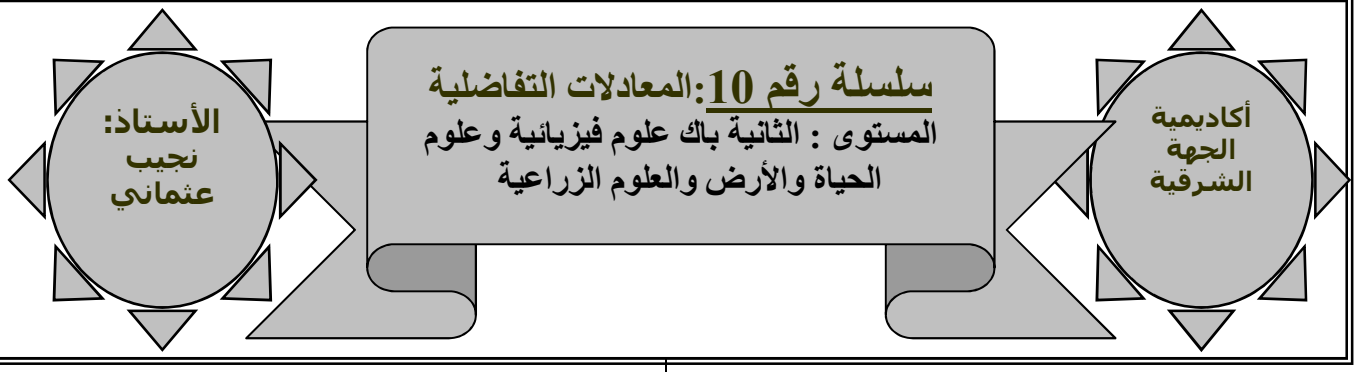
هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma



ملخص1: ليكن a و b عددين حقيقيين غير منعدمين.
حلول المعادلة التفاضلية: $y' = ay + b$ هي الدوال العددية المعرفة على $\mathbb{R}$ بما يلي: $x \mapsto ke^{ax} - \frac{b}{a}$ حيث $k \in \mathbb{R}$.

ملخص2: لتكن المعادلة التفاضلية: $(E)\ y'' + ay' + by = 0$
و معادلتها المميزة $r^2 + ar + b = 0$ حيث a و b عددان حقيقيان.

- إذا كانت المعادلة المميزة تقبل حلين حقيقيين مختلفين r_1 و r_2, فان حلول المعادلة التفاضلية (E) هي الدوال المغرفة $\mathbb{R}$ على بما يلي: $x \mapsto \alpha e^{r_1 x} + \beta e^{r_2 x}$ حيث α و β عددان حقيقيان.
- إذا كانت للمعادلة المميزة حل حقيقي مزدوج r_0, فان حلول المعادلة التفاضلية (E) هي الدوال المغرفة $\mathbb{R}$ على بما يلي: $x \mapsto (\alpha x + \beta)e^{r_0 x}$ حيث α و β عددان حقيقيان.
- ذا كانت المعادلة المميزة تقبل حلين عقديين مترافقين $r_1 = p + iq$ و $r_2 = p - iq$, فان حلول المعادلة التفاضلية (E) هي الدوال المغرفة $\mathbb{R}$ على بما يلي: $x \mapsto e^{px}(\alpha \cos qx + \beta \sin qx)$ حيث α و β عددان حقيقيان.

تمرين1: نعتبر المعادلة التالية : $(E): y' - 2 = 0$
1) هل الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ بما يلي: $f(x) = 2x + 5$ حل للمعادلة (E)؟
2) ما هو الفرق بين معادلة عادية ومثل هذه المعادلات ؟
3) هل هناك أكثر من حل للمعادلة (E)؟

تمرين2: حل المعادلة التفاضلية: $(E): 2y' - 4y - 3 = 0$

تمرين3: 1) حل المعادلة التفاضلية:
$(E): \frac{1}{2}y' + 3y - 1 = 0$
2) حدد الدالة f حل المعادلة التفاضلية (E) التي تحقق :
$f'(0) = -2$

تمرين4: 1) حل المعادلة التفاضلية: $(E): y'' - 7y' + 12y = 0$
2) حدد الدالة f حل المعادلة (E)
التي تحقق $f(0) = 0$ و $f'(0) = 1$

تمرين5: 1) حل المعادلة التفاضلية: $(E): y'' - 2y' + y = 0$
2) حدد الدالة f حل المعادلة (E)
التي تحقق $f(0) = 0$ و $f'(0) = 1$.

تمرين6: 1) حل المعادلة التفاضلية: $(E): y'' - 4y' + 13y = 0$
2) حدد الدالة f حل المعادلة (E) التي تحقق $f(0) = 0$ و $f'(0) = 1$.

تمرين7: حل المعادلة التفاضلية $y' = 7y - 5$
بحيث : $y(0) = -6$

تمرين8: حل المعادلة التفاضلية $y'' - 15y' + 56y = 0$
بحيث : $y(0) = -3$; $y'(0) = 9$

تمرين9: حل المعادلة التفاضلية $y'' + 14y' + 49y = 0$
بحيث : $y(0) = -3$; $y'(0) = 6$

تمرين10: حل المعادلة التفاضلية $y'' + y' + \frac{5}{2}y = 0$
بحيث : $y(0) = -4$; $y'(0) = 6$

تمرين11: نعتبر المعادلة التفاضلية: $(E)\ 2y' + 4y + 6 = 0$
1. حل المعادلة التفاضلية (E)
2. حدد الدالة f حل المعادلة التفاضلية (E) التي تحقق الشرط : $f'(0) = 2$

تمرين12: نعتبر المعادلة التفاضلية: $(E)\ \frac{1}{3}y' + 2y - 1 = 0$
1. حل المعادلة التفاضلية (E)
2. حدد الدالة f حل المعادلة التفاضلية (E)
التي تحقق الشرط : $f'(0) = -1$

تمرين13: نعتبر المعادلة التفاضلية: $(E)\ y'' - 5y' + 6y = 0$
1. حل المعادلة التفاضلية (E)
2. حدد الدالة f حل المعادلة التفاضلية (E)
التي تحقق الشرطين : $f(0) = 2$ و $f'(0) = 1$

تمرين14: حل المعادلة التفاضلية $(E): y'' - 2\sqrt{2}y' + 2y = 0$
حدد الحل f للمعادلة التفاضلية (E)
الذي يحقق الشرطين $f(0) = 1$ و $f'(0) = 0$.

تمرين15: حل المعادلات التفاضلية التالية :
1) $y'' + 2y' + y = 0$ 2) $y'' + 4y' + 8y = 0$
3) $y'' - 4y' + 2y = 0$ 4) $y'' - 4y' + 4y = 0$
5) $y'' - 4y = 0$ 6) $y'' + 16y = 0$

للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma