معادله دیفرانسیل غیر همگن

آنگاه تفاضل آن ها جواب معادله دیفرانسیل همگن نظیرش خواهد بود یعنی:

$y'' + P(x)y' + q(x)y = 0$

بعلاوه اگر Y_1 و Y_2 یک مجموعه پایه‌ای از جوابهای معادله همگن باشند آنگاه

$y_1 - y_2 = C_1Y_1 + C_2Y_2$

$e^{x}, e^{3x} \Rightarrow C_1e^{x} + C_2e^{3x}$

که در آن C_1 و C_2 پارامترهای ثابتی هستند.

تمرین: اگر y_1 و y_2 ۲ جواب متفاوت خاص معادله زیر باشند.

$y'' + y' - 2y = \sin(e^{\cos x} + \cosh(x^3 - x + \sqrt{2}))$

$y_1(0) = 4 + y_2(0) \qquad y'_1(0) = 1 + y'_2(0)$

اگر $y_1(x) = y_2(x) + f(x)$ باشد مطلوب است $f(x)$

روش تغییر پارامتر: فرض کنید معادله دیفرانسیل به فرم زیر باشد

$y'' + f_1(x)y' + f_2(x)y = f_3(x)$

کارهای مهم و ضروری امروز:

جواب خصوصی معادله فوق عبارتست از:

$y_p = y_1 u(x) + y_2 v(x)$ که در آن $y_2 = y_1$

کارهای مهم و غیر ضروری امروز:

جوابهای معادله همگن نظیر آن باشد و

تماس های امروز:

$$u(x) = -\int \frac{f_3(x)y_2}{W(y_1, y_2)}dx \qquad v(x) = \int \frac{f_3(x)y_1}{W(y_1, y_2)}dx$$

قانون تامل
یکبار کوکاکولا نوشابه‌اش را این‌طور تبلیغ کرد: «کسی که طراوت می‌بخشد.» شما نیز برای رشد به چنین مکث طراوت‌بخشی نیاز دارید. زمانی را به تامل درباره آنچه از تجربیاتتان آموخته‌اید، اختصاص دهید. مروری اندیشمندانه بر درس‌هایی که آموخته‌اید، کمک می‌کند تا اطمینان حاصل کنید که در مسیر درستی گام برمی‌دارید. توقف و تامل برای دستیابی به رویاها ضروری است. این قانون در مورد هر فرد بزرگی که به موفقیت‌های برجسته دست‌یافته، صادق است. همه به زمانی برای تامل نیاز دارند. جیم ران فیلسوف پیشنهاد می‌دهد که «در انتهای هر روز، باید نوار عملکردتان را به عقب ببرید. نتایج یا باید تشویقتان کنند یا تلنگر بزنند. وقتی تامل می‌کنید، از خودتان بپرسید، «بزرگترین دارایی من چیست؟» و «چه چیزی بیش از همه برایم رضایت‌بخش است؟» پاسخ‌ها را بیابید.

در یک دوره آموزشی جدید شرکت کنید. دوره‌های آموزشی یک راه آشنا می‌شوید. لازم نیست که یک دوره بلند

ویژگی های روش تغییر پارامتر:

① برای هر تابع دلخواه $f_{\mu}(x)$ قابل استفاده است (نه صرفا برای چند حالت خاص)

② برای معادلات با ضرایب ثابت و با ضرایب غیرثابت کاربرد دارد.

$$W(y_1, y_2) = \begin{vmatrix} y_1 & y_2 \\ y_1' & y_2' \end{vmatrix}$$

مثال:

$$y'' + 2y' + 2y = \frac{e^{-x}}{\cos^3 x} \Rightarrow y_h = t^2 + 2t + 2 = 0 \Rightarrow t = -1 \pm i$$

$$\rightarrow y_h = e^{-x}(c_1 \cos x + c_2 \sin x)$$

$$y_h = c_1 e^{-x} \cos x + c_2 e^{-x} \sin x = c_1 y_1 + c_2 y_2$$

$$y_p = -y_1 \int \frac{f_\mu(x) y_2}{W(y_1, y_2)} dx + y_2 \int \frac{f_\mu(x) \cdot y_1}{W(y_1, y_2)} dx$$

$$W(y_1, y_2) = \begin{vmatrix} e^{-x}\cos x & e^{-x}\sin x \\ -e^{-x}\cos x - e^{-x}\sin x & -e^{-x}\sin x + e^{-x}\cos x \end{vmatrix} = e^{-2x}$$

کارهای مهم و ضروری امروز:

کارهای مهم و غیر ضروری امروز:

$$y_p = -e^{-x}\cos x \int \frac{e^{-x} \cdot e^{-x} \sin x}{\cos^3 x \cdot e^{-2x}} dx + e^{-x}\sin x \int \frac{e^{-x} \cdot e^{-x} \cos x}{\cos^3 x \, e^{-2x}} dx$$

تماس های امروز:

قانون ثبات
اگر منظم و منضبط نباشید، همه انگیزه‌های دنیا نیز نمی‌توانند برای رشد به شما کمک کنند. برداشتن گام‌های لازم روزانه برای رشد محتاج نظم است. به گفته جورج لوریمر: «اگر می‌خواهید هر شب با رضایت به خواب روید، باید عادت کنید که هر روز با هدف بیدار شوید.» شانس خوب تغییر درونی را به خودتان بدهید. کارتان را با ساده‌ترین چالش‌ها آغاز کنید و به پیش روید.
ایان مکگرگور صنعتگر می‌گوید: «من با همان اصول رام‌کنندگان اسب‌ها کار می‌کنم. کار را با پرچین‌های کوتاه یعنی اهدافی که بسادگی قابل دسترس هستند آغاز کرده و سپس پیشرفت می‌کنم.»

اتاق‌تان را الهام‌بخش کنید. اتاق شما روحیه و حالات شما را تعیین می‌کند. اگر در یک محیط الهام‌بخش زندگی کنید، واقعا چیزهای جدید به

روز نیروی دریایی

$$\int \frac{\sin x}{\cos^3 x}dx = \int \frac{du}{u^3} = +\frac{1}{2}u^{-2} = +\frac{1}{2\cos^2 x} \Rightarrow \int \frac{dx}{\cos^2 x} = \int \sec^2 x\, dx$$

$$y_p = -e^{-x}\cos x \cdot \frac{1}{2\cos^2 x} + e^{-x}\sin x \tan x = e^{-x}\left(\frac{1}{2} - \sin^2 x\right) = \frac{-e^{-x}}{\cos x}\left(\frac{\cos^2 x}{2}\right)$$

تمرین:

① $y'' + 2y' + y = 4e^{-x}\ln x$

② $y'' - 2y' + y = x\cos x + e^{x}\ln x$

معادله دیفرانسیل کوشی - اویلر: هر معادله به فرم زیر را کوشی گویند:

$$x^n y^{(n)} + a_{n-1}x^{n-1}y^{(n-1)} + \dots + a_1 x y' + a_0 y = f(x)$$

که در آن $f(x)$ می‌تواند صفر و تابعی برحسب x باشد و a_i ها ضرایب ثابت هستند.

برای حل معادله کوشی از تغییر متغیر $x = e^{u}$ استفاده کرده و معادله کوشی را به معادله با ضرایب ثابت تبدیل کرده و سپس مشابه روش‌های قبلی حل می‌کنیم.

کارهای مهم و ضروری امروز:

تغییر متغیر $x = e^{u}$ و یا $x = \ln u$ این امکان را ایجاد می‌کند داشته باشیم:

کارهای مهم و غیر ضروری امروز:

تماس های امروز:

$$x^n y^{(n)} = D(D-1)\dots(D-(n-1))y$$

قانون محیط

ممکن است باانگیزه، منظم و آماده تغییر باشید، اما شاید محیط شما را عقب نگه دارد. با فرمول «رشد= تغییر» محیط اطرافتان را از نو بیارایید. شرایط را بررسی کنید تا ببینید چطور باعث عقب‌ماندن شما می‌شود. تنظیمات جدیدی بیابید که شما را تقویت کند، نه اینکه مانع‌تان شود. محیط شما شامل افرادی است که در زندگی‌تان هستند. اگر آدم‌های اطرافتان شما را محدود کنند، نمی‌توانید پیشرفت کنید.
دیوید مک‌کلند روانشناس اجتماعی از دانشگاه هاروارد می‌گوید افرادی که هر روز با آن‌ها در ارتباط هستید، یعنی «گروه مرجعتان» ۹۵ درصد، مسئول موفقیت یا شکستتان هستند. آن‌ها را با دقت انتخاب کنید.

ه ترس‌هایتان غلبه کنید. همه ما ترس‌هایی داریم. ترس از صحبت
می‌کنند. اگر ترس‌هایتان را شناسایی کنید
کند. اگر از چیزی

برای مثال داریم:

$$x^3 y''' = D(D-1)(D-2)y$$

$$x^2 y'' = D(D-1)y$$

$$xy' = Dy$$

مشتق برحسب u است نه x

روند کار به این صورت است که از تغییر متغیر $u = \ln x$ و مشتق زنجیره‌ای y' و y'' و ... و $y^{(n)}$ را برحسب u بدست آوریم و داریم:

$$y' = \frac{dy}{dx} = \frac{dy}{du} \cdot \frac{du}{dx} \xrightarrow[u = \ln x]{\frac{du}{dx} = \frac{1}{x}} y' = \frac{1}{x} \cdot \frac{dy}{du} = \frac{1}{x} Dy$$

با جایگذاری $y' = \frac{1}{x} Dy$ در عبارت xy' (در معادله اویلر) ضریب x حذف می‌شود یعنی:

$$xy' = x \cdot \frac{1}{x} Dy = Dy$$

همچنین برای y'' داریم:

$$y'' = \frac{dy'}{dx} = \frac{d}{dx}\left(\frac{1}{x} \cdot \frac{dy}{du}\right) = -\frac{1}{x^2} \frac{dy}{du} + \frac{1}{x} \frac{d}{dx}\left(\frac{dy}{du}\right)$$

کارهای مهم و ضروری امروز:

$$y'' = -\frac{1}{x^2} \frac{dy}{du} + \frac{1}{x} \cdot \frac{d}{du}\left(\frac{dy}{du}\right) \cdot \frac{du}{dx}$$

کارهای مهم و غیر ضروری امروز:

$$y'' = -\frac{1}{x^2} \cdot \frac{dy}{du} + \frac{1}{x^2} \frac{d^2y}{du^2}$$

تماس های امروز:

$$y'' = \frac{1}{x^2}\left(\frac{d^2y}{du^2} - \frac{dy}{du}\right) = \frac{1}{x^2} D(D-1)y$$

قانون برنامه‌ریزی
رشد فردی را ماموریتی بدانید که نیازمند بیش‌ترین جدیت برای رسیدن به هدف است. در حوزه‌هایی از زندگی که تصمیم به رشد دارید فعال باشید. جان مکسول نویسنده هر سال در روز آغاز سال نو، پس از گذراندن ساعاتی با خانواده سراغ تحقیق می‌رود. او تا شب سال نو کار می‌کند و تقویم قرار ملاقات‌هایش را دقیقه به دقیقه بررسی می‌کند تا ببیند وقتش در سال گذشته را چگونه گذرانده است. مکسول پس از این مرور استراتژیک روش گذراندن وقتش در سال آینده را به دقت تنظیم می کند. زندگی‌تان را با دقت برنامه‌ریزی کنید. روش‌هایی سنجیده و قابل تکرار را طراحی کنید تا در دستیابی به اهدافتان به شما کمک کند. زمان کار و اوقات فراغت خود را سازماندهی کنید. در ساختاربندی روزهایتان ثابت‌قدم باشید؛ از زمان ارزشمندتان به بهترین نحو استفاده کنید.

مهارت‌هایتان را ارتقا دهید. هرچقدر بیشتر تمرین کنید، در مهارت‌هایتان بهتر و قوی‌تر می‌شوید. پس حتما به فکر تمرین و بهتر کردن مهارت هایتان باشید.

روز بزرگداشت شیخ مفید

با جایگذاری "y" فوق در عبارت "x^2y''" داریم:

$$x^2y'' = x^2 \cdot \left(\frac{1}{x^2} D(D-1)y\right)$$

مثال: معادله زیر را حل کنید.

$$x^2y'' - 2xy' + 2y = x^3\cos x$$

$$y_h \quad y_p$$

معادله کمکی زیر را حل می‌کنیم که ضرایب ثابت باشد و چون آن ثابت است از تغییر متغیر استفاده می‌کنیم.

قانون درد- رویدادهای دشوار زندگی اصلاً خوشایند نیستند، اما می‌توانید از تجربیات دردناک درس بیاموزید و رشد کنید. آخرین کاری که در شرایط دشوار باید انجام دهید، این است که برای خودتان احساس تأسف کنید. هر کسی گاهی با شرایط منفی دست و پنجه نرم می‌کند. آن‌ها را به فرصت‌هایی برای یادگیری تبدیل کنید. از رویدادهای بد زندگی‌تان چیزی مثبت به دست آورید. دایانا نایاد شناگر می‌گوید: «من مشتاقم خود را وقف هر کاری کنم! تا زمانی‌که ببینم این تجربه مرا به سطح جدیدی می‌برد، درد یا ناراحتی موقتی برایم معنا ندارد.» تجارب وحشتناک می‌تواند شما را به سوی فرصت‌های جدید هدایت کند. یک مرغدار را در نظر بگیرید که هر سال در بهار مزرعه‌اش مملو از جوجه بود. بعد از یک سیل بسیار بد، مرغدار به همسرش شکایت کرد که دیگر راه چاره‌ای ندارد و نمی‌داند چه کند. همسرش گفت: اردک بخر. مانند همسر مرغدار باشید. مصیبت را به شروعی جدید تبدیل کنید.

9/9 سحرخیز باشید. زود بیدار شدن (مثلاً ۶-۵ صبح) واقعاً به کارآمدی و کیفیت زندگی شما کمک می‌کند. وقتی که صبح زود از خواب بیدار می‌شوید انرژی و سرزندگیتان تا شب ادامه پیدا می‌کند و به همه کارهای روزانه‌تان می‌رسید.

ولادت حضرت رسول اکرم (ص) رو روایت اهل سنت - آغز هفته وحدت - شهادت آیت الله سید حسن مدرس و روز مجلس

$$x^2y'' = D(D-1)y'' - y' \Rightarrow y'' - y' - 2y' + 2y = 0$$

$$\Rightarrow t^2 - 3t + 2 = 0 \Rightarrow t = 1 \text{ و } t = 2 \Rightarrow$$ حقیقی و متمایز

$$y_h = c_1e^{u} + c_2e^{2u} = c_1e^{\ln x} + c_2e^{2\ln x} = c_1x + c_2x^2$$

$$y_1 = x \quad y_2 = x^2$$

$$y_p = -y_1\int \frac{f \cdot y_2}{w}dx + y_2\int \frac{f \cdot y_1}{w}dx$$

قانون نردبان - هرکسی که از نردبانی روی یک زمین نامسطح بالا می‌رود، دنبال دردسر می‌گردد. هرچه بالاتر روید، همه چیز مرتعش‌تر می‌شود. تلاش برای ارتقای خود بدون توجه به شخصیتتان منجر به ناکامی می‌شود. هر چیز ارزشمندی به مبنای شخصیت بستگی دارد. اینکه چقدر می‌توانید بالا روید، به اینکه چه کسی هستید بستگی دارد. داشتن شخصیت خوب باید بیش از موفقیت برایتان مهم باشد. مقامات روس الکساندر سولژنیتسن را به این دلیل زندانی کردند که منتقد ژوزف استالین بود. سولژنیتسن درباره تجربه غم‌انگیزش نوشت: «زندان، تو را تقدیس می‌کنم. تو را برای اینکه در زندگیم بودی تقدیس می‌کنم. برای خوابیدن روی حصیر چوبی زندان، من یاد گرفتم که برخلاف باورم هدف زندگی کامیابی نیست، بلکه تعالی است.»

10/9 برنامه ورزشی روزانه داشته باشید. هرچه ساعت برای ورزش

$$W(y_1,y_2)=\begin{vmatrix} x & x^2 \\ 1 & 2x \end{vmatrix}=x^2$$

$$y_p=-x\int\frac{x^2\cos x}{x^2x^2}dx+x^2\int\frac{x^2\cos x}{x^2}dx$$

$$y_p=-x\int x\cos x\,dx+x^2\int x^2\cos x\,dx$$

این مثال طبق روش ضرایب نامعین حل نمی‌شود. چون $e^u\cos v$ طبق حالات خاص نیست

$$x^2y''-2xy'+2y=\ln^2x-\ln x^2$$

$$y_h=c_1x+c_2x^2 \Rightarrow y_p=y''-3y'+2y=u^2-2u$$

$$y_p=u^0(Au^2+Bu+C)\Rightarrow y_p'=2Au+B,\ y_p''=2A$$

$$-3B+2A-4Au+2Au^2+2Bu+2C=u^2-2u \Rightarrow A=B=\frac{1}{2},\ C=\frac{1}{2}$$

$$y_1=e^u,\ y_2=e^{2u} \Rightarrow W(y_1,y_2)\ \ldots\ y_p=\ldots$$

با استفاده از تغییر متغیر $y^2=u$ معادله زیر را حل کنید.

$$(xy'-y)^2+x^2yy''=\frac{1}{2}x^2 \qquad u'=2yy' \qquad u''=2y'^2+2yy''$$

$$x^2y'^2-2xyy'+y^2+x^2yy''=\frac{1}{2}x^2$$

کارهای مهم و ضروری امروز :

$$x^2(y'^2+yy'')-2xyy'+y^2=\frac{1}{2}x^2 \Rightarrow x^2u''-2xu'+2u=x^2$$

کارهای مهم و غیر ضروری امروز :

$$D(D-1)u-2Du+2u=x^2 \Rightarrow u''-3u'+2u=e^{2v}$$ ★

تماس های امروز :

$$u=u_h+u_p$$

قانون کنجکاوی

اگر یاد نگیرید، نمی‌توانید رشد کنید. «چرا» را به کلمه محبوب خود تبدیل کنید. هرچه کنجکاوتر باشید، می‌توانید بیشتر یاد بگیرید و رشد کنید. برای افزایش کنجکاوی، ذهنیتی مانند یک فرد تازه‌کار داشته باشید. از نشان دادن کمبود دانش‌تان نترسید. پیتر دراکر استاد مدیریت یکبار گفت: «بزرگترین نقطه قوت من به عنوان یک مشاور این است که نادان باشم و سؤالات زیادی بپرسم.» اگر وقت خود را با افرادی بگذرانید که به اندازه شما کنجکاوند، برای سؤال پرسیدن راحت‌تر خواهید بود. یادگیری یک مطلب جدید در روز را هدف خود قرار دهید. بدانید که شکست فرصتی استثنایی برای یادگیری در اختیارتان قرار می‌دهد. همیشه خوش‌بین باشید. بپذیرید که هر مشکل ...

