

# تمارين حول الدالة الأسية و تغيراتها من جمع الأستاذ مباركى MEBARKI 2016

## MEBARKI2016 : التمرين الأول : الجزء الأول :

✓ الدالة العددية للمتغير الحقيقي  $x$  المعرفة على  $R$  بـ :  $g(x) = 4e^x - 2xe^x - 4$

1. أحسب  $\lim_{x \rightarrow -\infty} g(x)$  و  $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x)$ .
2. أحسب  $g'(x)$  وعين إشارتها.
3. شكل جدول تغيرات الدالة  $g$ .
4. بين أن المعادلة  $g(x) = 0$  تقبل حلين فقط هما 0 و  $\alpha$  حيث  $\alpha$  من المجال  $[1.59, 1.60]$ .
5. عين حسب قيم العدد الحقيقي  $x$  إشارة  $g(x)$ .

## MEBARKI2016 : الجزء الثاني :

✓ الدالة العددية المعرفة على  $R$  بـ :  $f(x) = \frac{2x-2}{e^x-2x}$

$(C_f)$  تمثيلها البياني في المعلم المتعامد والمتجانس  $(O; \vec{i}; \vec{j})$  وحدة الطول هي  $2cm$ .

1. بين أنه من أجل كل عدد حقيقي  $x$  :  $f'(x) = \frac{g(x)}{(e^x - 2x)^2}$
2. ادرس تغيرات الدالة  $f$  ثم شكل جدول تغيراتها.
3. بين أن  $f(\alpha) = \frac{2-\alpha}{\alpha-1}$  واستنتج حصرا للعدد  $f(\alpha)$ .
4. أنشئ بدقة المستقيمات المقاربة للمنحني  $(C_f)$  ثم المنحني  $(C_f)$ .

## MEBARKI2016 : هذه المعلومات تفيدك في حل التمرين :

تذكر أيضا :  
\*\* لإثبات أن  $f(x) = k$  :  
تقبل حلا وحيدا  $\alpha$  في المجال  $[a; b]$   
نستعمل ميرهنة القيم المتوسطة ومراحلها :  
من خلال جدول التغيرات نلاحظ أن :  
1)  $f$  دالة مستمرة و متزايدة ( أو متناقصة )  
تماما على المجال  $[a; b]$   
2)  $\begin{cases} f(a) > k \\ f(b) < k \end{cases}$  أو  $\begin{cases} f(a) < k \\ f(b) > k \end{cases}$

(1)  $e^{+\infty} = +\infty$  ،  $e^{-\infty} = 0$   
(2)  $\lim_{x \rightarrow -\infty} xe^x = 0$  ،  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^x}{x} = +\infty$   
(3)  $(e^{A(x)})' = A'(x)e^{A(x)}$  ،  $(e^x)' = e^x$   
(4) لإيجاد  $f(\alpha)$  نتبع ما يلي :  
أ . نضع  $g(\alpha) = 0$   
ب . نستخرج قيمة  $e^\alpha$   
ج . نقوم بتعويضها في  $f(\alpha)$   
ثم التبسيط

تذكر جيدا:  
" أنك (تستطيع النجاح) في حياتك الدراسية ولو كان الناس جميعا يعتقدون أنك غير ناجح .  
ولكنك (لن تنجح) أبدا إذا كنت تعتقد في نفسك أنك غير ناجح".

الأستاذ : مباركى

# تمارين حول الدالة الأسية و تغيراتها من إعداد الأستاذ مباركى 2016 MEBARKI

التمرين الثاني : ( بكالوريا من الكتاب المدرسي .. بتصرف )

## الجزء الأول : MEBARKI2016

✓  $g$  الدالة العددية للمتغير الحقيقي  $x$  المعرفة على  $R$  بـ :  $g(x) = x + 2 - e^x$  .

1. ادرس تغيرات الدالة  $g$  ثم شكل جدول تغيراتها .
2. بين أن المعادلة  $g(x) = 0$  تقبل حلين فقط  $\alpha$  و  $\beta$  حيث :  $1.14 < \alpha < 1.15$  و  $-1.85 < \beta < -1.84$  .
3. استنتج إشارة  $g(x)$  على  $R$  .

✓  $h$  الدالة العددية للمتغير الحقيقي  $x$  المعرفة على  $R$  بـ :  $h(x) = xe^x + 1$  .

1. ادرس تغيرات الدالة  $h$  ثم شكل جدول تغيراتها .
2. استنتج أن  $h(x) > 0$  من أجل كل عدد حقيقي  $x$  من  $R$  .

✓  $u$  الدالة العددية للمتغير الحقيقي  $x$  المعرفة على  $R$  بـ :  $u(x) = e^x - xe^x - 1$  .

1. ادرس تغيرات الدالة  $u$  ثم شكل جدول تغيراتها .
2. استنتج إشارة  $u(x)$  من أجل كل عدد حقيقي  $x$  من  $R$  .

## الجزء الثاني : MEBARKI2016

✓  $f$  الدالة العددية للمتغير الحقيقي  $x$  المعرفة على  $R$  بـ :  $f(x) = \frac{e^x - 1}{xe^x + 1}$  .

