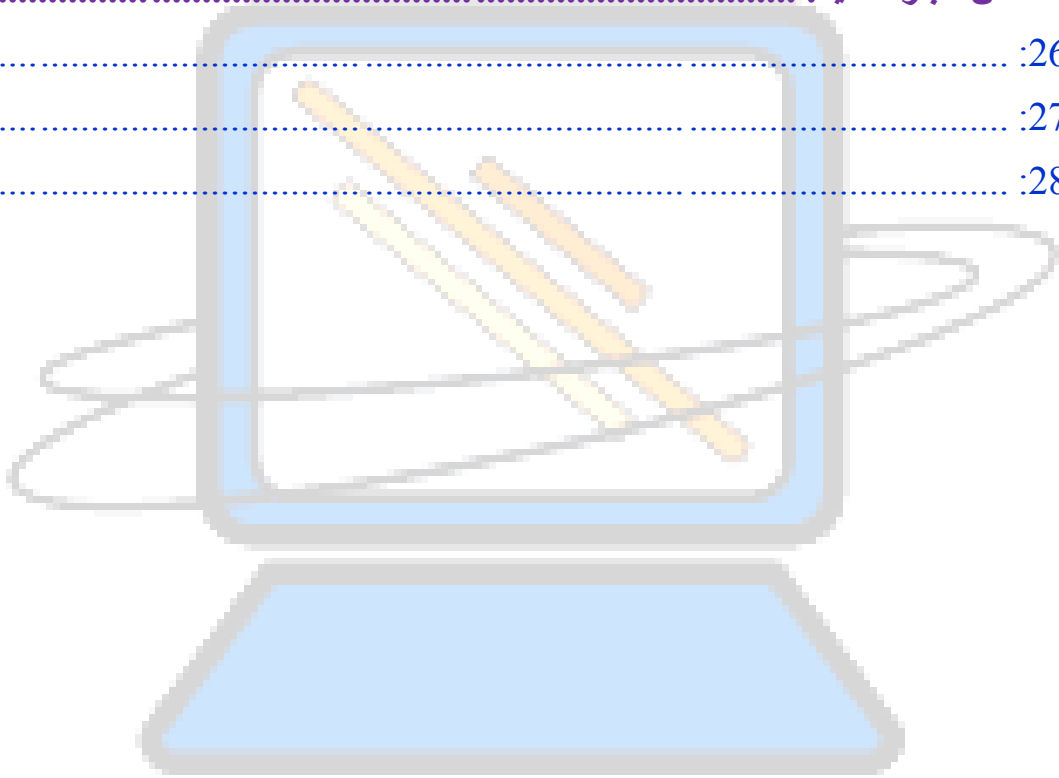


تمارين حول الدوال الأسية - الجزء 2-فهرس التمارين

3	حساب مشتقة الدالة $f = e^u$:
3	التمرين 1:
3	التمرين 2:
3	التمرين 3:
3	التمرين 4:
3	حساب مشتقة دالة مرجعية تتضمن دالة أسية:
3	التمرين 5:
4	التمرين 6:
4	التمرين 7:
4	التمرين 8:
4	حساب المشتقات المتتالية لدالة تتضمن الدالة الأسية:
4	التمرين 9:
4	التمرين 10:
5	تحديد نهاية دالة أسية:
5	التمرين 11:
5	التمرين 12:
5	التمرين 13:
5	التمرين 14:
5	تحديد نهاية دالة تتضمن عبارة أسية:
5	التمرين 15:
6	التمرين 16:
6	التمرين 17:
6	تشكيل جدول تغيرات دالة أسية:
6	التمرين 18:
6	التمرين 19:
7	التمرين 20:



- 7 إيجاد معادلة المماس عند نقطة معينة:
- 7 التمرين 21:
- 7 التمرين 22:
- 7 دراسة دالة أسية:
- 7 التمرين 23:
- 8 التمرين 24:
- 8 التمرين 25:
- 8 دراسة دالة تتضمن عبارة أسية:
- 8 التمرين 26:
- 8 التمرين 27:
- 9 التمرين 28:



Latreche MIFA



حساب مشتقة الدالة $f = e^u$:التمرين 1:أحسب مشتقة الدالة f في كل حالة من الحالات التالية:

1) $f(x) = e^{x^2}$	2) $f(x) = e^{3x+\sqrt{x}}$	3) $f(x) = e^{9x^2+\frac{1}{x}}$	4) $f(x) = e^{-3x^2+12x-4}$
5) $f(x) = e^{2x\sqrt{x}}$	6) $f(x) = e^{\frac{x}{2x+1}}$	7) $f(x) = e^{-7x^5+3x^2}$	8) $f(x) = e^{(2x+1)^5}$