$t^2-3t+2=0 \Rightarrow t=1 \text{ و } t=2 \Rightarrow u_h=c_1e^{x}+c_2e^{2x}=c_1x+c_2x^2$

$u_p=x^1(c_3e^{2x})$ برای محاسبه c_3 ، u_p را در * جایگذاری می‌کنیم

$u=c_1x+c_2x^2+c_3^*\ln x(x^2) \Rightarrow y=$

تمرین: معادله دیفرانسیل زیر را حل کنید.

$$(1+x)^2y''+(1+x)y'+y=2\cos(\ln(1+x))$$

تغییر متغیر $1+x=u$ می‌گیریم

روش تحول تغییر پارامتر: (برای حالت کلی می‌آید)

اگر معادله به صورت زیر باشد

$$y^{(n)}+a_{n-1}(x)y^{(n-1)}+\dots+a_1(x)y'+a_0(x)y=f(x)$$

جواب خصوصی عبارت است

$$y_p=v_1(x)y_1+\dots+v_n(x)y_n$$

که $y_1,\dots,y_n$ جوابهای معادله همگن متناظرش می‌باشد و $v_1(x),\dots,v_n(x)$ توابعی برحسب x هستند که از حل دستگاه زیر بدست می‌آیند.

$$\begin{cases} y_1v_1'+y_2v_2'+\dots+y_nv_n'=0 \\ y_1'v_1'+y_2'v_2'+\dots+y_n'v_n'=0 \\ \vdots \\ y_1^{(n-1)}v_1'+y_2^{(n-1)}v_2'+\dots+y_n^{(n-1)}v_n'=f(x) \end{cases}$$

تمرین:

$$x^2y''+a_1xy'+a_0y=f(x) \longrightarrow y''+(a_1-1)y'+a_0y=g(u)$$

کارهای مهم و ضروری امروز:

کارهای مهم و غیر ضروری امروز:

تماس های امروز:

قانون الگوبرداری

وقتی شخصی دانا راهنمای شما در مسیر رشد باشد، رشد فردی ساده‌تر می‌شود. کتاب‌های متعددی برای کمک به شما در دسترس‌اند که از جمله آن‌ها می‌توان به کتاب «دیل کارنگی» برای بهبود مهارت‌های افراد با عنوان آیین دوستیابی اشاره کرد. یک مشاور استخدام کنید تا گام‌هایی که باید بردارید را به شما نشان دهد. اگر کسب‌وکارتان را تازه آغاز کرده‌اید، انتظار نداشته باشید مشاوری را از سطوح برتر دنیای کسب‌وکار پیدا کنید. در عوض، شخصی را پیدا کنید که چند سطح بالاتر از شما کار کرده باشد و از او الگوبرداری کنید.

دیگران را به چالش بکشید. رقابت یکی از دوستان علاقمندتان یکی از بهترین پیشرفت

ولادت حضرت رسول اکرم (ص) و روز اخلاق و مهرورزی - ولادت حضرت امام صادق (ع) موسس مذهب جعفری (تعطیل)

مثال: معادله زیر را حل کنید.

$$x^3y''' - 3x^2y'' + 6xy' - 6y = 6\ln(x^3) + 3 \qquad \ln x = u$$

$$x^3y''' = D(D-1)(D-2)y \quad , \quad x^2y'' = D(D-1)y \quad , \quad xy' = Dy$$

$$y''' - 6y'' + 11y' - 6y = 3u + 3$$

$$y = y_h + y_p \Rightarrow y_h = t^3 - 6t^2 + 11t - 6 = 0 \Rightarrow \underbrace{t = 1, 2, 3}$$

$$y_h = c_1e^u + c_2e^{2u} + c_3e^{3u} = c_1x + c_2x^2 + c_3x^3$$

$$\begin{cases} e^u v_1' + e^{2u} v_2' + e^{3u} v_3' = 0 \\ e^u v_1' + 2e^{2u} v_2' + 3e^{3u} v_3' = 0 \\ e^u v_1' + 4e^{2u} v_2' + 9e^{3u} v_3' = 3u + 3 \end{cases}$$

$$v_1' = \frac{\begin{vmatrix} 0 & e^{2u} & e^{3u} \\ 0 & 2e^{2u} & 3e^{3u} \\ 3u+3 & 4e^{2u} & 9e^{3u} \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} e^u & e^{2u} & e^{3u} \\ e^u & 2e^{2u} & 3e^{3u} \\ e^u & 4e^{2u} & 9e^{3u} \end{vmatrix}} = \frac{e^{2u}}{2}(3u+3) \Rightarrow v_1 = \int \frac{e^{2u}}{2}(3u+3)\,du$$

$$= \frac{3}{4}ue^{2u} + \frac{3}{8}e^{2u}$$

v_2 و v_3 را به طور مشابه بدست می‌آوریم.

$$y_p = v_1y_1 + v_2y_2 + v_3y_3$$

کارهای مهم و ضروری امروز :

کارهای مهم و غیر ضروری امروز :

تماس های امروز :

قانون گسترش

هر کاری که انجام داده‌اید، هر موفقیتی که کسب کرده‌اید، قابل گسترش است. کارشناسان ادعا می‌کنند که مردم فقط از ۱۰ درصد توانشان استفاده می‌کنند. افراد می‌توانند بسیار بیش از آنچه در گذشته داشته‌اند را به دست آورند.
برای کسب موفقیت بیشتر در زندگی، تفکر «آیا می‌توانم؟» را به تفکر «چطور می‌توانم؟» تبدیل کنید. سؤال «آیا می‌توانم؟» خودبه‌خود شما را محدود می‌کند. سؤال «چطور می‌توانم؟» نشان می‌دهد که برای هر مشکلی راه‌حلی وجود دارد. آن راه‌حل را کشف کنید.

شهادت آیت الله دستغیب سومین شهید محراب به دست منافقین

حل معادلات غیرخطی (کاهش مرتبه):

۱- اگر معادله دیفرانسیل فاقد x باشد یعنی $F(y, y', y'')=0$ آنگاه با فرض $y'=u$ و $y''=u\frac{du}{dy}$ معادله را به معادله مرتبه اول تبدیل کرده و سپس حل می‌کنیم.

۲- اگر معادله دیفرانسیل فاقد y باشد یعنی $F(x, y', y'')=0$ آنگاه با فرض $y'=u$ و $y''=u'$ معادله به مرتبه اول تبدیل می‌گردد و سپس آن را حل می‌کنیم.

مثال:

الف) $y''-y'^3-y'=0$

ب) $\frac{d^2y}{dx^2}=x\left(\frac{dy}{dx}\right)^3$

الف) چون x ندارد و y از هر ۲ حالت می‌توان حل کرد.

$$u\frac{du}{dy}-u^3-u=0 \Rightarrow u\left(\frac{du}{dy}-u^2-1\right)=0 \rightarrow \begin{cases} u=0 \rightarrow y'=0 \rightarrow y=c \\ (\ )=0 \end{cases}$$

$$\rightarrow \frac{du}{dy}=u^2+1 \Rightarrow \int \frac{du}{u^2+1}=\int dy \Rightarrow tg^{-1}u=y+c \rightarrow u=tg(y+c)$$

$$\rightarrow y'=tg(y+c) \Rightarrow dy=tg(y+c)\,dx$$

$$\Rightarrow \cot(y+c)\,dy=dx \Rightarrow \ln\sin(y+c_1)=x+c_2$$

کارهای مهم و ضروری امروز:

کارهای مهم و غیر ضروری امروز:

تماس های امروز:

آرمان داشتن

آرمان آن هدف بلندمدتی است که به لحاظ وسعت، و از اهداف بلند مدت وسیع‌تر و مفهومی‌تر است. آرمان داشتن دورنمای ما را روشن می‌کند و تطبیق آن با وضعیت موجود، مشخص می‌کند که روی چه پارامترهایی از خودتان باید بیشتر کار کنید و کدامیک مهم‌تر از دیگری است.نگاه مداوم به آرمان‌ها موتور حرکتمان را همواره روشن نگه می‌دارد. ما نیاز به یک منبع انرژی داریم از جنس آینده، یعنی چیزی که به آن نگاه کنیم، آن را در ذهن خودمان بپرورانیم، شوق و اشتیاق آن را داشته باشیم تا در حرکت در مسیر رشدمان کند نشویم. خاصیت دیگر آرمان داشتن این است که ما را در مقابل مقاومت‌ها، مخالفت‌ها و بی‌اعتنایی دیگران واکسینه می‌کند. هدفی بزرگ در سر داریم و تلاش می‌کنیم به آن برسیم، هر چند دیگران مانع ما شوند.

از افرادی که مورد قبولتان هستند یاد بگیرید. افرادی که مورد قبولتان هستند را در نظر بگیرید، افرادی که تحسینشان می‌کنید. آن‌ها ویژگی هایی دارند که شما هم احتمالا برای خودتان می‌خواهید. کدام ویژگی‌های‌شان را دوست دارید که داشته باشید؟ چطور می‌توانید این ویژگی‌ها را

$u' = x(u)^3 \Rightarrow \frac{du}{u^3} = x\,dx \Rightarrow \int \frac{du}{u^3} = \int x\,dx$

$\frac{u^{-2}}{-2} = \frac{x^2}{2} + c \Rightarrow \frac{1}{-2u^2} = \frac{x^2}{2} - \frac{c^2}{2} \Rightarrow u^{-2} = -x^2 + c^2$

$u = \frac{1}{\sqrt{c_1^2 - x^2}} \Rightarrow dy = \frac{dx}{\sqrt{c_1^2 - x^2}} \Rightarrow \boxed{y = \sin^{-1}\left(\frac{x}{c_1}\right) + c_2}$

روش اپراتور معکوس: این روش برای محاسبه جواب خصوصی معادلات مرتبه n با ضرایب ثابت کاربرد دارد.

تعریف اپراتور معکوس: اگر $F(D)$ یک چندجمله‌ای اپراتوری باشد، $\frac{1}{F(D)}$ ($F^{-1}(D)$) را اپراتور معکوس می‌گوییم و داریم: $F(D)\cdot\frac{1}{F(D)}\,u(x) = u(x)$

قضیه: اگر $F(D)$ یک چندجمله‌ای اپراتوری و a عدد ثابت و $u(x)$ تابعی برحسب x باشد آنگاه داریم:

① $F(D)\left(e^{ax}u(x)\right) = e^{ax}F(D+a)\,u(x)$

② $F(D)\left(e^{ax}\right) = e^{ax}F(a)$

③ $\frac{1}{F(D)}\left(c_0 e^{ax}u(x)\right) = c_0 e^{ax}\frac{1}{F(D+a)}\,u(x)$

④ $\frac{1}{(D-a)^n}e^{ax} = \frac{1}{D^n}e^{ax}$

⑤ $\frac{1}{F(D)}\left[e^{ax}\right] = \frac{e^{ax}}{F(a)} \Rightarrow \text{if } F(a)=0 \Rightarrow x\cdot\frac{1}{F'(D)}\left[e^{ax}\right]$

کارهای مهم و ضروری امروز:

کارهای مهم و غیر ضروری امروز:

تماس های امروز:

تفکر
اگر اهل تفکر نباشید، نمی‌توانید نقشه خوبی طراحی کنید. اگر خودتان این نقشه را نتوانید طراحی کنید، دیگران برای شما طراحی خواهند کرد و شاید نقشه دیگران در رشد شما تاثیر چندانی نداشته باشد.
همچنین اگر به نقشه‌های مختلف، حتی آنهایی که دیگران برای شما طراحی می‌کنند به خوبی فکر کنید و زیر و بم آنها را درآورید، می‌توانید آنها را برای خودتان بومی کنید. مطابق تشخیصی که از خودتان دارید، آنها را اصلاح کنید و مسر را بهبود ببخشید. باید اعتراف کنم که با حرکت بدون پشتوانه فکری رسیدن به یک آرمان تقریبا غیر ممکن است.

قضیه: اگر معادله دیفرانسیل به فرم $F(D)y = Ce^{ax}$ باشد جواب خصوصی عبارتست از:

الف) اگر a ریشه کمکی معادله نباشد یعنی $F(a) \neq 0$ داریم:

$$y_p = \frac{e^{ax}}{F(a)}$$

ب) اگر a ریشه k بار تکراری معادله کمکی باشد یعنی

$$F(D) = (D-a)^k P(D)$$

$$y_p = \frac{e^{ax} x^k}{k!\, P(a)}$$

مثال:

① $(D^2+D+1)y = e^{3x} - 3e^{-2x} + 5$

② $(D-1)^2(D+1)^3 y = 2e^{x} + 4e^{-x}$

③ $(D^3-2D+4)y = x^2 - 2x + 1$

① $(D^2+D+1)y_p = e^{3x} - 3e^{-2x} + 5 \Rightarrow y_p = \frac{1}{D^2+D+1}(\quad)$

$$\frac{1}{D^2+D+1}(e^{3x}) + \frac{1}{D^2+D+1}(-3e^{-2x}) + \frac{1}{D^2+D+1}(5) \Rightarrow$$

از روش ۴

$a=0$

$$\frac{1}{13}e^{3x} + (-e^{-2x}) + 5$$

کارهای مهم و ضروری امروز:

کارهای مهم و غیر ضروری امروز:

تماس های امروز:

مهارت‌های فردی

هرچند بسیاری از افراد رشد شخصی را بهبود و افزایش مهارت‌های فردی می‌دانند ولی به عقیده من رشد فردی فراتر از صرفاً توسعه مهارت‌های فردی است. البته توسعه مهارت‌های فردی شاخص مهمی در میزان رشد یافتگی افراد است.

با این حال مهارت‌هایی هست که باید در آنها تبحر داشته باشید. مثل مدیریت زمان، مدیریت انرژی، مدیریت منابع، برنامه‌ریزی، تمرکز، مدیریت ذهن، روش‌های بهبود مطالعه، مهارت‌های ارتباطی نظیر ارتباط موثر، فن بیان، و ...

22/9 از آدم‌های منفی دوری کنید. جیمز رآن نویسنده معروف می‌گوید "ما متوسط ۵ فردی هستیم که بیشتر وقتمان را با آن‌ها می‌گذرانیم". هرجاکه بروید آدم‌های منفی هستند. اگر حس می‌کنید حال شما هم تحت تاثیر قرار می‌دهند از آن‌ها فاصله بگیرید.

روز دانشجو

ب)

$$y_p = \frac{1}{(D-1)^2(D+1)^3}(3e^{x}) + \frac{1}{(D-1)^2(D+1)^3}(4e^{-x})$$

$a=1$ ← ریشه مضاعف (۲ بار تکرار)

از قسمت "ب" قبلی می‌توانیم استفاده کنیم.

$(D-1)^2 \Rightarrow a=1,\ k=2$

$$y_p = \frac{e^{x}\cdot x^2}{2!\,(1+1)^3} + \frac{4e^{-x}x^3}{3!\,(-1-1)^2} \Rightarrow y_p = \frac{x^2e^{x}}{8} + \frac{e^{-x}x^3}{6}$$

انگیزش

انگیزه‌تان از رشد و توسعه توانایی‌هایتان چیست؟ تنها انگیزه ناب، دیدن خودتان از دید خودتان در همان فضای آرمانی است که پیش از این عرض کردم. اگر انگیزه‌تان وابسته به دیگران است، در آن تجدید نظر کنید. برای خودتان رشد کنید، نه اینکه بخواهید کاری کنید که حسادت دیگران را برانگیزید یا به فردی ثابت کنید که توانایی های خارق العاده‌ای دارید.

اگر می‌خواهید مهارت خاصی کسب کنید به خاطر اینکه به مقابله با کسی بپردازید، صادقانه باید بگویم: در عزت نفستان بیشتر کاوش کنید و در هدفتان تجدید نظر کنید.

انگیزه اگر معطوف به خودتان نباشد خیلی زود و راحت خشک می‌شود، ولی اگر خودتان را هدف قرار دهید، نتایج عالی در تیررس شما خواهد بود.

23/9 یاد بگیرید با آدم‌های مشکل‌دار کنار بیایید. مواقعی پیش می‌آید که افراد مشکل‌داری در نزدیکی شما هستند که نمی‌توانید از آن‌ها فاصله بگیرید. مثلا در محیط کاری یا حتی آشنایان نزدیک شما. یاد بگیرید که چطور با آن‌ها کنار بیایید.

ج)

$$y_p = \frac{1}{D^3-2D+4}(x-1)^2e^{x}$$

چند جمله‌ای مرتبه ۲

$$\begin{array}{l|l} 1 & 4-2D+D^3 \\ \hline 1-\frac{D}{2}+\frac{D^3}{4} & \frac{1}{4}+\frac{D}{8}+\frac{D^2}{16} \\ +\frac{D}{2}-\frac{D^3}{4}+\frac{D^2}{8} & \end{array}$$

$$y_p = \left(\frac{1}{4}+\frac{D}{8}+\frac{D^2}{16}\right)(x^2-2x+1)$$

$$y_p = \frac{1}{4}(x^2-2x+1)+\frac{1}{8}(2x-2)+\frac{1}{16}(2)$$

احساس نیاز به توسعه

اگر نیازی به رشد نمی‌بینید دلیلی ندارد که خودتان را به زحمت بیاندازید و تلاش‌هایی را انجام دهید در حالی که علت مشخصی برایتان ندارد. ولی اگر احساس نیاز به رشد و توسعه شخصی خود دارید، امیدوار باشید. اگر شعله احساس نیاز به توسعه همیشه برافروخته باشد بهتر می‌توانید با سختی‌ها کنار بیایید و مسیر حرکتتان را هموار کنید. اگر بتوانید این احساس نیاز را در دیگران و در وهله اول، اطرافیانتان به وجود آورید، می‌بینید که دیگران را هم همراهتان در مسیر رشد خواهند شد و انگیزه‌تان چند برابر می‌شود.

