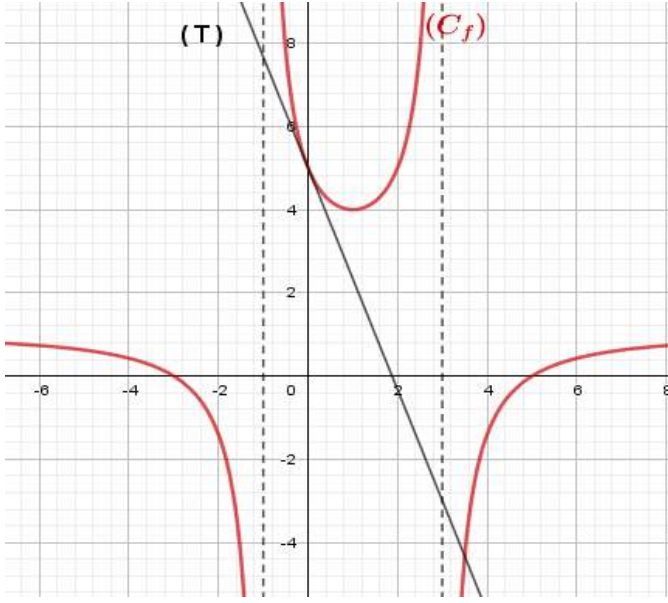




التمرين الأول (10ن):

نعتبر الدالة العددية f المعرفة و القابلة للإشتقاق على $\mathbb{R} - \{-1; 3\}$ و
(C_f) تمثيلها البياني في المستوى المنسوب إلى معلم متعامد متجانس ($O; \vec{i}; \vec{j}$)
و (T) هو مماس للمنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 0.

بقراءة بيانية :

1. شكل جدول تغيرات الدالة f .
2. حل في $\mathbb{R}$ المعادلات و المتراجحات التالية : $f(x) < 0$,
 $f'(x) > 0$ و $f(x) = 0$.
3. جد بيانيا كل من $f(0)$, $f(1)$, $f'(0)$ و $f'(1)$.
4. أكتب معادلة لـ (T) ثم استنتج أحسن قيمة مقربة للعديدين
 $f(0,001)$ و $f(-0,001)$.
5. باستعمال السؤال 3 عين قيمتي كل من العددين a و b علما أن عبارة الدالة f تكتب على الشكل : $f(x) = a + \frac{b}{x^2 - 2x - 3}$.

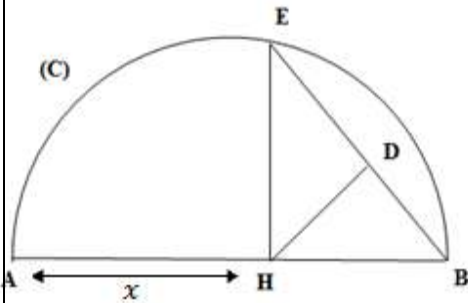
التمرين الثاني (10ن) :

I. g دالة عددية معرفة على المجال $]0, 6[$: $g(x) = \frac{\sqrt{6}}{6} (6 - x)\sqrt{x}$.

1. بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x من المجال $]0, 6[$: $g'(x) = \frac{\sqrt{6}}{4} \times \frac{-x+2}{\sqrt{x}}$.
2. أدرس إتجاه تغير الدالة g ثم شكل جدول تغيراتها على المجال $]0, 6[$.

II. الشكل المقابل نصف دائرة (C) قطرها $[AB]$ حيث $AB = 6cm$.

E نقطة من (C) تختلف عن A و B . و H المسقط العمودي للنقطة E على المستقيم (AB) .
نضع $AH = x$, D المسقط العمودي للنقطة H على المستقيم (BE) .

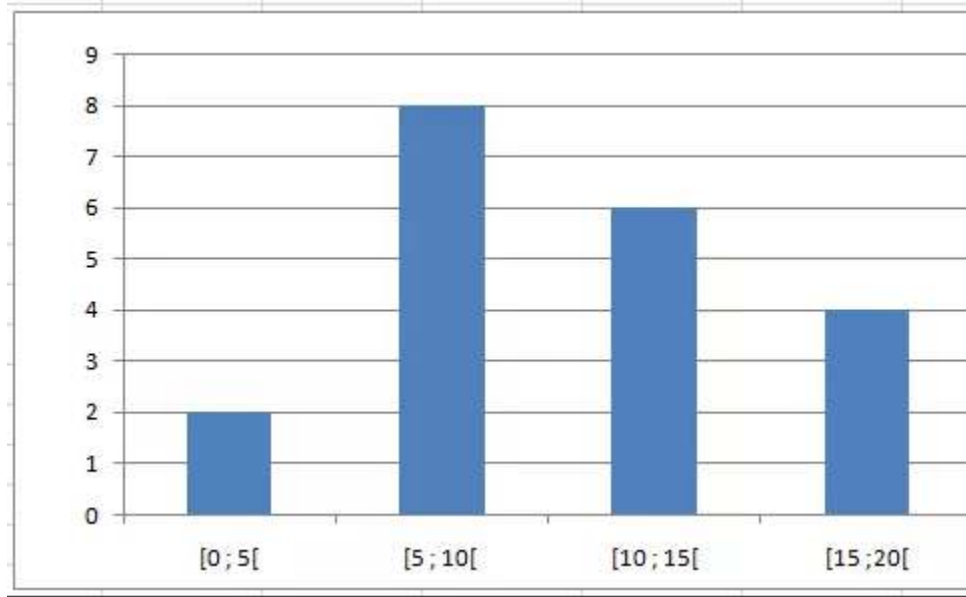


نضع $HD = h(x)$.