التمرين 2:أحسب مشتقة الدالة f في كل حالة من الحالات التالية:

1) $f(x) = e^{\frac{-2}{x}}$	2) $f(x) = e^{\frac{-3x-5}{-3x-2}}$	3) $f(x) = e^{-3x^2+5x+1}$
4) $f(x) = e^{\frac{3x+2}{x+1}}$	5) $f(x) = e^{4x^2+2}$	6) $f(x) = e^{\frac{5x+4}{1-5x}}$

التمرين 3:أحسب مشتقة الدالة f في كل حالة من الحالات التالية:

1) $f(x) = e^{5x^2-2}$	2) $f(x) = e^{5-2x}$	3) $f(x) = e^{\frac{-3}{x}}$
4) $f(x) = e^{-4x^2-4x+3}$	5) $f(x) = e^{\frac{3-x}{1-3x}}$	6) $f(x) = e^{5x+2}$
7) $f(x) = e^{3x+3}$	8) $f(x) = e^{-x^2-2x+4}$	9) $f(x) = e^{1-x}$

التمرين 4:أحسب مشتقة الدالة f في كل حالة من الحالات التالية، ثم أدرس إشارتها:

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

حساب مشتقة دالة مرجعية تتضمن دالة أسية:التمرين 5:أحسب مشتقة الدالة f في كل حالة من الحالات التالية:

1) $f(x) = xe^x$	2) $f(x) = \frac{e^x - x}{2e^x + 1}$	3) $f(x) = (2x-1)e^x$
4) $f(x) = (e^x - x)(2e^x - 3)$	5) $f(x) = \sqrt{e^x - 4}$	6) $f(x) = \frac{1}{x}e^{2x}$
7) $f(x) = \frac{1}{e^{2x-5}}$	8) $f(x) = (e^{3x^2+2x} + x)^8$	

التمرين 6:أحسب مشتقة الدالة f في كل حالة من الحالات التالية:

1) $f(x) = \left(\frac{5}{x}\right)e^x$	2) $f(x) = \left(\frac{5x+2}{4x-2}\right)e^x$	3) $f(x) = \left(-\frac{4x}{5x+5}\right)e^x$
4) $f(x) = (-5x^2 + 5x - 5)e^x$	5) $f(x) = \left(\frac{-x-4}{3x-4}\right)e^x$	6) $f(x) = \left(\frac{x+3}{-5x-4}\right)e^x$
7) $f(x) = (4x-2)e^x$		

التمرين 7:أحسب مشتقة الدالة f في كل حالة من الحالات التالية:

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

التمرين 8:أحسب مشتقة الدالة f في كل حالة من الحالات التالية، ثم أدرس إشارتها:

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

حساب المشتقات المتتالية لدالة تتضمن الدالة الأسية:**التمرين 9:**أحسب المشتقة الأولى والمشتقة الثانية للدالة f في كل حالة من الحالات التالية:

1) $f(x) = (2x-2)e^{5x+3}$	2) $f(x) = (-5x)e^{x+5}$
3) $f(x) = (-5x^2 - 4x - 4)e^{x+5}$	4) $f(x) = (5-x^2)e^{x+2}$

التمرين 10:أحسب المشتقة الأولى والمشتقة الثانية للدالة f في كل حالة من الحالات التالية:

1) $f(x) = (3x+2)e^{4x}$	2) $f(x) = (x^3 + 2x - 7)e^x$
3) $f(x) = (e^x - 2)^4$	4) $f(x) = (-3x-5)e^{5-3x}$



تحديد نهاية دالة أسية:التمرين 11:

حدد النهايات التالية:

1) $\lim_{x \rightarrow -\infty} -5e^x$	2) $\lim_{x \rightarrow +\infty} -5e^x$	3) $\lim_{x \rightarrow -\infty} 5 + e^x$	4) $\lim_{x \rightarrow +\infty} 3 + e^x$	5) $\lim_{x \rightarrow -\infty} 2 - e^x$
6) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1}{e^x}$	7) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-3}{e^x}$	8) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^x}{7}$	9) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-2}{3} e^x$	10) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-2}{e^x}$

التمرين 12:

حدد النهايات التالية:

1) $\lim_{x \rightarrow +\infty} e^{2x+3}$	2) $\lim_{x \rightarrow +\infty} e^{\frac{1}{x}}$	3) $\lim_{x \rightarrow -\infty} e^{x-3}$	4) $\lim_{x \rightarrow +\infty} e^{-x}$
--	---	---	--

التمرين 13:

حدد النهايات التالية:

1) $\lim_{x \rightarrow +\infty} e^{1-x}$	2) $\lim_{x \rightarrow 3} 2e^{2x^2-18}$	3) $\lim_{x \rightarrow +\infty} e^{\frac{x^2-3x}{2x-1}}$	4) $\lim_{x \rightarrow -\infty} e^{-x^3-5}$
5) $\lim_{x \rightarrow +\infty} e^{2x^2-3x+5}$	6) $\lim_{x \rightarrow 0} e^{\frac{2x^2-x}{x}}$	7) $\lim_{x \rightarrow -\infty} e^{\frac{2x^2-3x}{x+5}}$	8) $\lim_{x \rightarrow +\infty} e^{x^2+x+1}$

التمرين 14:

حدد النهايات التالية:

1) $\lim_{x \rightarrow -\infty} e^{3-x}$	2) $\lim_{x \rightarrow -\infty} 2e^{3x^2-5x+4}$	3) $\lim_{x \rightarrow +\infty} e^{\frac{1}{3x-7}}$
4) $\lim_{x \rightarrow +\infty} e^{\frac{-4x^5-2x+3}{3x-7}}$	5) $\lim_{x \rightarrow -\infty} e^{x^2-3x-5}$	6) $\lim_{x \rightarrow +\infty} e^{x^2-3x-5}$

تحديد نهاية دالة تتضمن عبارة أسية:التمرين 15:

حدد النهايات التالية:

1) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-4}{e^{-x-3}}$	2) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x+2}{e^{-6x^2-4x+2}}$	3) $\lim_{x \rightarrow -\infty} (-2x+8)e^{-5x-8}$
4) $\lim_{x \rightarrow +\infty} (6x+6)e^{7x}$	5) $\lim_{x \rightarrow +\infty} 2x+1+e^{2x^2-x-1}$	6) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-5x-5}{e^{-15x^2+5x+4}}$
7) $\lim_{x \rightarrow +\infty} 5x-3+e^{-2x^2+3x-5}$	8) $\lim_{x \rightarrow +\infty} (-x-7)e^{x^2+21x-4}$	9) $\lim_{x \rightarrow +\infty} (-5x-6)e^{2x^2+9x+3}$



التمرين 16:

حدد النهايات التالية:

1) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2e^x + 5}{3e^x - 7}$	2) $\lim_{x \rightarrow -\infty} 2e^x - 7x$	3) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{e^{-x} - 2}{-7}$	4) $\lim_{x \rightarrow -\infty} (-2x + 7)e^{-2x}$
5) $\lim_{x \rightarrow +\infty} 2 + 3e^{-x^2 + 1}$	6) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{e^x - 3}{e^x + 2}$	7) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x + 1}{e^{2x}}$	

التمرين 17:

حدد النهايات التالية:

1) $\lim_{x \rightarrow +\infty} (-x^2 + 4)e^x$	2) $\lim_{x \rightarrow +\infty} e^x + x^2$	3) $\lim_{x \rightarrow -\infty} e^x - 3x^5$
4) $\lim_{x \rightarrow 0} e^x (1 - 2e^x)$	5) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{e^x}{x}$	6) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{e^x + 1}{2e^x - 3}$
7) $\lim_{x \rightarrow +\infty} e^x + 2x^2 + 1$	8) $\lim_{x \rightarrow -\infty} (e^x - 2x^3 + 1)(1 - 3e^x)$	

تشكيل جدول تغيرات دالة أسية:**التمرين 18:**شكّل جدول تغيرات الدالة f في كل حالة من الحالات التالية:

1) $f(x) = e^x + x$	2) $f(x) = xe^x$	3) $f(x) = \frac{e^x}{2x}$
4) $f(x) = e^x - 3x + 1$	5) $f(x) = e^{x^2 + 3x + 1}$	

التمرين 19:شكّل جدول تغيرات الدالة f على I في كل حالة من الحالات التالية:

1) $f(x) = -2(2x + 1)e^{-x} \quad I = [-5; 2]$	2) $f(x) = (x - 5)e^{3x} \quad I = [1; 5]$
3) $f(x) = 5x + 5 - 2e^{-2x} \quad I = [1; 5]$	4) $f(x) = 1 - 2e^{3x} \quad I = [1; 5]$
5) $f(x) = 4xe^{4x} \quad I = [-5; 2]$	6) $f(x) = -(2x + 3)e^{-3x} \quad I = [-10; 5]$



التمرين 20:

في كل حالة من الحالات التالية:

(1) أحسب $f'(x)$.

(2) أدرس إشارة $f'(x)$.