24/9 از دوستانتان یاد بگیرید. همه افراد ویژگی‌های منحصربه‌فردی در خود دارند. همه دوستانی که اطراف شما هستند هم چیزهایی دارند که می‌توانید از آن‌ها یاد بگیرید. همین الان به یک دوست خوب فکر کنید. به یکی از ویژگی‌های مثبت او که شما هم می خواهید به دست آورید فکر کنید. چطور می‌توانید ...

نکته: اگر معادله دیفرانسیل به فرم زیر باشد

$F(D^2)y = C\sin ax$

$F(D^2)y = C\cos ax$

الف) اگر a ریشه کمکی معادله نباشد آنگاه:

$y_p = \frac{1}{F(-a^2)} \cdot C\sin ax$ یا $y_p = \frac{1}{F(-a^2)}(C\cos ax)$

ب) اگر a ریشه معادله کمکی باشد و یا $F(D)$ شامل توان های فرد D باشد آنگاه به جای $\sin ax$ یا $\cos ax$ از عبارت اویلر $e^{iax} = \cos ax + i\sin ax$ استفاده می کنیم به عبارت دیگر معادله را به فرم $F(D)\cdot y = e^{iax}$ تغییر می دهیم حال اگر سمت راست معادله $\sin ax$ باشد قسمت موهومی و اگر $\cos ax$ باشد قسمت حقیقی جواب y_p است.

مثال:

① $(D^2-2)y = \cos^2 x$

② $(D^4+2D^2-1)y = \sin x$

③ $(D^2+4)y = \sin^2 x$

④ $(D^4+1)y = \cos 2x \Rightarrow \frac{1}{7}(\cos x - \sin x)$

کارهای مهم و ضروری امروز :

کارهای مهم و غیر ضروری امروز :

تماس های امروز :

وقتی شاگرد آماده باشد، معلم سر می رسد. - این یک ضرب المثل چینی است، که به خصوص در زمینه رشد و تکامل فردی کاملاً صدق می کند. ممکن است کتابهای زیادی را خوانده باشید و تکنیک های مختلفی را امتحان کرده باشید، اما اگر آمادگی انجام آن کارها را نداشتید، مطمئناً برایتان کارساز نبوده اند. مثلاً اگر فردی منضبط نباشید، و بخواهید که صبح ها زود از خواب بیدار شوید، کار ساده ای نیست. نکاتی که در این مقاله به آنها اشاره شده است، ممکن است کمک کننده باشد، اما اگر پیوسته از رهنمودها پیروی نکنید، مطمئناً موفق نخواهید شد. من خودم به شخصه تکنیک هایی را بازیافته ام که با اینکه در گذشته کارایی نداشته اند، امروز می توانند کارساز باشند. اعتقاد من این است که این تکنیک ها به این دلیل در گذشته برای من کار نکرده است، که من آمادگی آنها را نداشته ام. نا امید نشوید. با گذشت زمان روش هایی که قبلاً پیشرفتی برایتان حاصل نکرده، باعث موفقیتتان میشود.

25/9 دفتر خاطرات بنویسید. نوشتن یک راه عالی برای رسیدن به خود آگاهی است. وقتی که می‌نویسید، فکرتان را آزاد بگذارید و بعد از نوشتن از دیدگاه شخص سوم آن را بخوانید تا بینش بیشتری نسبت به خودتان به دست آورید. می‌توانید دفتر خاطراتتان را خصوصی نگه دارید یا آن را منتشر کنید، مثلا وبلاگ بنویسید و از پیشرفت‌هایتان را برای همه بگویید، شاید به افراد دیگری هم کمک کند.

تغییر پارامتر (دگرانژ)

$y^{(n)} + \dots + a_1(x)y = R(x)$

$y_h = c_1 y_1 + \dots + c_n y_n \quad \Big\} \quad y_p = v_1(x)y_1 + v_2(x)y_2 + \dots + v_n(x)y_n$

$W_i =$ [هان دترمینان روبرو] [ستون i ام با R(x) جایگزین می‌شود]

$$\boxed{v = \int \frac{W_i}{W}\,dx}$$

$y''' + y' = \sec x$

$y_h = D^3 + D = 0 \Rightarrow D = 0, \pm i \quad / \quad y_h = c_1 + c_2 \sin x + c_3 \cos x$

$y_p = v_1(x) + v_2(x)\cos x + v_3(x)\sin x$

$W = \begin{vmatrix} 1 & \cos x & \sin x \\ 0 & -\sin x & \cos x \\ 0 & -\cos x & -\sin x \end{vmatrix} = 1 \qquad W_1 = \begin{vmatrix} 0 & \cos x & \sin x \\ 0 & -\sin x & \cos x \\ \sec x & -\cos x & -\sin x \end{vmatrix} = \sec x$

$u_1 = \int \frac{W_1}{W}\,dx = \int \sec x\,dx = \ln(\tan x + \sec x)$

کارهای مهم و ضروری امروز:

مقدار k را طوری بیابید که e^{kx} یک جواب معادله زیر باشد؟

کارهای مهم و غیر ضروری امروز:

$xy'' + (1+x)y' + y = 0 \qquad y(1) = 1$

$y'(1) = 1$

تماس های امروز:

بیشتر مردم نام خود را به همه نام‌های دنیا ترجیح می‌دهند. اگر اسم آنها را فراموش کنیم یا بخوبی از عهده تلفظشان برنیاییم موجب رنجش خاطر آنان خواهیم شد؛ زیرا اسم هر فرد زیباترین و مهم‌ترین صدا در گوش اوست. گاهی به یاد آوردن یک اسم بخصوص اگر تلفظش سخت باشد، در بعضی موارد سخت است، به همین دلیل بیشتر مردم به جای این که وقت بگذارند و آن اسم را چند بار تکرار کنند یا بنویسند تا یاد بگیرند، ساده‌ترین راه را انتخاب می‌کنند و صاحب اسم را با نام مستعار صدا می‌زنند. اما باید بدانیم اسم است که انسان‌ها را از هم متمایز می‌کند و به هر کس شخصیت منحصر به فردی در میان دیگران می‌بخشد. پس سعی کنیم اسم اشخاص را به ذهن بسپاریم و آنها را با نام نیک صدا بزنیم؛ زیرا با این کار به آنها ثابت می‌کنیم که برای ما مهم هستند و دوستشان داریم.

که مواجه می‌شوید با صدای رسا به همه سلام کنید حتی اگر دارای رتبه و مقام بالایی هستید. چراکه مجموع سن

روز ایمنی در برابر زلزله و کاهش اثرات بلایای طبیعی

$xk^2e^{kx}+(1+x)ke^{kx}+e^{kx}=0 \Rightarrow k=-1 \Rightarrow \boxed{y_1=e^{-x}}$

$y_2=uy_1 \Rightarrow u=\int e^{2x}\cdot e^{-\int\frac{1+x}{x}dx}dx$

$\Rightarrow \int e^{2x}e^{-\ln x-x}dx=\int -\frac{e^x}{x}dx$

$y_p=e^{-x}\int\frac{e^x}{x}dx$ $\qquad y_h=c_1y_1+c_2y_2 \Rightarrow y=c_1e^{-x}+c_2e^{-x}\int\frac{e^t}{t}dt$

$\Rightarrow x=1,\ y=-1,\ y'=1$

$-1=c_1e^{-1}+c_1e^{-1}\cancel{\int_1^1} \Rightarrow \boxed{c_1=-e}$

$y'=-c_1e^{-x}-c_2e^{-x}\int_1^x+\frac{c_2}{x} \Rightarrow 1=+ee^{-1}+c_2 \Rightarrow c_2=0$

$\boxed{y=-e^{1-x}}$

مسعاده

$$\begin{cases} 2\frac{dx}{dt}+\frac{dy}{dt}-4x-y=\sin t \\ \frac{dx}{dt}+2x+y=\cos t \end{cases} \qquad \frac{d}{dt}=D$$

کارهای مهم و ضروری امروز :

$$\begin{cases} 2Dx+Dy-4x-y=\sin t \\ Dx+2x+y=\cos t \end{cases}$$

کارهای مهم و غیر ضروری امروز :

$$\begin{cases} (2D-4)x+Dy-y=\sin t \\ (D+2)x+y=\cos t \end{cases}$$

تماس های امروز :

همه انسان‌ها به لحاظ داشتن غریزه «حب نفس» دوست دارند که مورد توجه دیگران قرار بگیرند. توجه به این نیاز در حدی که به افراط کشیده نشود و اگر سو، نداشته باشد، عاملی در جهت تغییر رفتار آنهاست. به این ترتیب، همیشه کاری کنید که طرف مقابل احساس مهم بودن کند. اگر قرار باشد ان قدر خودخواه و مغرور باشیم که نتوانیم صفات و ویژگی‌های خوب دیگران را ببینیم و با تحسین صادقانه، آنها را خوشحال کنیم، بدون شک با شکست مواجه خواهیم شد! زیرا یک قانون بسیار مهم در روابط میان انسان‌ها وجود دارد که اگر از آن قانون پیروی کنیم، دوستان زیادی خواهیم داشت و آن قانون این است: «با دیگران همان‌گونه رفتار کنیم که دوست داریم با ما برخورد کنند.»

ولادت حضرت امام حسن عسکری (ع)

$\Rightarrow y_p = t\left(\frac{-1}{2n}\right)(2\sin t + \cos t) \Rightarrow -\frac{t}{2}(-2\cos t + \sin t)$

$x_h \quad x_p$

$xy'' + 2(1-x)y' + (x-2)y = xe^x \qquad z = x^2 y$

$y' = \dots \leftarrow y' = \frac{z'x - z}{x^2} \leftarrow y = \frac{z}{x}$ (1)

$z = xy$, $z' = xy' + y$, $z'' = xy'' + 2y'$ (2)

$z'' - 2z' + z = xe^x$

$z_h = c_1 e^x + c_2 x e^x \Big/ z_p = \frac{1}{(D-1)^2}[xe^x] = e^x \frac{1}{D^2}[x] = \frac{x^3}{6} e^x$

$y'' - 3y' - 4y = 2\sin x + e^x$ ضریب نامعین :

$t = -1, 4 \Rightarrow y_c = c_1 e^{-x} + c_2 e^{4x}$

$y_p = A\sin x + B\cos x$

کارهای مهم و ضروری امروز :

$e^{-x} \quad xe^{-x}$

کارهای مهم و غیر ضروری امروز :

$\{ Axe^{-x} , B\sin x + D\cos x$

تماس های امروز :

حفظ آبروی مردم، مهم‌ترین نشانه دوستی و احترام برای آنهاست. آبرو، سرمایه گرانبهایی است که اگر بریزد، به آسانی قابل جبران نخواهد بود. بنابراین اشتباهات و خطاهای دیگران را ببخشیم و هیچ‌وقت سعی نکنیم آبروی کسی را ببریم و او را خوار، بی‌مقدار و کوچک کنیم.
بنابراین اگر می‌خواهید روابط انسانی‌تان با دیگران بهتر شود، باید از رفتار و گفتاری که موجب آزار و اذیت دیگران می‌شود و به شخصیت آنها لطمه وارد می‌کند، جدا خودداری کنید.

سالروز تشکیل نهضت سوادآموزی به فرمان حضرت امام خمینی (ره)

$y'' + 4y = \underbrace{xe^{x}}_{h(x)} + \underbrace{x^{2}\sin 2x}_{k(x)}$

$y_c = c_1 \cos 2x + c_2 \sin 2x$

پایه $h(x)$: $\{1, x\} \cdot \{e^{x}\} = \{e^{x}, xe^{x}\}$

پایه $k(x)$: $\{1, x, x^{2}\}\{\sin 2x, \cos 2x\} \Rightarrow \{\sin 2x, \cos 2x, x\sin 2x, x\cos 2x, x^{2}\sin 2x, x^{2}\cos 2x\}$

اگر می‌خواهیم خیرخواه مردم باشیم، باید همیشه آماده کمک کردن به آنها باشیم و در کارها و گرفتاری‌هایشان در کنارشان باشیم. محبت کردن چیزی نیست که مردم بتوانند براحتی آن را فراموش کنند. خوب است بعضی وقت‌ها از حرکت بایستیم و از خود بپرسیم اخیرا به کسی کمکی کرده‌ام؟! یا اگر احساس می‌کنیم روابطمان با دیگران صمیمانه نیست، بکوشیم راهی پیدا کنیم تا به او کمک کنیم. پس دلسوز و یاری‌کننده مردم باشیم و هیچ‌گاه اجازه ندهیم این شعله عشق و محبت در دل ما خاموش شود؛ زیرا این‌گونه روابط ما با بیشتر مردم استوار و پابرجا خواهد ماند.

7/10 به اشتباهات دیگران نخندید - این یکی از پست‌ترین کارهایی است که آدمی ممکن است انجام دهد. هنگامی که شما اشتباهی مرتکب میشوید و یا خراب‌کاری میکنید انتظاری که از دیگران دارید آن است که اشتباهات و خطاهای شما را بروبتان نیاورند و از آنها چشم‌پوشی کنند. از آن مهمتر شما را بواسطه آنها مورد تمسخر قرار ندهند.

وفات حضرت معصومه (س)

$(x+3)^{2}y'' + (x+3)y' + y = -\sin^{2}(\ln|x+3|)$

$z = \ln|x+3| \quad / \quad y = y(z(x))$

$y' = \frac{dy}{dz} \cdot \frac{dz}{dx} = \frac{1}{(x+3)} y_z \quad / \quad y'' = \frac{d^{2}y}{dz^{2}} \cdot \frac{dz}{dx} \cdot \frac{dz}{dx} + \frac{d^{2}z}{dx^{2}} \cdot \frac{dy}{dz}$

$y'' = \frac{d^{2}y}{dz^{2}} \cdot \left(\frac{dz}{dx}\right)^{2} + \frac{d^{2}z}{dx^{2}} \cdot \frac{dy}{dz}$

$y'' = \frac{1}{(x+3)^{2}} y_{zz} - \frac{1}{(x+3)^{2}} y_z \quad \left(\Rightarrow y_{zz} - y_z + y_z + y = \sin^{2} z \right)$

اگر می‌خواهیم همصحبت خوبی باشیم، باید شنونده خوبی باشیم و سعی کنیم درباره موضوعاتی حرف بزنیم که مخاطب ما به آن علاقه دارد. همچنین داشتن تواضع و فروتنی در رفتار و گفتار ما می‌تواند مایه تقویت دوستی شود؛ اما باید به این نکته توجه داشته باشیم که نباید اعمال ما ساختگی و مصنوعی باشد، بلکه باید صادقانه باشد، زیرا دیگران متوجه ساختگی بودن رفتار و گفتار ما نسبت به خودشان می‌شوند.

8/10 پیش از صرف غذا منتظر بمانید همه میهمانان سر جایشان بنشینند زمانی که برای صرف غذا سر میز نشسته اید، باید منتظر بمانید تا همه گردند. همه افراد باید در یک زمان شروع

$$y_c = c_1 y_1 + c_2 y_2 + c_3 y_3$$

$$y_p = v_1(x) y_1 + v_2(x) y_2 + v_3(x) y_3$$

$$\begin{pmatrix} y_1 & y_2 & y_3 \\ y_1' & y_2' & y_3' \\ y_1'' & y_2'' & y_3'' \end{pmatrix} \begin{pmatrix} v_1'(x) \\ v_2'(x) \\ v_3'(x) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ g(x) \end{pmatrix}$$

$$\cos y'' + \sin x\, y' - 2\cos^3 x\, y = 2\cos^5 x$$

$$\xrightarrow{\frac{1}{2}\cos x} \quad y \longrightarrow z = \int (y^{-1})^{\frac{1}{2}}\, dx$$

فصل ۴: حل معادلات دیفرانسیل به کمک سری ها:

تعریف سری توانی: هر سری به فرم $\sum_{n=0}^{\infty} c_n x^n$ را یک سری توانی گویند که در آن c_n ها ضرایب ثابت هستند. بازه همگرایی سری اگر $\lim_{n\to\infty} \left|\frac{c_{n+1}}{c_n}\right| = \frac{1}{R}$ آنگاه سری در بازه $|x| < R$ همگرا می باشد.

کارهای مهم و ضروری امروز:

تعریف سری تیلور: اگر تابع $f(x)$ حول نقطه a دیفرانسیل باشد آنگاه سری تیلور تابع $f(x)$ عبارت است از: $f(x) = \sum \frac{f^{(n)}(a)}{n!}(x-a)^n$

کارهای مهم و غیر ضروری امروز:

تماس های امروز:

تعریف سری مک لورن: تابع $f(x)$ را در نقطه a کافی گویند هرگاه همسایگی از نقطه a وجود

داشته باشد بطوریکه مشتق تابع $f(x)$ از هر مرتبه‌ای در آن همسایگی وجود داشته باشد.

فرض کنید جواب معادله دیفرانسیل معلوم

حل معادله دیفرانسیل خطی با ضرایب غیر ثابت:

به فرم سری باشد یعنی $y=\sum_{n=0}^{\infty} c_n x^n$ جواب معادله دیفرانسیل در معادله صدق می‌کند پس سری $\sum_{n=0}^{\infty} c_n x^n$ را در معادله دیفرانسیل جایگذاری کرده و با مساوی قرار دادن ضرایب x های هم توان در طرفین معادله دیفرانسیل ضرایب c_n ها را بدست می‌آوریم.

