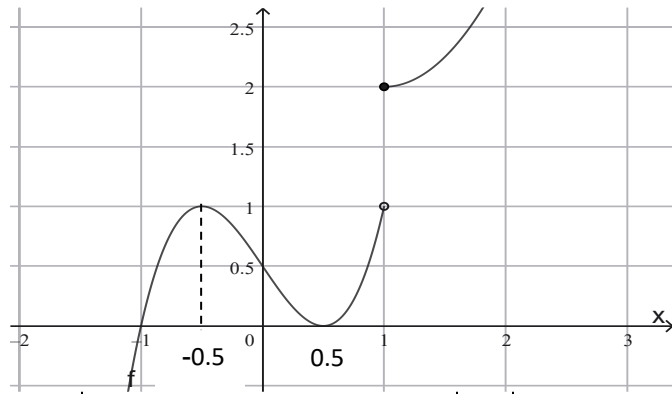


100 درجة

أولاً: اختر الأجوبة الصحيحة لكل مما يأتي وانقلها الى ورقة إجابتك

ليكن C الخط البياني للتابع f المرسوم جانباً

والمطلوب: اجب عن الأسئلة الخمس الآتية

1. ان نهاية f عند $-\infty$

أ	ب	ج	د
$-\infty$	-2	5	$+\infty$

2. عدد القيم الحدية للتابع

أ	ب	ج	د
قيمة واحدة	قيمتين	ثلاث قيم	لا شيء مما سبق

3. عدد حلول المعادلة $f(x) = 1$

أ	ب	ج	د
ثلاث	حل واحد	لا يوجد حلول	حلول ثلاث

4. حل المتراجحة $f'(x) < 0$

أ	ب	ج	د
$]-\infty, -0.5[$	$]1, +\infty[$	$] - 0.5, 0.5[$	$]0, 1[$

5. معادلة المقارب الأفقي للتابع

أ	ب	ج	د
$y = 1$	$y = 0$	$x = 1$	لا يوجد مقارب أفقي

تأمل جدول التغيرات الآتي للتابع g واجب عن الأسئلة الآتية:

x	$-\infty$	-2	0	3
$g'(x)$				
$g(x)$	$+\infty$ ↘ $-\infty$		$+\infty$ ↘ 2 ↗ 5	

6. عدد القيم الحدية

أ	ب	ج	د
قيمة واحدة	قيمتين	ثلاث قيم	لا يوجد قيم حدية

7. حلول المتراجحة $g'(x) \geq 0$

أ	$] - \infty, -2]$	ب	$[0,3]$	ج	$]0,3]$	د	$]2,5]$
---	-------------------	---	---------	---	---------	---	---------

8. عدد حلول المعادلة $g(x) - 2 = 0$

أ	حل وحيد	ب	حلان	ج	ثلاث حلول	د	ليس للمعادلة حلول
---	---------	---	------	---	-----------	---	-------------------

9. ليكن f تابع معرف على $\mathbb{R}\{2\}$ وفق $f(x) = \frac{2x^2-3x+3}{x-2}$, إن مركز تناظر التابع:

أ	$A(1,4)$	ب	$B(1,3)$	ج	$C(-1,3)$	د	$D(2,5)$
---	----------	---	----------	---	-----------	---	----------

10. ليكن $f(x) = E(x) - 2$ معرف على $\mathbb{R}$ فإن $f(-1,6)$

أ	0	ب	2	ج	-4	د	-2
---	---	---	---	---	----	---	----

ثانيا: حل الأسئلة الآتية (120 درجة: لكل سؤال 40 درجة)

السؤال الأول: ليكن f تابع معرف على $\mathbb{R}$ وفق

$$f(x) = x^3 + x^2 - x + 1$$

والمطلوب:

- احسب نهاية التابع عند $+\infty$ و $-\infty$
 - اوجد $f'(x)$ وادرس تغيرات التابع على مجموعة تعريفه
 - استنتج ان للمعادلة $f(x) = 1$ ثلاث حلول
 - استنتج ان للمعادلة $f(x) = 0$ حل وحيد α ينتمي للمجال $] - 2, -1[$
- السؤال الثاني: في الشكل المجاور C الخط البياني للتابع f المعرف على $\mathbb{R}\{4\}$ وفق

$$f(x) = \frac{x^2 + ax + b}{x + 4}$$

والمطلوب:

- عين قيمة a, b اذا علمت ان $f(-1) = 0$ قيمة حدية للتابع
- اوجد معادلة المقارب المائل في جوار $+\infty$ وادرس وضعه النسبي مع C

السؤال الثالث: ليكن h و g تابعين معرفين واشتقاقين على $I = [1, +\infty[$ وفق

$$g(x) = x^2$$

$$h(x) = x\sqrt{x}$$

نعلم انه إذا كان $h'(x) \geq g'(x)$ كان $h(x) - h(1) \geq g(x) - g(1)$

والمطلوب:

1. ادرس تغيرات كل من التابعين على المجال I
2. ارسم الخط البياني لكل من التابعين في معلم مجانس
3. اثبت صحة المتراجحة $x^2 \geq x\sqrt{x}$ أيا كان $x \in I$

180 درجة (لكل تمرين 60 درجة)

ثالثا: حل التمارين الثلاثة الآتية

التمرين الأول: f تابع معرف على $\mathbb{R}\{3\}$ وفق

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

1. اكتب معادلة المماس المعامد للمستقيم الذي معادلته $y = \frac{1}{4}x$
2. اكتب معادلة المماس في نقطة فاصلتها 2
3. اثبت أن النقطة (3,4) هي مركز تناظر للتابع

التمرين الثاني: ليكن g تابع معرف على $\mathbb{R}$ وفق

$$g(x) = \sin(x) + \cos(x)$$

والمطلوب:

1. اوجد $g'(x)$ و $g''(x)$
2. اعط قيمة تقريبية ل $g(0,1)$
3. استنتج مشتق التابع h المعرف وفق $h(x) = \sqrt{g(x)}$ على المجال $]-\frac{\pi}{4}, \frac{3\pi}{4}[$

التمرين الثالث: ليكن f تابع معرف على $\mathbb{R}$ وفق

$$f(x) = \frac{-x - 2}{|x - 1| + 1}$$

والمطلوب:

1. اكتب f بصيغة لا تحوي قيمة مطلقة
2. ادرس قابلية اشتقاق التابع عند الواحد من اليمين واكتب معادلة نصف المماس من اليمين لخطه البياني في النقطة $A(1, -3)$
3. اعد ذات الطلب من اليسار
4. ارسم نصفي المماس والخط البياني للتابع على المجال $[0, 3]$

رابعاً: حل المسألتين الآتيتين 200 درجة (لكل مسألة 100 درجة)

المسألة الأولى: ليكن f التابع المعرف على $\mathbb{R}$ وفق

$$f(x) = \sin^2(x) + \cos(x)$$

والمطلوب:

1. قارن بين $f(x)$ و $f(-x)$ واستنتج أن التابع زوجي
2. اثبت أن التابع دوري ودوره 2π
3. ادرس تغيرات f على المجال $[0, \pi]$
4. ارسم خطه البياني على $[0, 2\pi]$

المسألة الثانية: g تابع معرف على $\mathbb{R}$ وفق

$$g(x) = \sqrt{x^2 + 3x + 4}$$

والمطلوب:

1. اكتب ما تحت الجذر بالصيغة القانونية (إتمام الى مربع كامل)
2. ادرس تغيرات g ونظم جدولاً بها

3. اثبت أن المستقيم Δ الذي معادلته $y_{\Delta} = x + \frac{3}{2}$ مقارب مائل لـ C_g في جوار $+\infty$ وادرس الوضع النسبي بين Δ و C_g
4. استنتج معادلة المقارب المائل في جوار $-\infty$
5. في معلم متجانس ارسم C_g ومقارباته

انتهت الأسئلة

بالتوفيق ولا تنسونا من صالح دعائكم

قناة الرياضيات

القناة الرئيسية