1) $f(x) = \left(x^2 - \frac{22}{3}x + \frac{113}{9}\right)e^{-3x-3}$	2) $f(x) = (x^2 - 15)e^{4-x}$
3) $f(x) = -(3x-1)e^{-3x}$	4) $f(x) = (x^2 - 5x + 5)e^{3-x}$

إيجاد معادلة المماس عند نقطة معينة:التمرين 21:

في كل حالة من الحالات التالية:

❖ أحسب $f'(x)$.

❖ ما هي معادلة المماس T لـ (C_f) عند النقطة التي فاصلتها 0.

1) $f(x) = (2-x)e^{2x}$	2) $f(x) = 3-x+6e^{-2x}$
3) $f(x) = (3-5x)e^{-x}$	4) $f(x) = 3x+2+7e^{-x}$
5) $f(x) = -4(x-1)e^{4x}$	

التمرين 22:

(1) $f(x) = 5 - 4x + 5e^{4x}$

❖ أحسب $f'(x)$.

❖ ما هي معادلة المماس T لـ (C_f) عند النقطة التي فاصلتها 1.

(2) $f(x) = -2(x-2) + 4e^{-x}$

❖ أحسب $f'(x)$.

❖ ما هي معادلة المماس T لـ (C_f) عند النقطة التي فاصلتها (-1).

دراسة دالة أسية:التمرين 23:

لتكن الدالة f المعرفة على \mathbb{R} بـ: $f(x) = e^{\frac{-x}{2}}$ ، وليكن (C_f) تمثيلها البياني.

(1) أحسب $f'(x)$.

(2) شكّل جدول تغيرات الدالة f على المجال $[-4;4]$.

(3) أرسم (C_f) على المجال $[-4;4]$.



التمرين 24:

لتكن الدالة f المعرفة على \mathbb{R} بـ: $f(x) = e^{-2x^2}$ ، وليكن (C_f) تمثيلها البياني.

- (1) أحسب $f'(x)$.
- (2) شكّل جدول تغيرات الدالة f على المجال $[-5;5]$.
- (3) أثبت أنه إذا كانت النقطة $M(x; y)$ تنتمي لـ (C_f) ، فإن النقطة $M'(-x; y)$ تنتمي لـ (C_f) أيضا. ما الذي يمكن استنتاجه بالنسبة لـ (C_f) .
- (4) باستعمال حاسبة أو جهاز كمبيوتر، أكمل الجدول التالي:

x	0	0,5	1	1,5	2	3	4	5	10
$f(x)$									

- (5) أرسم (C_f) على المجال $[-5;5]$.

التمرين 25:

لتكن الدالتان f و g المعرفتان على \mathbb{R} بـ: $f(x) = e^{-3x}$ و $g(x) = e^{-2x^2}$.

- (1) شكّل جدولي تغيرات الدالتين f و g .
- (2) أرسم (C_f) و (C_g) .
- (3) ما هي إحداثيات نقاط تقاطعهما.

دراسة دالة تتضمن عبارة أسية:**التمرين 26:**

لتكن الدالة f المعرفة على \mathbb{R} بـ: $f(x) = \frac{e^x - 1}{e^x + 1}$ ، وليكن (C_f) تمثيلها البياني.

- (1) أحسب $f'(x)$.
- (2) شكّل جدول تغيرات الدالة f على المجال $[-5;5]$.
- (3) أثبت أن (C_f) يشمل النقطة O .
- (4) ما هو معامل توجيه المماس T لـ (C_f) عند النقطة O .
- (5) أرسم (C_f) والمماس T على المجال $[-5;5]$.

التمرين 27:

لتكن الدالة f المعرفة على $[-3;3]$ بـ: $f(x) = e^{2x} - 2x$ ، وليكن (C_f) تمثيلها البياني.

- (1) أحسب $f'(x)$.
- (2) شكّل جدول تغيرات الدالة f .
- (3) أرسم (C_f) .



التمرين 28:

لتكن الدالة f المعرفة على \mathbb{R} بـ: $f(x) = \frac{e^{2x} - 1}{e^{2x} + 1}$ ، وليكن (C_f) تمثيلها البياني.

- (1) أحسب $f'(x)$.
- (2) شكّل جدول تغيرات الدالة f .
- (3) ما هي معادلة المماس T لـ (C_f) عند النقطة التي فاصلتها 0.
- (4) أرسم (C_f) والمماس T .
- (5) برهن أن المعادلة $f(x) = \frac{1}{2}$ تقبل حلا وحيدا α في \mathbb{R} . أحسب α .

تَمَّ بِحَمْدِ اللَّهِ وَتَوْفِيقِهِ

Latreche MIFA