مثال: جواب معادله دیفرانسیل زیر را به کمک سری‌ها بدست آورید:

$y' - 3xy = x \qquad y(0)=1$

فرض می‌کنیم جواب معادله دیفرانسیل به فرم سری توان $\sum_{n=0}^{\infty} c_n x^n$ باشد:

$$y=\sum_{n=0}^{\infty} c_n x^n = c_0 + c_1 x + c_2 x^2 + \dots + c_n x^n \xrightarrow[y(0)=1]{x=0} c_0 + 0 + \dots + 0 = 1 \Rightarrow c_0 = 1$$

$$y' = \sum_{n=1}^{\infty} n c_n x^{n-1} = c_1 + 2c_2 x + \dots + (n+1) c_{n+1} x^n$$

جایگذاری $\Rightarrow (c_1 + 2c_2 x + \dots + (n+1) c_{n+1} x^n + \dots) - 3x(c_0 + c_1 x + c_2 x^2 + \dots + c_n x^n) = x$

$c_1 = 0 \Rightarrow$ ضریب x

$2c_2 - 3c_0 = 1 \Rightarrow c_2 = 2 \Rightarrow$ ضریب x^2

$3c_3 - 3c_1 = 0 \Rightarrow c_3 = 0 \Rightarrow$ ضریب x^3

$(n+1)c_{n+1} - 3c_{n-1} = 0 \quad n \geq 2 \Rightarrow$ ضریب x^n

$\Rightarrow c_{n+1} = \frac{3}{n+1} c_{n-1} \quad n \geq 2$ رابطه بازگشتی

کارهای مهم و ضروری امروز:

کارهای مهم و غیر ضروری امروز:

تماس های امروز:

اسرار زندگی خصوصی خود را فاش نسازید
آبرو، شرافت، صداقت و بصیرت بزرگترین و مهمترین عامل برای حفظ اعتبار یک فرد متشخص است. جزئیات زندگی شما باید محرمانه باقی بمانند، پس صحبتی در رابطه با زندگیتان به میان نیاورید.
10/10 اگر ناخواسته کسی را ناراحت کرده‌ایم، سعی کنیم اشتباه خود را جبران کرده و از طرف گردن موجب تقویت رابطه ما با دیگران می‌شود و در پایان اگر می‌خواهیم شویم و در کنار آنها اوقات خوبی داشته

$c_4 = \frac{3}{4} c_2 = \frac{3}{4} \times 2 = \frac{3}{2}$ $\qquad$ $c_5 = \frac{3}{5} c_3 = 0$

این به بعد c_{2n+1} با اندیس فرد صفر هستند

$y = c_0 + c_1 x + \dots + c_n x^n \Rightarrow y = 1 + 2x^2 + \frac{3}{2} x^4 + \dots$

جواب معادله دیفرانسیل زیر را به کمک سری ها تا چهار جمله غیر صفر بدست آورید.

$y'' + (x-1) e^{y} y' = 0 \qquad y(0) = 0 \;,\; y'(0) = 1 \Rightarrow c_1 = 1$ $\quad$ ($c_0 = 0$)

$y = \sum c_n x^n \;,\; c_n = \frac{f^{(n)}}{n!}$

$c_2 = \frac{y''(0)}{2!} \qquad c_3 = \frac{y'''(0)}{3!} \qquad c_4 = \frac{y^{(4)}(0)}{4!}$

$y''(0) + (0-1) e^{y(0)} y'(0) = 0 \Rightarrow y''(0) = 1$

برای محاسبه $y'''(0)$ از معادله مشتق گرفته و $x=0$

$y''' + e^{y} y' + (x-1) e^{y} y'^2 + (x-1) e^{y} y'' = 0$

$y''' + e^{y(0)} y'(0) + (0-1) e^{y(0)} y'^2(0) + (0-1) e^{y(0)} y''(0) = 0 \Rightarrow y'''(0) = 1$

$y^{(4)}$ نیز به همین صورت بدست می آید.

کارهای مهم و ضروری امروز :

کارهای مهم و غیر ضروری امروز :

تماس های امروز :

معاشرت با دیگران طبق دستورات خدا- مهمترین پایه اصلاح افراد جامعه،اصلاح نیت است.اگرکارهای آدمی تنها برای رضای خدا و امتثال فرمان و دستور او و لااقل به منظور تحصیل ثواب اخروی و نجات از عذاب و مکافات الهی باشد،به صلاح و سعادت دنیا و آخرت او وخیر جامعه تمام خواهد شد و اگر به منظور شئون و منافع دنیا همچون ریاست و شهرت وجاه و مقام و منال و ... باشد، نتیجه عالی و صحیح بر آن مترتب نخواهد شد و بهسعادت و خیر دائمی بشر تمام نمی شود.آری شریفترین و عالیترین هدف برای فعالیت های مردم هر اجتماعی تحصیل رضای پروردگار جهان است که در سایه ی آن تامین سعادت جاودانی و نجات از عذاب ابدی، میسر است.اجتماعی که دارای چنین هدف عالی باشد،هرگزدر آن هیچ گونه تجاوز و تعدی و فسق و فجور راه نخواهد یافت.در قرآن کریم و احادیث به تصحیح و اخلاص نیت بسیار اهمیت داده شده است .

زیبایی کلام: ما در سخن گفتن با دیگران دو وظیفه داریم: اول: سخنان خوب بگوییم و از سخنان زشت و خلاف ادب پرهیز کنیم. دوم: خوب و زیبا سخن گفتن: گاهی انسان سخنان خوبی دارد ولی آن‌ها را درست بیان نمی کند. چنانچه شاعر گوید: هر سخن جایی و هر نکته مکانی دارد. به همین جهت در روایات بسیار سفارش شده که قبل از سخن گفتن، کاملا فکر کنید تا نسنجیده سخنی نگویید.

تعریف نقاط عمومی و منفرد: فرض کنید $y'' + g_1(x)y' + g_2(x)y = 0$ دو نقطه x_0 را نقطه

محوری می گویند هرگاه g_1 و g_2 در نقطه x_0 تحلیلی (متقارن پذیر) باشند در غیر اینصورت x_0 را نقطه منفرد گویند.

تعریف نقطه منفرد منتظم و نامنتظم: نقطه منفرد x_0 را منتظم گویند هرگاه هر دو حد زیر موجود باشند:

① $\lim_{x \to x_0} (x - x_0) g_1(x)$ ② $\lim_{x \to x_0} (x - x_0)^2 g_2(x)$

در غیر اینصورت نقطه را منفرد نامنتظم گویند.

مثال: نقاط عمومی و منفرد (با ذکر نوع) معادله زیر را بدست آورید.

$$(x-3)^2 x y'' + 2x y' - (x-3) y = 0$$

$$y'' + \frac{2x}{(x-3)^2 x} y' - \frac{(x-3)}{(x-3)x} y = 0$$

ریشه های مخرج نقطه منفرد هستند $x = 0$

و $x = 3$ نقاط عمومی $\mathbb{R} - \{0, 3\}$

$x = 0 \Rightarrow$ ① $\lim_{x \to 0} x \frac{2}{(x-3)^2} = 0$ و ② $\lim_{x \to 0} x^2 \frac{-1}{(x-3)^2} = 0$

چون هر دو حد موجود هستند $x_0 = 0$ منفرد منتظم است.

$x_0 = 3 \Rightarrow$ ① $\lim_{x \to 3} (x-3) \frac{2}{(x-3)^2} =$ حد ندارد

تعریف $x = 3$ منفرد نامنتظم است.

کارهای مهم و ضروری امروز :

کارهای مهم و غیر ضروری امروز :

تماس های امروز :

حل معادله دیفرانسیل به کمک معادله فروبنیوس (شاخص):

اگر معادله دیفرانسیل به فرم $y''+g_1(x)y'+g_2(x)y=0$ و x_0 یک نقطه منفرد منظم باشد

آنگاه تعریف می کنیم

$$A=\lim_{x\to x_0}(x-x_0)\,g_1(x) \qquad B=\lim_{x\to x_0}(x-x_0)^2 g_2(x)$$

معادلات شاخص عبارتست از $r(r-1)+Ar+B=0$ ، ریشه های معادله شاخص را بدست آورده و این ریشه ها از ۳ حالت خارج نیست که برای هر حالت جواب معادله مشخص است.

① تفاضل ریشه ها عدد صحیح نباشد $r_2-r_1\notin Z$ آنگاه $y_1=x^{r_1}\sum_{n=0}^{\infty}c_n x^n$ و $y_2=x^{r_2}\sum_{n=0}^{\infty}d_n x^n$

② ریشه مضاعف باشد $r_1=r_2$ آنگاه

$$y_1=x^{r_1}\sum_{n=0}^{\infty}c_n x^n \quad \text{و} \quad y_2=y_1\ln x+x^{r_1}\sum d_n x^n$$

③ تفاضل ریشه ها عدد صحیح باشد $r_1>r_2$ و $r_2-r_1\in Z$

$$y_1=x^{r_1}\sum_{n=0}^{\infty}c_n x^n \quad \text{و} \quad y_2=\underbrace{k}_{\text{عدد ثابت}}y_1\ln x+x^{r_2}\sum_{n=0}^{\infty}e_n x^n$$

کارهای مهم و ضروری امروز:

یادداشت: اگر x_0 نقطه مجموعی معادله دیفرانسیل باشد معادله دارای جوابی به فرم $\sum_{n=0}^{\infty}c_n(x-x_0)^n$ می باشد

کارهای مهم و غیر ضروری امروز:

اگر x_0 نقطه منفرد منظم باشد معادله دیفرانسیل دارای جوابی به فرم فروبنیوس می باشد

تماس های امروز:

$r(r-1)+Ar+B=0$

$r_1-r_2\notin Z \rightarrow y_1, y_2$

$r_1=r_2$

$r_1-r_2\in Z$

اعتدال و میانه روی در معاشرت

میانه روی بهترین و پسندیده ترین شیوه ای است که در شئون زندگی مراعات ان مفید و شایسته است. آن کلام معروف بیان خوبی است که خیر الامور اوسطها، بهترین کارها اعتدال در اعمال است .یکی از اصول معاشرت نیز میانه روی است، که مؤمن به آن مکلف شده است.
به فرمایش امام علی (ع) : شیوه زندگی مؤمن بر اساس میانه روی و اعتدال است .۲ در معاشرت نیز افراط و تفریط هر دو مذموم و ناپسند است ، هم معاشرت زیاد و قطع ارتباط با مردم ، هر دو ناپسند است.

13/10

موارد ویژه: در آداب معاشرت گرچه بر ما لازم است نسبت به همه انسانها و بلکه همه موجودات خیرخواه و مهربان باشیم. ولی دین اسلام در بعضی از موارد تاکید بیشتری کرده است. مانند ۱ـ صله رحم و رسیدگی به اقوام و آشنایان و از همه مهمتر اعضای خانواده ۲ـ همسایه داری و رعایت حقوق آنان ۳ـ مهمانداری و آداب پذیرایی از آنان ۴ـ عیادت مریض و رسیدگی به مشکلات او ۵ـ تشییع جنازه و تسلی دادن به بازماندگان

$xy'' - 3y' + xy = 0 \Rightarrow y'' - \frac{3}{x}y' + y = 0$

$A = \lim_{x\to 0} -\frac{3}{x} \times x = -3$ / $B = \lim_{x\to 0} (x-x_0)^2 \times 1 = 0$

$\begin{cases} r = 3 \\ r = 0 \end{cases}$

$y_1 = x^3 \sum_{n=0}^{\infty} C_n x^n = \sum_{n=0}^{\infty} C_n x^{n+3}$ / $y_2 = k y_1 \ln x + \sum_{n=0}^{\infty} d_n x^n$

$y_1' = \sum_{n=0}^{\infty} (n+3) C_n x^{n+2}$, $y_1'' = \sum_{n=0}^{\infty} (n+3)(n+2) C_n x^{n+1}$

حرمت بزرگترها را نگاه دارید

شما باید همانطور که دوست دارید مورد احترام دیگران باشید، خودتان نیز به دیگران احترام بگذارید. متأسفانه امروزه جوانان خیال می کنند همه چیز را می دانند و از همه چیز سر در می آورند و در واقع خود را عقل کل می دانند اما این طور نیست. کافی است به ۵ سال پیش خود بیندیشید... یقیناً شما امروز بسیار باهوش تر و با تجربه تر شده اید. اینطور نیست؟ با آنکه ۵ سال پیش نیز فکر می کردید همه چیز را می دانید.

14/10 آفات معاشرت: مطلب دیگر این که معاشرت با دیگران اگر در قالب رفت و آمد صورت گیرد، مانند صله رحم و رفت و آمد فامیلی و نیز معاشرت با دوستان و آشنایان، ممکن است دارای آفات و مضراتی هم باشد که بی توجهی به آن آثار زیانباری به دنبال دارد. بنابراین لازم است این معاشرت ها دقیق و حساب شده باشد.

جایگذاری کنیم در معادله اول:

$x\left(\sum_{n=0}^{\infty} (n+2)(n+3) C_n x^{n+2}\right) - 3\left(\sum_{n=0}^{\infty} (n+2) C_n x^{n+3}\right)$

$+ x\left(\sum_{n=0}^{\infty} C_n x^{n+2}\right) + \sum_{n=0}^{\infty} n(n+1) C_n x^{n+3} + \sum_{n=0}^{\infty} C_n x^{n+5} = 0$

$\rightarrow (6C_3 x^4 + 12 C_4 x^5 + \dots) + (C_0 x^2 + C_1 x^3 + \dots) + \dots = 0$

$5C_1 = 0 \Rightarrow C_1 = 0$ / $12C_4 + C_0 = 0 \Rightarrow C_4 = -\frac{C_0}{12} \Rightarrow (n+2)(n+4) C_{n+2} + C_n = 0$

$\Rightarrow C_{n+2} = \frac{-C_n}{(n+2)(n+4)}$ رابطه بازگشتی

برای محاسبه ۵ تا نخستین ضریب را انجام می دهیم

ه اشتباهات دیگران نخندید

این یکی از پست ترین کارهایی است که کسی ممکن است انجام دهد. هنگامی که شما اشتباهی مرتکب می شوید یا خرابکاری می کنید، تنها انتظاری که از دیگران دارید اینست که اشتباهات و خطاهای شما را به رویتان نیاورند و از آنها چشم پوشی کنند. از آن مهمتر شما را به واسطه آنها مورد تمسخر قرار ندهند.

15/10 پرهیز از گناه: رفت و آمدها و معاشرت ها زمانی مفید و موثر و موجب خشنودی خداوند خواهد بود که سبب گناه نباشد. چه بسا مهمانیهایی که در آن شئون اسلامی رعایت نمی شود و بطور مثال حریم بین زن و مرد در خانواده ها و خصوصا بچه ها، بسیار خطرناک خواهد بود.

تعریف تابع گاما: تابع گامای α را با $\Gamma(\alpha)$ نمایش داده و عبارت است از:

$$\Gamma(\alpha) = \int_0^\infty e^{-x} x^{\alpha-1} dx$$

برای مثال $\Gamma(1) = \int_0^\infty e^{-x} dx = 1$ و $\Gamma(2) = \int_0^\infty e^{-x} x\, dx = 1$ و ...

به همین ترتیب $\alpha = n$ (n عدد صحیح نامنفی) داریم:

$$\Gamma(n) = \int_0^\infty e^{-x} x^{n-1} dx = (n-1)!$$

همچنین:

① $\Gamma(n+1) = n!$ ② $\Gamma(\alpha+1) = \alpha\Gamma(\alpha)$

③ $\Gamma(\frac{1}{2}) = \sqrt{\pi}$

مثال: مطلوبست محاسبه $\Gamma(\frac{3}{2})$ و $\Gamma(-\frac{1}{2})$ ؟

مثال ۲: انتگرال های زیر را حل کنید.

① $\int_0^\infty e^{-x} x^{10} dx$ ② $\int_0^1 x^2 (\ln x)^3 dx$

$\Downarrow$ $\Gamma(11) = 10!$

$\Gamma(\frac{3}{2}) = \Gamma(\frac{1}{2}+1) = \frac{1}{2}\Gamma(\frac{1}{2}) = \frac{1}{2}\sqrt{\pi}$

$\Gamma(-\frac{1}{2}) = \Gamma(\alpha) = \frac{\Gamma(\alpha+1)}{\alpha} \Rightarrow \Gamma(-\frac{1}{2}) = \frac{\Gamma(\frac{1}{2})}{-\frac{1}{2}}$

$\Rightarrow -2\sqrt{\pi}$

کارهای مهم و ضروری امروز :

کارهای مهم و غیر ضروری امروز :

تماس های امروز :

معاشرت به تناسب افراد

زندگی جامعه های بشری، اخلاقی انعطاف پذیر را می طلبد. در جامعه افراد مختلفی با روحیات مختلف زندگی می کنند؛ بعضی از نرمخویی انسان سو استفاده می کنند و گروهی ای بذله گو هستند و گروهی جدی و خشن؛ بعضی از نرمخویی انسان سو استفاده می کنند و گروهی ..... بدیهی است با این همه روحیات مختلف انسان نمی تواند با همه افراد با یک روحیه رفتار نماید.

$$\int_0^1 x^2(\ln x)^3 dx \xrightarrow{x=e^{-u}} -u=\ln x \Rightarrow -du=\frac{dx}{x} \Rightarrow dx=-e^{-u}du$$

$$\int_0^1 e^{-2u}\, x\, -u\, x\, -e^{-u}\, du \xrightarrow[x=1,\ u=0]{} \Rightarrow \int_0^\infty e^{-3u}\, u^3\, du$$

$$\Rightarrow 3u=t \Rightarrow 3du=dt \Rightarrow \int_0^\infty -e^{-t}\times\frac{t^3}{27}\times\frac{dt}{3}=\frac{-1}{81}\int_0^\infty e^{-t}t^3dt$$

$$\Rightarrow \frac{-1}{81}\Gamma(4)=\boxed{\frac{-3!}{81}}$$

تمرین: $\int_0^1 \sqrt[5]{x}\, e^{-2\sqrt{x}}\, dx$

معادله دیفرانسیل بسل: هر معادله دیفرانسیل به فرم زیر را یک معادله بسل می گویند.

$$x^2y''+xy'+(x^2-\nu^2)y=0$$ (ν یک عدد ثابت است)

جواب عمومی معادله دیفرانسیل بسل عبارت است از:

برای ν های غیر صحیح غیر مجمع $\rightarrow$ $y=c_1J_\nu(x)+c_2J_{-\nu}(x)$

و یا مجمع $\rightarrow$ $y=c_1J_\nu(x)+c_2Y_\nu(x)$

کارهای مهم و ضروری امروز:

برای ν های صحیح و غیر صحیح

کارهای مهم و غیر ضروری امروز:

در مورد $J_\nu(x)$ تابع بسل نوع اول و $Y_\nu(x)$ تابع بسل نوع دوم می باشد داریم:

تماس های امروز:

$$J_\nu(x)=x^\nu\sum_{m=0}^{\infty}\frac{(-1)^m}{2^{2m+\nu}\,m!\,\Gamma(m+\nu+1)}x^{2m}$$

$\Rightarrow$ لازم به مطالعه

رعایت حق معاشر
این اصل از اصول مهم معاشرت است که رعایت آن، مایه استحکام پیوند های اجتماعی می گردد.
باید توجه داشت که اسلام دین وظایف متقابل است و اقشار جامعه نسبت به هم حقوقی دارند که ملزم به انجام آن می باشند حقوق پدر بر فرزند و فرزند بر پدر، حق همسایه، حقوق همکار و دوست و همه اینها به طور متقابلند.