(  $C_f$  ) تمثيلها البياني في المعلم المتعامد والمتجانس  $(O; \vec{i}; \vec{j})$

1. أحسب  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$  و  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$  .
2. بين أنه من أجل كل عدد حقيقي  $x$  :  $f'(x) = \frac{e^x g(x)}{(xe^x + 1)^2}$  .
3. استنتج اتجاه تغير الدالة  $f$  ثم شكل جدول تغيراتها .
4. بين أن :  $f(\alpha) = \frac{1}{\alpha + 1}$  ثم استنتج حصرا للعدد  $f(\alpha)$  انطلاقا من حصر للعدد  $\alpha$  .
5. عين معادلة للمماس ( $\Delta$ ) للمنحني ( $C_f$ ) عند النقطة ذات الفاصلة 0 .
6. أ) بين أنه من أجل كل عدد حقيقي  $x$  :

$$f(x) - x = \frac{(x+1)u(x)}{xe^x + 1}$$

- ب) استنتج وضعية ( $C_f$ ) بالنسبة إلى ( $\Delta$ ) .
  7. اوجد نقاط تقاطع ( $C_f$ ) مع محوري الإحداثيات . ثم مع المستقيم ( $T$ ) ذو المعادلة :  $y = -1$  .
  8. أنشئ ( $\Delta$ ) ثم ( $C_f$ ) في المعلم  $(O; \vec{i}; \vec{j})$  .
- ( نأخذ : وحدة الطول على محور الفواصل :  $2\text{cm}$  و وحدة الطول على محور الترتيب :  $5\text{cm}$  )

( نقبل أن :  $-1.19 < f(\beta) < -1.18$  )

تذكر جيدا:

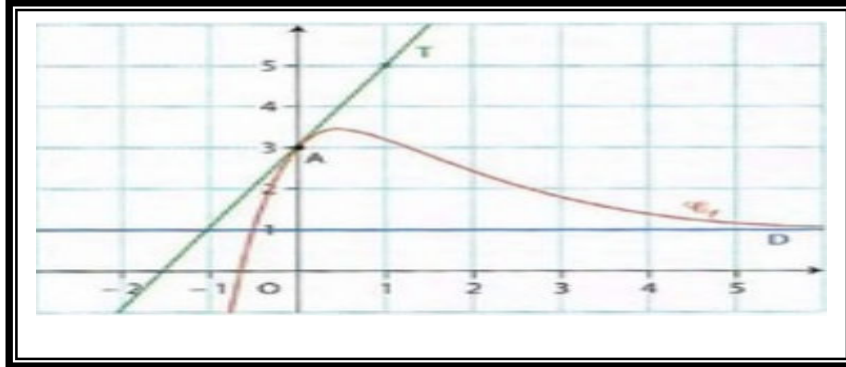
الأستاذ : مباركى

" أنك (تستطيع النجاح) في حياتك الدراسية ولو كان الناس جميعا يعتقدون أنك غير ناجح .  
ولكنك (لن تنجح) أبدا إذا كنت تعتقد في نفسك أنك غير ناجح" .

# تمارين حول الدالة الأسية و تغيراتها من جمع الأستاذ مباركى 2016 MEBARKI

## التمرين الثالث: MEBARKI2016

✓ دالة معرفة و قابلة للاشتقاق على  $R$ .  $(C_f)$  تمثيلها البياني في المعلم المتعامد والمتجانس الموضح في الشكل.



(T) المماس للمنحنى  $(C_f)$  عند النقطة  $A(0;3)$  و المار على النقطة  $B(1;5)$ .

1. عين بيانيا  $f(0)$  و  $f'(0)$ .
2. عين بيانيا:  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$  و  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ .
3. أكتب معادلة المماس (T).
4. نضع  $f(x) = 1 + (ax+b)e^{-x}$  حيث  $a$  و  $b$  عدنان حقيقيان.  
أ) عين عبارة  $f'(x)$  بدلالة  $a$  و  $b$ .  
ب) عين العدنان  $a$  و  $b$ .
5. تعطى:  $a=4$  و  $b=2$ . ادرس تغيرات الدالة  $f$ .

## التمرين الرابع: MEBARKI2016

جدولا التغيرات التاليين هما لدالتين  $u$  و  $v$  المعرفتين في  $R - \{2\}$

x	$-\infty$	2	$+\infty$	x	$-\infty$	2	$+\infty$
u(x)	$+\infty$	$\nearrow$	$2$	v(x)	$+\infty$	$\nearrow$	$+\infty$
	$2$	$\nwarrow$	$-\infty$		$3$	$\nwarrow$	$-4$

يا ذكي: اجب عن هذا السؤال:  
عدد طبيعي غير معدوم. بين أن المعادلة:  
 $x^{n+1} - 2x^n + 1 = 0$   
تقبل حلا محصورا بين  $\frac{2n}{n+1}$  و 2

- 1) حدد اتجاه تغيرات الدالتين  $u$  و  $v$ .
- 2) عين معادلات المستقيمات المقاربة لـ  $(C_u)$  و  $(C_v)$ .
- 3) عين عدد نقاط تقاطع  $(C_u)$  و  $(C_v)$  مع  $(0; \bar{i})$ .
- 4) جد عدد حلول كل من  $u(x) = 2.5$  و  $v(x) = \sqrt{10}$ .
- 5) ادرس نهاية  $v \circ u$  في كل الحالات الآتية:  
a. عند  $+\infty$ .  
b. عند  $-\infty$ .  
c. عند 2.

تذكر جيدا:

الأستاذ: مباركى

" أنك (تستطيع النجاح) في حياتك الدراسية ولو كان الناس جميعا يعتقدون أنك غير ناجح.  
ولكنك (لن تنجح) أبدا إذا كنت تعتقد في نفسك أنك غير ناجح."