شهادت میرزا تقی خان امیر کبیر

مثال:

① $x^2y'' + xy' + (x^2 - 9)y = 0$

② $x^2y'' + xy' + (x^2 - \frac{1}{2})y = 0$

③ $x^2y'' + xy' + (\lambda^2x^2 - \nu^2)y = 0$

$\nu = 3 \Rightarrow y = c_1 J_3(x) + c_2 Y_3(x)$ ①

$\nu = \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow y = c_1 J_{\frac{\sqrt{2}}{2}}(x) + c_2 J_{-\frac{\sqrt{2}}{2}}(x)$ ②

$\lambda x = t \Rightarrow \lambda\, dx = dt \Rightarrow \frac{dt}{dx} = \lambda$ ③

$y'' = \frac{dy'}{dt} \times \frac{dt}{dx} = \frac{d}{dt}\left(\lambda \frac{dy}{dt}\right)\lambda = \lambda^2 \frac{d^2y}{dt^2}$

$\left(\frac{t^2}{\lambda^2}\right) \cdot \lambda^2 \frac{d^2y}{dt^2} + \frac{t}{\lambda} \cdot \lambda \frac{dy}{dt} + (t^2 - \nu^2)y = 0$

$\Rightarrow \nu = t \Rightarrow y = c_1 J_\nu(t) + c_2 Y_\nu(t) \Rightarrow y_1 = c_1 J_\nu(\lambda x) + c_2 Y_\nu(\lambda x)$

مثال: با استفاده از تغییر متغیر $z = 2e^{\frac{x}{2}}$ معادله زیر را حل کنید.

$y'' + \left(e^x - \frac{9}{4}\right)y = 0$

$z = 2e^{\frac{x}{2}} \Rightarrow dz = e^{\frac{x}{2}}dx \Rightarrow \frac{dz}{dx} = e^{\frac{x}{2}} = \frac{z}{2}$

$y' = \frac{dy}{dx} = \frac{dy}{dz} \cdot \frac{dz}{dx} = \dot{y} \cdot \frac{z}{2}$

$y'' = \frac{d}{dz}\left(\dot{y} \times \frac{z}{2}\right)\frac{dz}{dx} = \left[\ddot{y}\frac{z}{2} + \dot{y}\left(\frac{1}{2}\right)\right]\left(\frac{z}{2}\right) = \ddot{y} \cdot \frac{z^2}{4} + \dot{y}\frac{z}{2}$

کارهای مهم و ضروری امروز :

کارهای مهم و غیر ضروری امروز :

تماس های امروز :

احترام و دوستی بر اساس مقدار ارزش ها
یکی دیگر از اصول معاشرت در اسلام دوستی،رفاقت و احترام بر اساس مقدار ارزشها است.از نظر اسلام هرچه فرد به دنبال ارزش های اسلامی پایبند تر باشد احترام او واجب تر و مهمتر است.و فرد مسلمان ملزم شده است تا در معاشرت خود به کسانی که با آن ها مراوده دارد،بر اساس میزان تقیدشان به ارزشها احترام بگذارد .
از نظر اسلام احترام به پدر،مادر، استاد و معلم، بدلیل جایگاه ویژه آنها و ارزشی که دارند دارای اهمیت فراوانی است و انسان مامور به احترام آنها و خضوع در مقابل آنهاست.
به دیگران احترام بگذارید و کاری کنید که احساس کنند

$$\Rightarrow \frac{2^2}{2} y'' + \frac{2}{2} y' + \left(\frac{2^2}{2} - \frac{9}{2}\right) y = 0 \Rightarrow \nu = 3$$

$$y = c_1 J_3(2) + c_2 Y_3(2) = c_1 J_3(2e^{\frac{3}{2}}) + c_2 Y_3(2e^{\frac{3}{2}})$$

روابط بسل:

① $J_{-n}(x) = (-1)^n J_n(x)$

② $(x^{\nu} J_{\nu}(x))' = x^{\nu} J_{\nu-1}(x)$

③ $(x^{-\nu} J_{\nu}(x))' = -x^{-\nu} J_{\nu+1}(x)$

اگر دیگران کاری برای شما انجام دادند، آنها را به هر طریقی که ممکن است خوشحال کنید و از آنها تشکر و قدردانی کنید. ضمنا لازم است از حقوق دینی و اخلاقی - اجتماعی ای که دیگران بر انسان دارند شناخت بیشتری پیدا نمود تا در ادا، آن حقوق تلاش کرد. طبیعی است گاهی «دیگران» والدین یا برادران و خواهران فرد است گاهی، اقوام و فامیل‌اند، گاهی نیز همسایگان و گاهی اساتید و معلمان و یا سایر افراد و... می باشند که هر گروه و صنفی ویژگیها و حقوق خاص خود را دارند که در این زمینه باید با مطالعه بیشتر شناخت خویش را تعمیق و گسترش دهید بنابراین توجه شما را به سیر مطالعاتی که پیشنهاد می کنیم به ترتیب انجام دهید و به همراه مطالعه خلاصه‌ایی از نکته های مهم و کاربردی را بنویسید. آن گاه برای عمل به مفاد و مطالب استخراج شده، یک برنامه‌ی قطعی تدوین نمائید و در عمل به این برنامه استقامت بورزید.

21/10 مرتب به ساعتتان نگاه نکنید - هنگامی که در محفلی هستید، مدام به ساعت خود نگاه نکنید مگر آنکه بلافاصله قصد ترک آن محل را داشته باشید. وقتی به ساعتتان نگاه می کنید دیگران اینطور برداشت می کنند که شما خسته و بی حوصله شده اید

تشکیل شورای انقلاب به فرمان حضرت امام خمینی (ره)

$$J_{\nu-1}(x) + J_{\nu+1}(x) = 2J'_{\nu}(x) \quad ③$$

$$J_{\nu-1}(x) + J_{\nu+1}(x) = \frac{2\nu}{x} J_{\nu}(x) \quad ④$$

مثال: با استفاده از روابط ۲ و ۳، رابطه‌های ۴ و ۵ را اثبات کنید

$$۲: \nu x^{\nu-1} J_{\nu}(x) + J'_{\nu}(x) x^{\nu} = x^{\nu} J_{\nu+1}(x) \times (-x^{\nu})$$

$$۳: -\nu x^{-(\nu+1)} J_{(-\nu)}(x) + J'_{\nu}(x) x^{-\nu} = -x^{-\nu} J_{\nu-1}(x) \times (-x^{\nu})$$

لازمه معاشرت با دیگران و مردم داری ، شناخت روحیات وخلقیات مردم است . بنابرین ضروری است که بدانیم افرادی که اطراف ما زندگی می کنند چه ویژگی هایی دارند؟برای درست برخورد کردن با مردم لازم است که انسان افراد جامعه خویش را بشناسد و با آنها طبق روحیات خودشان بر خورد کند و با آنها مدارا کند. از رسول خدا صلی الله علیه وآله وسلم روایت است: همان گونه که پروردگارم مرا به انجام واجبات فرمان داده است، به‌مدارا با مردم دستور داده است

22/10 به هیچ عنوان آقایان به قصد دست دادن نباید دست خود را به سمت خانم ها دراز کنند. بلکه در شرایط ویژه و در میهمانی

$\overset{(۲)}{\Longrightarrow} \nu x^{-1} J_\nu + J'_\nu = J_{\nu+1} \Rightarrow \frac{2\nu}{x} J_\nu(x)$

$\overset{(۳)}{\Longrightarrow} \nu x^{-1} J_\nu - J'_\nu = J_{\nu-1} \Rightarrow J_{\nu-1}(x) - J_{\nu+1}(x) = 2J'_\nu(x)$

فصل آخر: لاپلاس:

تعریف تبدیل لاپلاس: فرض کنید تابع $f(t)$ مفروض است، تبدیل لاپلاس تابع $f(t)$ را با نماد $F(s)$ یا $L(f(t))$ نمایش می‌دهند، داریم:

$$F(s) = \int_0^\infty e^{-st} f(t)\, dt$$

تبدیل معکوس لاپلاس را با نماد $L^{-1}(F(s))$ نمایش می‌دهند برابر $f(t)$ است.

- قضیه وجودی لاپلاس: اگر تابع $f(t)$ در شرایط زیر صدق کند:

(۱) در بازه $0 \le t \le T$ تکه‌ای پیوسته باشد. (۲) برای $t > T$ داشته باشیم $|f(t)| < ke^{at}$

آنگاه برای $s > a$ تبدیل لاپلاس موجود است.

تعریف تابع تکه‌ای پیوسته: تابع f را روی بازه $[a, b]$ تکه‌ای پیوسته است، هرگاه بتوان بازه $[a,b]$ را به بازه‌های کوچکتری مانند $[t_i, t_{i+1}]$ افراز کرد، بطوری که تابع f روی این بازه‌ها پیوسته بوده و در نقاط ابتدا و انتهای بازه حد داشته باشد.

کارهای مهم و ضروری امروز:

کارهای مهم و غیر ضروری امروز:

تماس های امروز:

توجه: تعداد بازه‌ها متناهی فرض میشوند.

درباره‌ی روابط اجتماعی، از خانواده گرفته تا جامعه، عمل به ارزش‌های دینی و اخلاقی بیانگر کرامت و ارزش والای خود شخص است و نباید منتظر این بود که عین این رفتار از طرف مقابل سر بزند، بلکه در هر شرایط وظیفه عمل به ارزش‌های به دست آمده است. هر چقدر رفتار و کردار منطبق با اصول ارزشی باشد، سیر پیشرفت و ترقی در مراتب انسانی آسان‌تر و سریع‌تر خواهد شد.

رسول اکرم (ص) می فرماید: مدارا ه الناس نصف الایمان والرفق بهم نصف العیش- مدارای با مردم نیمی از ایمان و سازش و رفاقت با آنها نیمی از زندگی است. امام علی ع می فرمایند: بدان که پس از ایمان بخدای بزرگ- راس خردمندی مدارا کردن با مردم است! و کسی که با مردم به نیکی معاشرت نکند خیری در او نیست.

خاصیت خطی تبدیل لاپلاس: تبدیل لاپلاس خاصیت خطی است: یعنی

$$L(\alpha f(t) + g(t)) = \alpha L(f(t)) + L(g(t))$$

همچنین داریم:

$$L^{-1}(\alpha F(s) + G(s)) = \alpha f(t) + g(t)$$

تبدیل لاپلاس توابع پرکاربرد:

	$f(t)$	$F(s)$	$f(t)$	$F(s)$
عدد ثابت	c	c/s	$\sin at$	$\frac{a}{s^2+a^2}$
	e^{at}	$\frac{1}{s-a}$	$\cos at$	$\frac{s}{a^2+s^2}$
توان عدد ثابت	t^{α}	$\frac{\Gamma(\alpha+1)}{s^{\alpha+1}}$	$\sinh at$	$\frac{a}{s^2-a^2}$
	x^n	$\frac{n!}{s^{n+1}}$	$\cosh at$	$\frac{s}{s^2-a^2}$

مثال: لاپلاس یا لاپلاس معکوس توابع زیر را بیابید:

① $f(t) = \sinh 2t + 3\sqrt{t} + 5\cos 2t + 1 - e^{-4t}$

② $\sin(2t + \frac{\pi}{2})$

③ $F(s) = \frac{1}{4s^2+9}$

④ $F(s) = \frac{5s-2}{s^2+3}$

⑤ $F(s) = \frac{5s-1}{(s^2+1)(s-1)}$

کارهای مهم و ضروری امروز:

کارهای مهم و غیر ضروری امروز:

① $F(s) = \frac{2}{s^2-2} + \frac{3\,\Gamma(\frac{3}{2})}{s^{\frac{3}{2}}} + \frac{5s}{s^2+4} + \frac{1}{s} - \frac{1}{s+4}$

تماس های امروز:

ارتباط چشمی خود را با مخاطب حفظ کنید. نگاه کردن به چشم‌های مخاطب هنگام گفتگو نشان‌دهنده رفتار دوستانه شماست و به مخاطبان می‌فهماند که شما به آن‌ها علاقه‌مند هستید. این کار به آن‌ها هم کمک می‌کند که با شما احساس راحتی کنند. افرادی که به دوردست‌ها، اطراف، پایین یا بالا نگاه می‌کنند، و ارتباط چشمی برقرار نمی‌کنند، حقه‌باز، گستاخ، یا بی‌ادب جلوه می‌کنند و مخاطب تصور می‌کند که وی علاقه‌ای به او و آنچه می‌گوید، ندارد.

(۲) $f = \sin 3t \cos\frac{\pi}{2} + \cos 3t \sin\frac{\pi}{2} = \frac{\sqrt{2}}{2}(\sin 3t + \cos 3t) = \frac{\sqrt{2}}{2}\left(\frac{3}{s^2+9} + \frac{s}{s^2+9}\right)$

(۳) $F(s) = \frac{1}{4(s^2+\frac{9}{4})} = \frac{1}{4} \times \frac{2}{3} \times \frac{\frac{3}{2}}{s^2+\frac{9}{4}} = \frac{1}{6}\cos\frac{3}{2}t$

(۴) $F(s) = \frac{5s}{s^2+3} - \frac{2}{s^2+3} \Rightarrow f(t) = 5\cos\sqrt{3}t - \frac{2}{\sqrt{3}}\sin\sqrt{3}t$

(۵) بجزء کسر $\Rightarrow F(s) = \frac{A}{s} + \frac{Bs+C}{s^2+1} + \frac{D}{s-1}$

$\Rightarrow F(-1) = -\frac{4}{2} \Rightarrow F(-1) = -A + \frac{C-B}{2} - \frac{D}{4} \Rightarrow$

$$\begin{cases} s=-1: & -\frac{3}{2} = -A + \frac{C-B}{2} - \frac{D}{4} \\ s=2: & \frac{4}{10} = \frac{A}{4} + \frac{2B+C}{5} + D \\ s=-2: & -\frac{11}{20} = -\frac{A}{4} + \frac{-2B+C}{5} - \frac{D}{3} \\ s=3: & \frac{14}{40} = \frac{A}{3} + \frac{3B+C}{10} + \frac{D}{4} \end{cases}$$

دستگاه حل $\Rightarrow A =$

$$\left(\begin{array}{cccc} -\frac{3}{2} & -\frac{1}{2} & \frac{1}{2} & -\frac{1}{2} \\ \frac{9}{10} & \frac{2}{5} & \frac{1}{5} & 1 \\ -\frac{11}{20} & -\frac{2}{5} & \frac{1}{5} & -\frac{1}{3} \\ \frac{14}{40} & \frac{3}{10} & \frac{1}{10} & \frac{1}{2} \end{array}\right) \quad \left(\begin{array}{cccc} -1 & -\frac{1}{2} & \frac{1}{2} & -\frac{1}{2} \\ \frac{1}{2} & \frac{2}{5} & \frac{1}{4} & 1 \\ -\frac{1}{2} & -\frac{2}{5} & \frac{3}{5} & \frac{1}{3} \\ \frac{1}{2} & \frac{3}{10} & \frac{1}{4} & \frac{1}{5} \end{array}\right)$$

لاپلاس مشتق: داریم $L(f^{(n)}(t)) = s^n F(s) - s^{n-1} f(0) - s^{n-2} f'(0) - \dots - f^{(n-1)}(0)$

یعنی:

$L(y') = sF(s) - y(0)$

$L(y'') = s^2 F(s) - sy_0 - y'(0)$

$L(y''') = s^3 F(s) - s^2 y_0 - sy'(0) - y''(0)$

حل معادله دیفرانسیل به کمک لاپلاس: به صورت زیر عمل می‌کنیم:

(۱) از طرفین معادله دیفرانسیل لاپلاس می‌گیریم

(۲) $F(s)$ را از رابطه فوق به دست می‌آوریم

(۳) لاپلاس معکوس $F(s)$ جواب است.

مثال: معادله زیر را به کمک لاپلاس حل کنید

$y'' - 2y' - 3y = 0 \quad , \quad [y(0)=1 \ , \ y'(0)=1]$

مهم‌ترین رابطه میان انسانی با انسان دیگر، رابطه فرزند با پدر و مادر است که اصل وجود فرزند وابسته به آنها است. آنچه پدر و مادر برای فرزند انجام می‌دهند، به هیچ وجه قابل جبران و مقابله نیست و از این رو نمی‌توان بر اساس قاعده قسط و عدل رفتار آنان را پاسخ داد. گویا به همین دلیل است که قرآن کریم معیار ارزش را در رابطه با پدر و مادر، احسان قرار داده است و در هیچ آیه‌ای نیامده که فرزند باید با پدر و مادر رفتاری عادلانه داشته باشد؛ زیرا در چنین موضوعی، عدل کارایی ندارد.

25/10 خواستان باشد که لحن گفتگوی شما مثبت باشد. کسی که دانم از اتاقی به اتاق دیگر می‌رود و مدام در حال شکایت و گلایه کردن است یا دیگران را تحقیر می‌کند، راه به جایی نخواهد برد. با حضور ذهن و تمرکز کامل گفتگو را شروع کنید و به آنچه گفته می‌شود، با علاقه گوش دهید. از تاثیر مثبت لطیفه‌ها و حکایت‌ها در گفتگو غافل نباشید.

فرار شاه معدوم

$s^2F(s) - sy_0 - y'_0 - 2sF(s) + 2y_0 - 3F(s) = 0 \Rightarrow s^2F(s) - s - 2sF(s) - 1 = 0$

$F(s) = \frac{s+1}{s^2-2s} = \frac{s+1}{s(s-2)} = \frac{-1}{2} + \frac{3}{2}e^{2t}$

تبدیل لاپلاس انتگرال: اگر تابع $f(t)$ در شرایط وجودی صدق کند، آنگاه $L\left(\int_0^t f(r)dr\right) = \frac{F(s)}{s}$

که در آن $L(f(t)) = F(s)$

مثال: لاپلاس و لاپلاس معکوس توابع زیر را بیابید

① $L\left(\int_0^t \sinh 3r\, dr\right)$ ② $L^{-1}\left(\frac{1}{s(s+2)}\right)$

③ $L^{-1}\left(\frac{s-1}{s^2(s+1)}\right)$ ④ $L^{-1}\left(\frac{1}{s^3(s^2-1)}\right)$ ← با انتگرال

① $\frac{3}{s(s^2-9)}$ ② $\frac{F(s)}{s} = \frac{\frac{1}{s+2}}{s} \Rightarrow L^{-1}\left(\frac{F(s)}{s}\right) \Rightarrow L^{-1}(F(s))$

$= L^{-1}\left(\frac{1}{s+2}\right) = e^{-2t} \Rightarrow L^{-1}\left(\frac{F(s)}{s}\right) = \int_0^t f(r)dr = \int_0^t e^{-2r}dr = -\frac{1}{2}(e^{-2t}-1)$

③ $\frac{1}{s^2}\left(\frac{s}{s+1} - \frac{1}{s+1}\right) = \underbrace{\frac{1}{s}\cdot\frac{1}{s+1}}_{I} - \underbrace{\frac{1}{s^2}\cdot\frac{1}{s+1}}_{II}$

I $L^{-1}\left(\frac{1}{s}\cdot\frac{1}{s+1}\right) = \int_0^t e^{-r}dr = -e^{-r}\Big|_0^t \xrightarrow{II} -e^{-t}+1$

II $L^{-1}\left(\frac{1}{s^2}\cdot\frac{1}{s+1}\right) = \int_0^t(-e^{-r}+1)dr = e^{-r}+r\Big|_0^t = e^{-t}+t-1$

$I - II = -e^{-t}+1-e^{-t}-t+1 = -2e^{-t}-t+2$

توجه: برای محاسبه $L^{-1}\left(\frac{F(s)}{s^n}\right)$ کافی است از $f(t)$ n بار انتگرال بگیریم $f(t) = L^{-1}(F(s))$

کارهای مهم و ضروری امروز:

کارهای مهم و غیر ضروری امروز:

تماس های امروز:

علاوه به اینها یک شنونده موفق بخوبی می تواند هماهنگی لازم بین ارتباط کلامی و غیرکلامی برقرار نماید، قادر است به کلیه ژستها و حالات بدنی گوینده توجه کند و خود نیز به هنگام گوش دادن از ژستها و حالات بدنی مناسب جهت تایید و اعلام درک طرف مقابل استفاده کند. او هیچگاه با خمیازه کشیدن و یا با نگاه کردن به سرعت و به اطراف، نگاه خود را از گوینده نمی گیرد و دائما" درصدد است تا با تماس چشمی مناسب این موضوع را به گوینده منتقل نماید که علاقمند است به حرفهای او گوش دهد.
به خاطر داشته باشید تا زمانی که شما به جای تمرکز و دقت در سخنان دیگران به افکار درونی خود گوش می دهید، قادر نخواهید بود شنونده خوبی باشید.

26/10 هنگامیکه بتوانید ارتباط موثر برقرار کنید، دیگران به شما احترام می گذارند و اعتماد دارند و اگر در برقراری ارتباط چندان موثر عمل نکنید، زندگی تان را در یک یا چند بعد ناقص خواهید دید. در حقیقت، ارتباط موثر زندگی را ثمربخش می کند. اما به شرطی که مهارت های این ارتباط را در مواجهه با افراد متفاوت آشنا شویم و سعی کنیم خطاهای ارتباطی خود را اصلاح کنیم

(۴) $F(s) = \frac{1}{s^2-1} \xrightarrow{L^{-1}} \sinh t \xrightarrow[\text{انتگرال}]{\text{از ۰ تا } t} \int_0^t \sinh r\,dr = \cosh r\Big|_0^t = \cosh t - 1$

$\Rightarrow \int_0^t (\cosh r - 1)\,dr = \sinh r - r\Big|_0^t = \sinh t - t$

$y'' - 4y' = 1 \Rightarrow \{y(0)=0 \;,\; y'(0)=0\}$ از این یادت نره که پلاس بگیری

$\int_0^t f(r)\,dr = L^{-1}\left(\frac{F(s)}{s}\right)$

$L(y'') = s^2F(s) - s\cancel{f(0)} - \cancel{f'(0)} = 0 \Rightarrow L(y') = sF(s) - \cancel{f(0)} =$

$s^2F(s) - 4sF(s) = \frac{1}{s} \Rightarrow F(s) = \frac{1}{s^2(s-4)} \;,\; f(t) = y = L^{-1}\left(\frac{1}{s^2(s-4)}\right) = e^{4t}$

$\int_0^t e^{4r} = \frac{1}{4}(e^{4t}-1) \Rightarrow \int_0^t \frac{1}{4}(e^{4r}-1)\,dr = \frac{1}{16}e^{4t} - \frac{t}{4} + \frac{1}{16}$

قضیه انتقال: فرض کنید b عددی ثابت باشد، داریم $L(e^{bt}f(t)) = F(s-b)$ که در آن

$L(f(t)) = F(s)$

مثال مادر صفحات بعد!!

تعریف تابع پله‌ای واحد: تابع $u_c(t)$ را تابع پله‌ای واحد گویند و عبارتست از:

$$u_c(t) = \begin{cases} 1 & t > c \\ 0 & t < c \end{cases}$$

داریم:

$$L(u_c(t)) = \frac{e^{-cs}}{s} \Rightarrow L(u) = \int_0^\infty u_c(t)e^{-st}\,dt = \int_c^\infty e^{-st}\,dt = \frac{e^{-cs}}{s}$$

$$L(u_c(t)f(t)) = e^{-cs}L(f(t+c))$$

مثال در صفحات بعد!!

صراحت و صادق بودن فرایندی است که در ارتباطات انسانی به شکل نامحسوس اما بسیار موثر نقش بازی می کند. تاکید میشود این فرآیند قابل دیدن یا شنیدن نمی باشد. بلکه دو طرف درگیر ارتباط، آن را حس می کنند.
اگر ارتباطی فاقد صراحت و صداقت باشد، بدون شک، یا قطع خواهد شد و یا به شکل مخدوش، مبهم و ناسالم ادامه می یابد. اگر نتوانیم یا نخواهیم منظور خود را با صراحت بیان نماییم طرف مقابل به اشتباه می افتد و به حدس و گمان متوسل می شود و از واقعیت دور می گردد.

تبدیل توابع چندضابطه‌ای به تابع تک ضابطه‌ای به کمک توابع پله‌ای:

$$g(t) = \begin{cases} f_1(t) & a<t<b \\ f_2(t) & c<t<d \end{cases}$$

سپس:

$$g(t) = f_1(t)\left(u_a(t) - u_b(t)\right) + f_2(t)\left(u_c(t) - u_d(t)\right) + \dots$$

اغلب ما زمانی که با یکدیگر ارتباط برقرار می کنیم همواره افکار، آرزوها، تمایلات، نگرانیها و ترسهای خود را آشکار می سازیم. بدین جهت نیاز داریم که دیگران اولاً درک درستی از ما داشته باشند و ثانیاً با ما در زمینه نگرانیها، ترسها و مشکلاتمان همدلی و همدردی کنند. همدردی تلاشی است برای درک و فهم دنیای ذهنی طرف مقابل. برای همدلی باید بتوانیم خود را جای دیگران بگذاریم و از دریچه چشم آنها نگاه و احساس کنیم. در همدلی شما می توانید سخن طرف مقابل را تکرار کنید تا بداند که شما منظور او را دریافته اید

28/10 برونگراها در برقراری ارتباط معمولا بیشتر و بلندتر حرف می زنند، در حالی که درونگراها کمتر حرف می زنند. پس در برقراری ارتباط با یک فرد برونگرا اجازه بدهید صحبت کند و با صدای بلند افکار خود را بیان کند. از طرف دیگر اگر می دانید که با یک درونگرا طرف هستید، زمان بیشتری را صرف گوش دادن کنید، نه صحبت کردن.

روز غزه

مثال: لاپلاس تابع زیر را بیابید:

$$g(t) = \begin{cases} 1 & 0<t<2 \\ -2 & 2<t<5 \\ 2 & 5<t<8 \\ 0 & 8<t \end{cases}$$

$$g(t) = u_0(t) - u_2(t) - 2u_2(t) + 2u_5(t)$$

$$\Rightarrow g = u_0 - 3u_2 + 4u_5 - 2u_8 \xrightarrow{L} F(s) = \frac{1}{s} - \frac{3e^{-2s}}{s} + \frac{4e^{-5s}}{s} - \frac{2e^{-8s}}{s}$$

$$\Rightarrow L(u_\pi(t)\cos t) = e^{-\pi s} L(\cos(t+\pi)) = e^{-\pi s} \times \frac{s}{s^2+1}$$

تمرین: معادله زیر را حل کنید.

$$y'' + 3y' + 2y = Q(t) \quad , \quad y(0)=0 \quad y'(0)=0 \qquad Q(t) = \begin{cases} 1 & 0<t<1 \\ 0 & t>1 \end{cases}$$

به خاطر داشته باشید که در برخورد همدلانه مجبور نیستید در جهت موفقیت با طرف مقابل خود حرف بزنید. به جای آن با تکرار صحبت او احساساتش را تصدیق کنید. در ضمن لازم نیست در مقابل حرفهای طرف مقابل قضاوت و نتیجه گیری کنید. نکته قابل ذکر اینکه میان همدلی و همدردی تفاوت وجود دارد، در همدردی شنونده سعی می کند با احساسات و عواطف گوینده همنوایی داشته باشد. بدین معنی که خوشحال شدن به خوشحالی او و متاسف شدن به ناراحتی او منجر می شود ولی همانطور که اشاره شد در همدلی، شما الزاماً درصدد تایید و موافقت با طرف مقابل خود نمی باشید.

29/10 حس کننده ها افرادی هستند که تمایل دارند با عبارات کوتاه حرف بزنند، در حالی که شهودی ها بیشتر حاشیه می روند. زبان برای فرد شهودی، ابزار بازی است، ولی برای حس کننده ها یک ابزار کاری است. شهودی ها دوست دارند جملات دیگران را تمام کنند، در حالی که حس کننده ها به احتمال بیشتر صبر می کنند تا طرف مقابل افکار خود را به طور کامل بیان کند.

مشتق لاپلاس: اگر $L(f(t))=F(s)$ باشد آنگاه داریم:

$$L(t^n f(t)) = (-1)^n F^{n}(s)$$

$$L(t f(t)) = -F'(s)$$

بویژه برای $n=1$ داریم:

$$\Rightarrow f(t) = -\frac{1}{t} L^{-1}(F'(s))$$

اینک فرمول از طریق استقرا ثابت می‌شود

مثال: لاپلاس معکوس توابع زیر را بدست آورید.

① $F(s) = \tan^{-1}\left(\frac{1}{s}\right)$

$$f(t) = L^{-1}(F(s)) = -\frac{1}{t} L^{-1}(F'(s)) \Rightarrow F'(s) = \frac{-\frac{1}{s^2}}{\frac{1}{s^2}+1} = \frac{-1}{1+s^2}$$

$$L^{-1}(F'(s)) = L^{-1}\left(\frac{-1}{1+s^2}\right) = -\sin t \Rightarrow -\frac{1}{t} \times -\sin t = \frac{\sin t}{t}$$

② $F(s) = \ln\left(\frac{s}{s-1}\right)$

$$f(t) = -\frac{1}{t} L^{-1}(F'(s)) \Rightarrow F'(s) = \frac{\frac{s-1-s}{(s-1)^2}}{\frac{s}{s-1}} = \frac{-1}{s(s-1)}$$

$$L^{-1}\left(-\frac{+1}{s(s-1)}\right) = -\int_0^t e^r\,dr = -(e^r)_0^t = -(e^t-1) \Rightarrow -\frac{1}{t} \times -(e^t-1) = \frac{e^t-1}{t}$$

$$L^{-1}\left(\frac{+1}{s-1}\right) = e^t$$

کارهای مهم و ضروری امروز:

کارهای مهم و غیر ضروری امروز:

تماس های امروز:

اگر بتوانیم بپذیریم که دیگران مانند ما نیستند آن وقت می توانیم به شیوه مناسب با نظرات و عقاید آنها که به نظر ما صحیح نیستند مخالفت کنیم. به عبارت دیگر بدون بحث و جدل مخرب که غالباً همراه با بلند کردن صدا، داد و فریاد، خشم و غضب است می توانیم به نتیجه مناسب دست یابیم. یکی از مناسب‌ترین شیوه‌ها برای مخالفت کردن با نظرات و عقاید دیگران روش خلع سلاح است. در این روش، فرد در سخنان طرف مقابل حقیقتی را پیدا می کند (حتی اگر با مجموعه سخنان او موافق نیست) و سپس در مقام موافقت و تایید آن حرف می زند. این روش بر طرف مقابل تاثیر آرام بخش عجیبی می گذارد. سعی می کنیم این گامها را به خاطر بسپاریم، آنها را به کار بندیم تا بتوانیم روابط اجتماعی موثر و مستحکم تری با دیگران برقرار کنیم

ناپلئون سوم می گفت که با وجود گرفتاری و توجه تام به امور کشور تقریبا اسم همه مردمی که به او برمی خورند را در نظر دارد. در ضمن مکالمه با آن شخص سعی میکرد که چند بار اسم او را ببرد و می کوشید تام او را بشنود. جستن عمل نیازمند صرف وقت است اما به قول امرسون

تمام شد

نتایج این ماه از نگاه خودم به روند پیشرفت در مسیر ۱۲ ستون موفقیت

(۳) $\int_0^\infty t e^{-3t} \sin t \, dt$ (۴) $\int_0^\infty t^2 e^{3t} \cosh \sqrt{5} t \, dt$

انتگرال توابع هایلایت بیایید. (در حقیقت باید از تعریف لاپلاس یا کانولوشن حل کنیم)

(۳) $L(t\sin t)$, $s=2$ $\Rightarrow \int_0^\infty e^{-st} f(t)\,dt = L(f(t))$

$L(t\sin t) = (-1)^1 \left(\frac{1}{s^2+1}\right)' = \frac{2s}{(s^2+1)^2}\Big)_{s=2} = \frac{4}{25}$

بهترین خاطره و تجربه کاری در این ماه

(۴) $L(t^2 \cosh\sqrt{5}t)$, $s=-3$

$L(t^2\cosh\sqrt{5}t) = (-1)^2 \left(\frac{s}{s^2-5}\right)''\Big)_{s=-3}$

مثال: معادله دیفرانسیل زیر را به کمک لاپلاس حل کنید.

از تمام قابلیت های لاپلاس می گیریم

چقدر به تعهداتم در قبال تیم و خودم عمل کردم؟

دعوت (۵) $ty'' + (3t-1)y' - (4t+9)y = 0$, $y(0)=0$

مشاوره

جمع بندی $ty'' + 3ty' - y' - 4ty - 9y = 0 \Rightarrow L(ty'') + 3L(ty') - L(y') - 4L(ty) - 9L(y) = 0$

ثبت نام

اکتیویشن $L(ty'') = -(s^2F(s) - sF(0) - F'(0))' = -(2sF(s) + s^2F'(s))$

خرید و فروش $L(ty') = -(sF(s) - f(0))' = -(F(s) + sF'(s))$

$L(y') = sF(s) - f(0) = sf(s)$

و نمره ای که به خودم میدم از ۲۰ میدم: ..... است چون قرار بود: .....

$L(ty) = -F'(s)$

$L(y) = f(s)$

من به آزمون میرسم ...

$$+(2s\,F(s)+s^2F'(s))+3(F(s)+sF'(s))+sF(s)-4F'(s)+9F(s)=0$$

جایگذاری در مکالمه

$$\Rightarrow F'(s)(s^2+3s-4)+F(s)(3s+12)=0 \quad \text{و} \quad F(s)=Y \quad \text{و} \quad F'(s)=\frac{dY}{ds}$$

$$\int\frac{dY}{Y}=\int\frac{-3(s+4)}{(s-1)(s+4)}\,ds \xrightarrow{\text{جداسازی}} \ln Y=-3\ln(s-1)+\ln c$$

$$Y=c(s-1)^{-3} \Rightarrow F(s)=\frac{c}{(s-1)^3}$$

$$y=L^{-1}(F(s))=L^{-1}\left(\frac{c}{(s-1)^3}\right)=e^{t}L^{-1}\left(\frac{c}{s^3}\right)=ce^{t}L^{-1}\left(\frac{1}{s^3}\right)=\frac{c}{2}e^{t}t^2$$

انتقال

انتگرال لاپلاس: اگر $L(f(t))=F(s)$ آنگاه:

$$L\left(\frac{f(t)}{t}\right)=\int_s^\infty F(u)\,du$$

در نتیجه:

$$f(t)=tL^{-1}\left(\int_0^\infty F(u)\,du\right)$$

مثال: لاپلاس معکوس را حساب کنید.

① $F(s)=\dfrac{s}{(s^2+4)^2} \Rightarrow \displaystyle\int_s^\infty \frac{u}{(u^2+4)^2}\,du=\frac{1}{2}\int_s^\infty\frac{d\lambda}{\lambda^2}$

$$\Rightarrow \frac{1}{2}\left(-\frac{1}{\lambda}\right)=-\frac{1}{2}\left(\frac{1}{u^2+4}\right)\Big|_s^\infty \Rightarrow \lambda=u^2+4 \ \text{و}\ d\lambda=2u\,du$$

کارهای مهم و ضروری امروز:

کارهای مهم و غیر ضروری امروز:

تماس های امروز:

عمل کنید و در این کار الهام‌بخش دیگران باشید
برای این‌که رهبر خوبی شوید، باید دست‌به‌کار شوید و برخیزید. هیچ‌کس با نشستن و دستوردادن، رهبر فوق‌العاده‌ای نخواهدشد.
بخاطر داشته‌باشید رهبران خوب برای مدیریت و رهبری، به عنوان و مقام‌شان اتکا نمی‌کنند. بلکه از انرژی خود بهره می‌گیرند و آن را با نفوذ درمی‌آمیزند- این تعهدات، آنها را موثر، فعال و آماده برای هدایت و رهبری دیگران می‌کند.
با اینکه مردم معمولا از توانایی های رهبر در شگفت هستند. اما منبع اصلی و واقعی الهام او از دو نمربنی ناشی می شود که همه می توانند

ولادت حضرت زینب (س) و روز پرستار

$f(t) = t L^{-1}\left(\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{s^2+4}\right) = \frac{t}{2} \cdot \frac{1}{2} \sin 2t = \frac{t \sin 2t}{4}$

$f(t) = e^{t} \int_0^t e^{-2r} \times \frac{1-e^{r}}{r} dr$

مثال مهم:

$L(f(t)) = F(s) \longrightarrow F(s) = F_1(s-1)$

می‌دانیم:

$L\left(\int_0^t f(r)dr\right) = \frac{F(s)}{s}$

$L\left(\frac{f(t)}{t}\right) = \int_s^{\infty} s(u)du$

$F_2(s) = L\left(\int_0^t e^{-2r} \cdot \frac{1-e^{r}}{r} dr\right) \Rightarrow F_1(s) = \frac{F_2(s)}{s}$

$F_3(s) = L\left(e^{-2t} \cdot \frac{1-e^{t}}{t}\right) \Rightarrow F_2(s) = F_3(s+2)$

$F_3(s) = L\left(\frac{1-e^{t}}{t}\right) \Rightarrow F_3(s) = \int_s^{\infty} F_4(u)du = \int_s^{\infty} F_4 u(du) = \int_s^{\infty} \left(\frac{1}{u} - \frac{1}{u-1}\right)du$

$= \ln \frac{u}{u-1}\Big|_s^{\infty} = 0 - \ln \frac{s}{s-1} = \ln\left(\frac{s-1}{s}\right)$

مراحل را به عقب برگردیم

$\Rightarrow \ln\left(\frac{s+1}{s+2}\right)$

$\Rightarrow \frac{1}{2} \ln\left(\frac{s+1}{s+2}\right) \Rightarrow \frac{1}{s-1} \ln\left(\frac{s}{s+1}\right)$

ضرب کانولوشن: اگر توابع f و g در اختیار باشد ضرب کانولوشن f و g را با $f * g$ نمایش می‌دهند و عبارت است از:

$f * g = \int_0^t f(\lambda) g(t-\lambda) d\lambda$

کارهای مهم و ضروری امروز :

کارهای مهم و غیر ضروری امروز :

تماس های امروز :

در ارتباطات خود محترمانه رفتار کنید
می‌گویند ارتباط کلید موفقیت است. این مسئله درمورد رهبران بزرگ نیز صدق می‌کند زیرا آنها با زیردستان و همکاران خود فقط ارتباط ندارند، بلکه ارتباط محترمانه دارند.
فرقی نمی‌کند که آنها در جلسات تیمی باشند، مکالمه‌ی یک‌به‌یک داشته باشند، پای تلفن باشند یا حتی پیام متنی ارسال کنند.

خواص کانولوشن:

① $f*g = g*f$ ② $c(f*g) = c(f*g)$

③ $f*(g*h) = (f*g)*h$

قضیه: اگر $L(f(t)) = F(s)$ و $L(g(t)) = G(s)$ آنگاه داریم:

① $L(f*g) = F(s).G(s)$

② $L^{-1}(F(s).G(s)) = f*g$

مثال: لاپلاس معکوس $L^{-1}\left(\frac{1}{(s-1)(s+3)}\right)$ را حساب کنید.

$$L^{-1}\left(\frac{1}{s-1}\right) * L^{-1}\left(\frac{1}{s+3}\right) = e^{t} * e^{-3t}$$

$$\Rightarrow e^{t} * e^{-3t} = \int_0^t e^{\lambda} . e^{-3(t-\lambda)} d\lambda = \int_0^t e^{-3t} . e^{4\lambda} d\lambda = e^{-3t}\int_0^t e^{4\lambda} d\lambda$$

$$e^{-3t} \times \frac{1}{4} \times e^{4\lambda}\Big|_0^t = \frac{e^{-3t}}{4} \times (e^{4t} - 1)$$

تمرین:

$$L^{-1}\left(\frac{1}{(s^2+4s+13)^2}\right)$$

کارهای مهم و ضروری امروز :

کارهای مهم و غیر ضروری امروز :

تماس های امروز :

متعهد باشید
آگاه باشید و احترام همکاران و همین‌طور زیردستان خود را بدست بیاورید؟ پس باید نسبت به کاری که در دست دارید کاملا
در دست عمل کنید و کارتان را (چه بزرگ و چه کوچک) با جدیت تمام انجام

مثال: معادلات انتگرالی زیر را حل کنید.

$$y(t) = \sin 2t + \int_0^t y(\lambda)\sin 2(t-\lambda)\,d\lambda \quad (1)$$

$$\int_0^t \frac{y(T)}{\sqrt{t-T}}\,dT = 1+t+t^2 \quad (2)$$

$$\int_0^t \sinh(t-T)\,y(T)\,dT = y'' - y(t) + \frac{1}{2}t\sinh t \quad (3)$$

$y(0)=1$ و $y'(0)=0$

مطلوب پیدا کردن $y(t)$ است. $f(s)=L(y(t)) \to L^{-1} \to y(t)=?$: راهنمایی

$$(1)\quad L(y(t)) = L(\sin 2t) + L\left(\int_0^t y(\lambda)\sin 2(t-\lambda)\,d\lambda\right)$$

$L(f*g) = L(f)L(g)$ ، در حقیقت: $f*g = \int_0^t f(\lambda)g(t-\lambda)\,d\lambda$; تعریف

$$\Rightarrow y(t)*\sin 2t \Rightarrow L\left(\int_0^t y(\lambda)\sin 2(t-\lambda)\,dt\right) = L(y(t)*\sin 2t)$$

$$L(y(t))L(\sin 2t) \xrightarrow[\text{داریم}]{\text{از (1)}} F(s) = \frac{2}{s^2+4} + F(s)\left(\frac{2}{s^2+4}\right)$$

$$\Rightarrow F(s)\left(1-\frac{2}{s^2+4}\right) = \frac{2}{s^2+4} \Rightarrow F(s) = \frac{2}{s^2+2}$$

$$y(t) = L^{-1}\left(\frac{2}{s^2+2}\right) \Rightarrow \frac{2}{\sqrt{2}}L^{-1}\left(\frac{\sqrt{2}}{s^2+2}\right) = \frac{2}{\sqrt{2}}\sin\sqrt{2}T = \sqrt{2}\sin\sqrt{2}t$$

کارهای مهم و ضروری امروز :

کارهای مهم و غیر ضروری امروز :

تماس های امروز :

به غریزه و احساسات درونی خود اعتماد کنید

رهبری یک تیم، در کسب و کار، مسائل شخصی یا هرچیز دیگری، مانند گذر از دریاهای ناشناخته و متلاطم است- هیچ نقشه‌ای موجود نیست. به عبارت ساده‌تر، همه‌چیز نامشخص است. اما خبر خوب این است که هرچه میزان فشار و خطر بالاتر باشد، پاداش هم بزرگتر است.

برای رسیدن به این هدف، باید به شم و شهود یا غرایز خود تکیه کنید. این موضوع زمانی خیلی درست است که اتفاق غیرمنتظره‌ای رخ می‌دهد. در نهایت، این تصمیم گیری‌های دشوار است که شما را شکل می‌دهد و آبدیده می‌کند اما ابتدا باید یاد بگیرید به خودتان اعتمادکنید و با این کار، پیشرفت خواهیدکرد.

رهبران معمولا با همه‌ی جنبه های کارشان آشنا هستند و می دانند هر کار جزئیات همراه شود. آنان را قادر می سازد تا مسائل

شهادت حضرت فاطمه زهرا (س) به روایتی

$$\int_0^t g(T)\left(\frac{1}{\sqrt{t-T}}\right)dT = g(T) * \frac{1}{\sqrt{t}} \Rightarrow L\left(\int_0^t \frac{g(T)}{\sqrt{t-T}}\,dT\right) = L(g(t)) \times t^{-\frac{1}{2}}$$ (۲)

$$L(g(T)) \cdot L(t^{-\frac{1}{2}}) = F(s) \cdot \frac{\Gamma(\frac{1}{2})}{s^{\frac{1}{2}}} = \sqrt{\frac{\pi}{s}}\, F(s)$$

$$F(s) = \frac{1}{\sqrt{\pi}} \cdot \sqrt{s}\left(\frac{1}{s} + \frac{1}{s^2} + \frac{2}{s^3}\right) = \frac{1}{\sqrt{\pi}}\left(\frac{1}{s^{\frac{1}{2}}} + \frac{1}{s^{\frac{3}{2}}} + \frac{2}{s^{\frac{5}{2}}}\right)$$

یادآوری:

$$y(t) = L^{-1}(F(s)) = \frac{1}{\sqrt{\pi}}\left(\frac{t^{-\frac{1}{2}}}{\underbrace{\Gamma(\frac{1}{2})}_{\sqrt{\pi}}} + \frac{t^{\frac{1}{2}}}{\underbrace{\Gamma(\frac{3}{2})}_{\frac{\sqrt{\pi}}{2}}} + 2\,\frac{t^{\frac{3}{2}}}{\underbrace{\Gamma(\frac{5}{2})}_{\frac{3\sqrt{\pi}}{4}}}\right)$$

$$L^{-1}\left(\frac{\Gamma(\alpha+1)}{s^{\alpha+1}}\right) = t^{\alpha}$$

$$\Gamma(\tfrac{3}{2}) = \Gamma(1+\tfrac{1}{2}) = \frac{\sqrt{\pi}}{2} \quad , \quad \Gamma(\tfrac{5}{2}) = \Gamma(1+\tfrac{3}{2}) = \frac{3\sqrt{\pi}}{4}$$

(۳)

$$\sinh t * g(t) = y'' - y + \frac{1}{2} t \sinh t$$

از طرفین لاپلاس می‌گیریم:

$$L(\sinh t)\, L(g(t)) = L(y'') - L(y) + \frac{1}{2} L(t \sinh t)$$

$$\frac{1}{s^2-1} \cdot F(s) = s^2 F(s) - s\underbrace{F(0)}_{1} - \underbrace{F'(0)}_{0} - F(s) + \frac{1}{2}(-1)\left(\frac{1}{s^2-1}\right)$$

یادآوری:

$$L(t^n f(t)) = (-1)^n F^{(n)}(s)$$

کارهای مهم و ضروری امروز:

$$\frac{F(s)}{s^2-1} = s^2 F(s) - s - F(s) - \frac{1}{2}\left(\frac{-2s}{(s^2-1)^2}\right)$$

کارهای مهم و غیر ضروری امروز:

$$\frac{F(s)}{s^2-1} = (s^2-1)F(s) - s + \frac{s}{(s^2-1)^2}$$

× طرفین در (s^2-1)

تماس های امروز:

$$F(s) = (s^2-1)^2 F(s) - s(s^2-1) + \frac{s}{s^2-1}$$

$$F(s)\left(1 - (s^2-1)^2\right) = \frac{s\left(1-(s^2-1)^2\right)}{s^2-1} \Rightarrow F(s) = \frac{s}{s^2-1} \xrightarrow{L^{-1}} \boxed{g(t) = \cosh t}$$

شوخ‌طبع باشید

رهبری یک موضوع جدی است، اما این بدان معنا نیست که جایی برای خنده وجود ندارد. یادتان باشد کمی شوخی به داشتن یک فضای کاری سالم کمک می‌کند. پس ضروری است هر از گاهی جوکی بگویید و بحث‌های کوتاه و شخصی را ترویج کنید. با این کار می‌توانید روحیه‌ی افراد را تقویت کنید و سطح بهره‌وری‌شان را افزایش دهید.

رهبر نباید حتی لحظه ای هدف خود یا هدف زیردستان خود را فراموش کند. اگر اینکار را بکند، منسوخ و قدیمی خواهد بود و دیگران را هم با خودش پایین خواهد کشید. از اینرو مهم است که رهبر بتواند خود را با تغییرات هماهنگ کند و دیگران نیز به آن سو هدایت کند.

تا پلاس تابع متناوب: تابع $f(t)$ را متناوب با دوره تناوب P گویند هرگاه $f(t+P)=f(t)$ باشد.

مداریم:

$$L(f(t)) = \frac{1}{1-e^{-Ps}} \int_0^P e^{-st} f(t)\,dt$$

اثبات:

$$\int_0^\infty e^{-st} f(t)\,dt \Rightarrow \underbrace{\int_0^P e^{-st} f(t)\,dt}_{\text{به جای } t \text{ عبارت } T} + \underbrace{\int_P^{2P} e^{-st} f(t)\,dt}_{\text{به جای } t \text{ عبارت } T+P} + \dots$$

$$\Rightarrow \int_0^P e^{-sT} \underbrace{f(T)}_{f(T)}\,dT + \int_P^{2P} e^{-s(T+P)} \underbrace{f(T+P)}_{f(T)}\,dT \Rightarrow \int_0^P e^{-sT} f(T)\,dT + e^{-sP}\int_0^P e^{-sT} f(T)\,dT$$

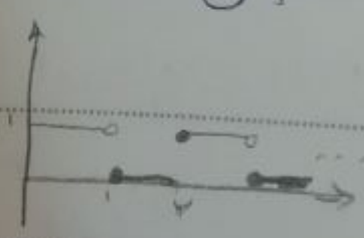
$$+ e^{-2sP}\int_0^P e^{-sT} f(T)\,dT + \dots \Rightarrow \underbrace{(1+e^{-sP}+e^{-2sP}+\dots)}_{\text{سری هندسی}} \int_0^P e^{-sT} f(T)\,dT$$

$$\frac{1}{1-e^{-sP}} \int_0^P e^{-st} f(t)\,dt$$

مثال: شکل تابع زیر را رسم کرده و لاپلاس آن را حساب کنید.

$$E(t) = \begin{cases} 1 & 0 \le t < 1 \\ 0 & 1 \le t < 2 \end{cases}$$

متناوب



با دوره تناوب ۲

$$L(E(t)) = \frac{1}{1-e^{-2s}} \int_0^2 e^{-st} E(t)\,dt$$

P دوره تناوب $= 2$

$$\frac{1}{1-e^{-2s}}\left(\int_0^1 e^{-st}\,dt + \cancel{\int_1^2 e^{-st}\,dt}\right) = \frac{1}{1-e^{-2s}}\left(-\frac{e^{-st}}{s}\right)_0^1 \Rightarrow \frac{1}{s(1+e^{-s})}$$

کارهای مهم و ضروری امروز:

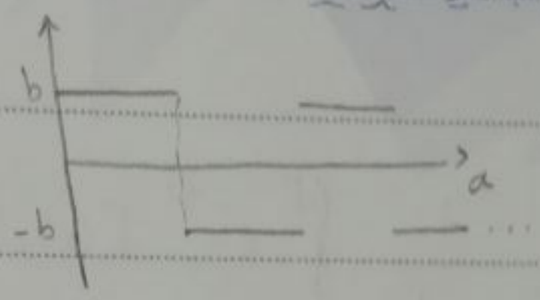
کارهای مهم و غیر ضروری امروز:

تماس های امروز:

شکست سرانجام از شما یک رهبر می‌سازد.
شکست قوی‌ترین منبع برای آگاهی است. به شما در مورد بقا، بازسازی خود و شرکتتان آموزش می‌دهد.
شکست یکی از بهترین عوامل توانمندساز در زندگی است. کمی به آن فکر کنید. اگر هیچوقت در چیزی شکست نخورید، هیچوقت مجبور به اقدام برای اصلاح یا امتحان کردن راه‌های جدید برای استفاده از فرصت‌هایی که قبلاً قادر به دیدن آنها نبودید، نخواهید شد. در آخر، این کاری که شما با شکست می‌کنید است که شخصیت شما

مثال: کلاس تابع مشابه زیر را بیابید:

$$f(x)=\begin{cases} b & 0<t<a \\ -b & a<t<2a \end{cases}$$



$2a = P$

$$\frac{1}{1-e^{-2as}}\left(\int_0^{2a} e^{-st} f(t)\,dt\right) = \left(\int_0^{a} b e^{-st}\,dt + \int_a^{2a} -b e^{-st}\,dt\right)$$

$$\frac{1}{1-e^{-2as}}\left[b\left(-\frac{e^{-st}}{s}\right)_0^{a} + b\left(\frac{e^{-st}}{s}\right)_a^{2a}\right] = \frac{1}{1-e^{-2as}}\left(\frac{b}{s}\left[1-e^{-as}-e^{-as}+e^{-2as}\right]\right)$$

$$\Rightarrow \frac{1}{1-e^{-2as}}\cdot\frac{b}{s}\left(1-e^{-as}\right)^2 = \frac{b}{s}\cdot\frac{1-e^{-as}}{1-e^{-as}} = \frac{b}{s}\tanh\left(\frac{as}{2}\right)$$

یادآوری:

$$\sinh\frac{as}{2} = \frac{e^{\frac{as}{2}}-e^{-\frac{as}{2}}}{2} \qquad \cosh\frac{as}{2} = \frac{e^{\frac{as}{2}}+e^{-\frac{as}{2}}}{2}$$

$$\tanh\frac{as}{2} = \frac{\sinh\frac{as}{2}}{\cosh\frac{as}{2}} = \frac{1-e^{-as}}{1+e^{-as}}$$

مثال: دستگاه زیر را حل کنید.

$$\begin{cases} y_1'' + y_1 - y_2'' - 4y_2 = 0 & y_1(0)=0,\ y_1'(0)=1 \\ y_1' + y_2' = \cos t + 2\cos 2t & y_2(0)=0,\ y_2'(0)=2 \end{cases}$$

کارهای مهم و ضروری امروز :

کارهای مهم و غیر ضروری امروز :

تمرین:

تماس های امروز :

$$\begin{cases} x''(t) + 2x'(t) + \int_0^t y(u)\,du = 0 \\ 4x''(t) - x'(t) + y(t) = e^{-t} \end{cases}$$

با شکستتان روبه‌رو شده و از آن درس بگیرید.
به جای فرار کردن از شکستتان یا مخفی کردن آن، برای فکر کردن به آن موقعیت زمان بگذارید. هر چه زودتر با آن موضوع روبه‌رو شده و ارزیابی کنید که چه کارهایی را می‌توانستید بهتر انجام دهید و درس‌هایی که می‌توانید از آن شکستتان بگیرید را مشخص کنید.
اگر افراد دیگری هم در شکست شما دخیل بوده‌اند (چه مستقیم و چه غیرمستقیم)، از آنها بپرسید به شما فیدبک بدهند و فرصت‌هایی که می‌توانید از آن به دست آورید را برایتان مشخص کنند. خیلی زود برنامه‌ای جدید بریزید تا از درس‌هایی که گرفته‌اید استفاده کنید.

$L(y_1) = Y_1$

$L(y_2) = Y_2$

برای حل دستگاه بردش L پلاس از طرفین L پلاس می‌گیریم:

$$\begin{cases} s^2 Y_1 - s y_1(0) - y_1'(0) + s Y_1 - y_1(0) - (s^2 Y_2 - s y_2(0) - y_2'(0)) - 4 Y_2 = 0 \\ s Y_1 - y_1(0) + s Y_2 - y_2(0) = \dfrac{s}{s^2+1} + \dfrac{2s}{s^2+4} \end{cases}$$

مقادیر را جایگزین می‌کنیم.

$$\begin{cases} (s^2+1) Y_1 - (s^2+4) Y_2 = -1 \\ Y_1 + Y_2 = \dfrac{1}{s^2+1} + \dfrac{2}{s^2+4} \end{cases}$$

کرامر

$$Y_1 = \frac{\begin{vmatrix} -1 & -(s^2+4) \\ \frac{1}{s+1} + \frac{2}{s^2+4} & 1 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} s^2+1 & -(s^2+4) \\ 1 & 1 \end{vmatrix}} = \frac{1}{s^2+1}$$

$y_1(t) = L^{-1}(Y_1) = L^{-1}\left(\dfrac{1}{s^2+1}\right) = \sin t$, $y_2(t) = \sin 2t$

مثال های قضیه انتقال:

① $L(e^{3t}(t^2 + \sin t - 4\cos 2t)) =$

② $\cosh 2t \cdot \cos 2t =$

③ $\dfrac{2s-1}{s^2+4s+13} =$

کارهای مهم و ضروری امروز :

① $F(s) = \dfrac{2!}{(s-3)^3} + \dfrac{1}{(s-3)^2+1} - \dfrac{4(s-3)}{(s-3)^2+4}$

کارهای مهم و غیر ضروری امروز :

تماس های امروز :

② $\left(\dfrac{e^{-2t}+e^{2t}}{2}\right)\cos 2t \Rightarrow F(s) = \dfrac{1}{2}\left(\dfrac{s+2}{(s+2)^2+4} + \dfrac{s-2}{(s-2)^2+4}\right)$

تیم‌تان را تشکیل دهید و بیزنس‌تان را بهتر کنید.

شکست‌ها باعث می‌شود به دنبال راه‌هایی باشید که سیستم‌تان را کارآمدتر کند. برای این منظور باید تیم‌تان را قوی‌تر و یکپارچه‌تر کنید. شکست به شما یاد می‌دهد به چه کسی می‌توانید اعتماد کنید و به چه کسی نمی‌توانید. شکست دیدگاهی واقعی از کسانی که واقعاً پشتتان هستند به شما خواهد داد.

حل دستگاه معادلات دیفرانسیل به فرم $\dot{X} = AX$ به کمک مقادیر ویژه:

قضیه: اگر A ماتریس مربعی از مرتبه n باشد و X بردار ستونی $n \times 1$ آنگاه دستگاه معادلات به فرم ماتریس $\dot{X} = AX$ دارای جواب عمومی زیر است:

$$X = c_1 X_1 + c_2 X_2 + \dots + c_n X_n$$

که در آن X_i ها جوابهای پایه‌ای (اساسی) گویند و عبارتند از:

$$x_i = e^{\lambda_i t} v_i$$

که در آن λ_i ها مقدار ویژه و v_i ها بردار ویژه متناظر مقدار ویژه λ_i می‌باشد. c_i ها نیز ضرایب ثابت هستند.

تعریف معادله مشخصه: معادله حاصل از $|A - \lambda I| = 0$ را یک معادله مشخصه گویند.

تعریف مقدار ویژه: ریشه های معادله مشخصه را مقادیر ویژه می‌نامند.

بردار ویژه: بردار v که در معادله زیر صدق می‌کند را بردار ویژه متناظر مقدار ویژه λ می‌گویند.

$$v(A - \lambda I) = 0$$

مثال: دستگاه زیر را به روش مقادیر ویژه حل کنید.

$$\begin{cases} \dfrac{dx}{dt} = 3x - 3y \\ \dfrac{dy}{dt} = -x + 5y \end{cases}$$

$x(t) = ?$

$y(t) = ?$

کارهای مهم و ضروری امروز:

کارهای مهم و غیر ضروری امروز:

تماس های امروز:

به خودتان اعتماد کنید و تصمیمات بیشتری بگیرید.
اجازه بدهید شکست قوی‌تر و عاقل‌ترتان کند. با این رویکرد وقتی می‌خواهید به سراغ تجارب جدید بروید، دیگر ترسی نخواهید داشت. شکست باید به شما قدرت دهد به خودتان اعتماد کنید و درنتیجه تصمیمات بهتری بگیرید! بر اساس تجارب شکست‌خورده‌تان، بهتر می‌توانید با موقعیت‌های جدید کنار بیایید.

روز نیروی هوایی

$$A=\begin{vmatrix}3 & -3\\ -1 & 5\end{vmatrix} \Rightarrow |A-\lambda I|=0 \Rightarrow \begin{vmatrix}3-\lambda & -3\\ -1 & 5-\lambda\end{vmatrix}=0$$

$$\Rightarrow (3-\lambda)(5-\lambda)-3=0 \Rightarrow \lambda^2-8\lambda+12=0 \Rightarrow \lambda_1=2 \text{ و } \lambda_2=6$$ مقادیر ویژه

$$X=\begin{vmatrix}x(t)\\ y(t)\end{vmatrix} \quad \dot{X}=\begin{vmatrix}\frac{dx}{dt}\\ \frac{dy}{dt}\end{vmatrix} \text{ و } A=\begin{vmatrix}3 & -3\\ -1 & 5\end{vmatrix}$$

$$\lambda_1=2 \Rightarrow (A-2I)=\begin{vmatrix}1 & -3\\ -1 & 3\end{vmatrix} \text{ و } V=\begin{vmatrix}V_1\\ V_2\end{vmatrix} \Rightarrow (A-2I)V=0 \Rightarrow \begin{vmatrix}1 & -3\\ -1 & 3\end{vmatrix}\begin{vmatrix}V_1\\ V_2\end{vmatrix}=\begin{vmatrix}0\\ 0\end{vmatrix}$$

شکست چشمان شما را برای دیدن مسئولیت‌هایتان بعنوان یک رهبر باز می‌کند. باعث می‌شود به وظایفتان، تاثیرتان روی دیگران و کارتان به طور کل فکر کنید. باعث می‌شود بخواهید با پیدا کردن راه‌های جدید و خلاقانه برای ارتقای مهارت‌هایتان، رهبری بانفوذتر باشید.
وقتی می‌خواهید برای هفته‌تان برنامه‌ریزی کنید، نسبت به مسئولیت‌هایتان هوشیارتر باشید و با کمک نکات ۱-۴ برای استفاده از هر فرصت تلاش کنید.

19/11 هوش خود را در عملکرد رهبر و تیمی که رهبری می‌کند منعکس می‌سازد. فارغ از تفکر منطقی و قضاوت صحیح، بروزرسانی اطلاعات پیرامون رویکرد های جدید کاری یک مزیت به حساب می‌آید (بخصوص در مورد فرصت‌های پیشرفت و بالا رفتن از نردبان سلسله مراتب سازمانی).

$$\rightarrow \begin{cases} V_1-3V_2=0\\ -V_1+3V_2=0\end{cases} \Rightarrow V_1=3V_2 \xrightarrow[\text{قرار دار}]{V_2=1} V_1=\begin{vmatrix}3\\ 1\end{vmatrix} \Rightarrow X_1=e^{2t}\begin{vmatrix}3\\ 1\end{vmatrix}$$

$$\lambda_2=6 \Rightarrow A-6I \Rightarrow \begin{vmatrix}-3 & -3\\ -1 & -1\end{vmatrix}\begin{vmatrix}V_1\\ V_2\end{vmatrix}=0 \Rightarrow \begin{cases}-3V_1-3V_2=0\\ -V_1-V_2=0\end{cases} \Rightarrow V_1=-V_2$$

$$V_2=-1 \Rightarrow V_1=\begin{vmatrix}-1\\ +1\end{vmatrix} \Rightarrow X_2=e^{6t}\begin{vmatrix}-1\\ +1\end{vmatrix}$$

$$X=C_1X_1+C_2X_2=C_1e^{2t}\begin{vmatrix}3\\ 1\end{vmatrix}+C_2e^{6t}\begin{vmatrix}-1\\ +1\end{vmatrix}=\begin{vmatrix}3C_1e^{2t}-C_2e^{6t}\\ C_1e^{2t}+C_2e^{6t}\end{vmatrix}=\begin{vmatrix}x_t\\ y_t\end{vmatrix}$$

راه رسیدن به این هدف فرمول پیچیده ای ندارد. اولین قانون آن این است که بدانید نمی توانید هیچگاه به زور کسی را مطیع خود سازید، چرا که به زور کاری را انجام دادن یک نوع زورگیری محض است نه تسلط. در ابتدا باید طوری رفتار کنید که ظاهراً" بر خلاف میل درونی و واقعی شما باشد، ولی چاره ی دیگری ندارید، در این جاست که نفر مقابل شما تصمیم می گیرد تا به شما برای رسیدن به نیتتان کمک کند.

20/11 آسایش و راحتی مختص بازنده‌هاست و نه رهبران. نظم و انضباط جهت زندگی

مثال:

$$\begin{cases} \dfrac{dx_1}{dt} = -3x_1 + x_2 \\ \dfrac{dx_2}{dt} = 2x_1 - 4x_2 \end{cases}$$

$$A = \begin{vmatrix} -3 & 1 \\ 2 & -4 \end{vmatrix}$$

$$A - \lambda I = 0 \Rightarrow \begin{vmatrix} -3-\lambda & 1 \\ 2 & -4-\lambda \end{vmatrix} = 0$$

$$(3+\lambda)(4+\lambda) - 2 = 0 \Rightarrow \lambda^2 + 7\lambda + 10 = 0 \Rightarrow \frac{-7 \pm 3}{2} = -5, -2 \Rightarrow \lambda_1 = -2 \text{ و } \lambda_2 = -5$$

$$(A + 2I) = \begin{vmatrix} -1 & 1 \\ 2 & -2 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} v_1 \\ v_2 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 0 \\ 0 \end{vmatrix} \Rightarrow \begin{cases} -v_1 + v_2 = 0 \\ 2v_1 - 2v_2 = 0 \end{cases} \Rightarrow v_1 = \begin{vmatrix} 1 \\ 1 \end{vmatrix} \Rightarrow x = e^{-2t} \begin{vmatrix} 1 \\ 1 \end{vmatrix}$$

$$(A + 5I) = \begin{vmatrix} 2 & 1 \\ 2 & 1 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} v_1 \\ v_2 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 0 \\ 0 \end{vmatrix} \Rightarrow \begin{cases} 2v_1 + v_2 = 0 \\ 2v_1 + v_2 = 0 \end{cases} \Rightarrow v_1 = \begin{vmatrix} 1 \\ -2 \end{vmatrix} \Rightarrow x = e^{-5t} \begin{vmatrix} 1 \\ -2 \end{vmatrix}$$

$$\begin{cases} \dfrac{dx_1}{dt} = x - 2y \\ \dfrac{dx_2}{dt} = 2x + y \end{cases}$$

$$|A - \lambda I| = 0 \Rightarrow \begin{vmatrix} 1-\lambda & -2 \\ 2 & 1-\lambda \end{vmatrix} = (1-\lambda)^2 + 4 = 0$$

$$\Rightarrow \lambda^2 - 2\lambda + 5 = 0 \Rightarrow \lambda = 1 \pm 2i \quad \text{مقادیر ویژه} \Rightarrow (A - \lambda I)v = 0$$

$$\Rightarrow \begin{bmatrix} 1-(1+2i) & -2 \\ 2 & 1-(1+2i) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} v_1 \\ v_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{cases} -2iv_1 - 2v_2 = 0 \rightarrow v_1 = iv_2 \\ 2v_1 - 2iv_2 = 0 \rightarrow v_1 = iv_2 \end{cases}$$

$$\xrightarrow{v_2 = 1} v = \begin{vmatrix} i \\ 1 \end{vmatrix} \Rightarrow e^{(1+2i)t} \begin{vmatrix} i \\ 1 \end{vmatrix} \Rightarrow x = e^{t}(\cos 2t + i \sin 2t) \begin{pmatrix} i \\ 1 \end{pmatrix}$$

کارهای مهم و ضروری امروز:

$$\Rightarrow x = e^{t} \begin{pmatrix} i\cos 2t - \sin 2t \\ \cos 2t + i \sin 2t \end{pmatrix} \Rightarrow x_1 = Re(x) = e^{t} \begin{pmatrix} -\sin 2t \\ \cos 2t \end{pmatrix}$$

کارهای مهم و غیر ضروری امروز:

$$x_2 = Im(x) = e^{t} \begin{pmatrix} \cos 2t \\ \sin 2t \end{pmatrix}$$

تماس های امروز:

$$x = c_1 e^{t} \begin{pmatrix} -\sin 2t \\ \cos 2t \end{pmatrix} + c_2 e^{t} \begin{pmatrix} \cos 2t \\ \sin 2t \end{pmatrix} = \begin{cases} x(t) = -c_1 e^{t} \sin 2t + c_2 e^{t} \cos 2t \\ y(t) = c_1 e^{t} \cos 2t + c_2 e^{t} \sin 2t \end{cases}$$

مشاهده یا نظارت: این یک ویژگی مهم است که اغلب به بهانه زمان و برنامه کاری، مورد اغماض و بی توجهی قرار می گیرد. نظارت و دیدارهای منظم از محیط کار، یک اولویت است و بایستی در تقویم کاری رهبر کسب و کار قرار داشته باشد. مشاهده و نظارت کارکنان در هنگام فعالیت، نظارت بر فرآیندهای کاری، نظارت بر تعامل و جریان فعالیتهای کاری، در اعمال تنظیمات برای بهبود نتایج از اهمیتی بنیادین برخوردار است. یک رهبر برای اینکه در منظر افراد و کارکنان خود از جایگاه معتبری برخوردار باشد، می بایستی در مورد تحولات و اتفاقات محل کار خود از دانش و اطلاعات روز بهره مند باشد.

- با منفرد ج ریشه اش کاری نداریم ($1-2i$) ، هیچوقت آن را حساب نمی کنیم چون جواب مشترک را هم

یک فرد موفق کسی است که زمانی که دیگران عقب‌نشینی می‌کنند، دست به یک ریسک حساب‌شده می‌زند و چنین فردی می‌تواند سازنده‌ی یک رهبر خوب باشد. رهبر باید به اندازه‌ی کافی شجاع باشد تا فرصت‌ها را شناخته و از آنها بهره‌برداری نماید. در همان زمان از نردبان بالا برود و به

تعریف تابع دلتای دیراک: تابع دلتای دیراک را با $\delta_c(t)$ و یا $\delta(t-c)$ نمایش می‌دهند تابع دیراک براساس خواص خود تعریف می‌شود هر تابعی که دارای خواص زیر باشد به آن تابع دلتای دیراک گویند.

① $\int_{-\infty}^{\infty} \delta_c(t)\,dt = 1$ ② $\delta_c(t) = \begin{cases} \infty & t=c \\ 0 & o.w \end{cases}$

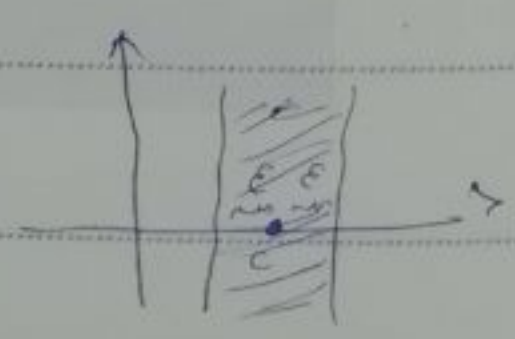
خواص تابع دیراک:

③ $f(t)\delta_c(t) = f(c)\delta_c(t)$ ⑤ $\delta(-t) = \delta(t)$

④ $\int_{-\infty}^{\infty} f(t)\delta_c(t)\,dt = f(c)$ ⑥ $L(\delta_c(t)) = e^{-cs}$

مثال: $\delta(t) = \lim_{\varepsilon \to 0} f_\varepsilon(t)$

$f_\varepsilon(t) = \begin{cases} \frac{1}{2\varepsilon} & |x-c| < \varepsilon \\ 0 & o.w \end{cases}$



طول × عرض $= \frac{1}{2\delta} \times 2\varepsilon = 1 \Rightarrow \int_{-\infty}^{\infty} \delta(t)\,dt = 1$

$L(\delta(t-\frac{\pi}{2})\sin t)$

$L(\sin(\frac{\pi}{2})\delta(t-\frac{\pi}{2})) = \sin(\frac{\pi}{2}) L(\delta(t-\frac{\pi}{2})) = e^{-\frac{\pi}{2}s}$

طبق خاصیت ۳

کارهای مهم و ضروری امروز:

کارهای مهم و غیر ضروری امروز:

تماس های امروز:

شخصیت داشتن
هر کدام از ما یک اثر خاص در این جهان ایجاد می‌کنیم و همه ما می‌توانیم وقتی کسی واقعی نیست (تظاهر می‌کند) حس کنیم. هر چه بیشتر روی ارتباطات اصیل و واقعی با افراد تمرکز کنی و به روش های کمک کردن به آنها فکر کنی؛ و فقط به دنبال کمک گرفتن از آنها نباشی؛ با شخصیت تر و دوست داشتنی تر به نظر می‌رسی. این ها برای یک رهبر عالی لازم نیست اما شما را به یک رهبر قابل احترام تبدیل میکند که در کسب و کار شما تغییر زیادی ایجاد میکند.
-لویس هویس، نویسنده برتر نیویورک تایمز