1. عين قيم x الممكنة.
2. ما هي طبيعة المثلث AEB ؟ مع التعليل.
3. باستخدام المثلثين AHE و ABE أحسب $\cos \widehat{BAE}$ بطريقتين مختلفتين ثم بين أن $AE = \sqrt{6x}$.
4. باستخدام المثلثين ABE و HDB أحسب $\sin \widehat{AB}$ بطريقتين مختلفتين ثم بين أن $h(x) = \frac{\sqrt{6}}{6} (6 - x)\sqrt{x}$.
5. استنتج قيمة x التي تكون من أجلها المسافة HD أكبر ما يمكن.

بالتوفيق

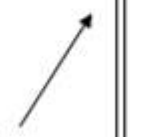
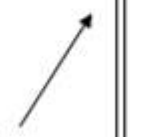
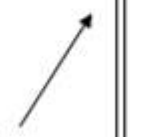
مخطط بالأعمدة يمثل توزيع علامات تلاميذ قسم 2 ع 3:



جدول الأخطاء الشائعة و تصحيحها :

الخطأ	نوع الخطأ	تصحيحه
حل بيانيا المعادلات والمتراجحات: $P(x) < 0$ المجالات التي تقع الدالة f تحت محور الفواصل	معرفي	حلول المتراجحة $f(x) < 0$ هي فواصل نقاط المنحني (C_f) الواقعة تحت حامل محور الفواصل
$f'(1) = 0$ لأنه لدينا قيمة حدية عند 1	معرفي	$f'(1) = 0$ لأن الدالة f تقبل قيمة حدية محلية صغرى عند الفاصلة 1.

تحت إشراف مفتش التربية الوطنية لمادة الرياضيات ————— خمال م.

التنقيط	التصحيح												
01ن	التمرين الأول (10ن): بقراءة بيانية : 1. تشكيل جدول تغيرات الدالة f : <table><tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>-1</td><td>1</td><td>3</td><td>$+\infty$</td></tr><tr><td>$f(x)$</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	x	$-\infty$	-1	1	3	$+\infty$	$f(x)$					
x	$-\infty$	-1	1	3	$+\infty$								
$f(x)$													
01ن	2. الحل البياني للمعادلات و المتراجحات التالية : ✓ حلول المتراجحة $f(x) < 0$ هي فواصل نقط المنحني (C_f) الواقعة تحت حامل محور الفواصل $S_1 =]-3, -1[\cup]3, 5[$ أي $x \in]-3, -1[\cup]3, 5[$ ✓ حلول المعادلة $f(x) = 0$ هي فواصل نقط تقاطع المنحني (C_f) مع حامل محور الفواصل . $S_2 = \{-3, 5\}$ و منه $x = -3$ أو $x = 5$ ✓ حلول المتراجحة $f'(x) > 0$ هي فواصل نقط المنحني (C_f) التي تكون فيها الدالة f متزايدة تماما : $S_3 =]1, 3[\cup]3, +\infty[$ و منه $S =]1, 3[\cup]3, +\infty[$ 3. $f(0) = 5$ و $f(1) = 4$ ✓ $f'(1) = 0$ لأن الدالة f تقبل قيمة حدية محلية صغرى عند الفاصلة 1. ✓ $f'(0) = \alpha$ حيث α ميل المماس (T) لحساب قيمة α نأخذ نقطتين A و B من المماس (T) ذات الإحداثيات $(0, 5)$ و $(3, -3)$ عل الترتيب: $\alpha = \frac{5 - (-3)}{-3} = \frac{-8}{3}$												
01ن	4. معادلة للمماس (T): $(T): y = f'(0)x + f(0)$ $y = \frac{-8}{3}x + 5$ ✓ تعيين أحسن قيمة مقربة للعددين $f(0,001)$ و $f(-0,001)$ $f(-0,001) \approx \frac{-8}{3}(-0,001) + 5 \approx 5,002$ $f(0,001) \approx \frac{-8}{3}(0,001) + 5 \approx 4,997$												

5. تعيين قيمتي العددين a و b :

01ن

بما أن : $f(0) = 5$ فإن : $a - \frac{b}{3} = 5$ أي (1) $3a - b = 15$
 و $f(1) = 4$ إذن : $a - \frac{b}{4} = 4$ أي (2) $4a - b = 16$
 نحل جملة المعادلتين نجد : $a = 1$ و $b = -12$.

التمرين الثاني (10ن) :

I.

02ن

1. إثبات أنه من أجل كل عدد حقيقي x من المجال $]0, 6[$ فإن : $g'(x) = \frac{\sqrt{6}}{4} \times \frac{-x+2}{\sqrt{x}}$
 الدالة g معرفة وقابلة للإشتقاق على المجال $]0, 6[$ و دالتها المشتقة g' حيث :

$$g'(x) = \frac{\sqrt{6}}{6} \left(-\sqrt{x} + \frac{1}{2\sqrt{x}} (6 - x) \right) = \frac{\sqrt{6}}{6} \left(-\sqrt{x} + \frac{6-x}{2\sqrt{x}} \right)$$

$$= \frac{\sqrt{6}}{6} \left(\frac{-3x+6}{2\sqrt{x}} \right) = \frac{\sqrt{6}}{4} \times \frac{-x+2}{\sqrt{x}}$$

 و هو المطلوب.

01ن

2. دراسة اتجاه تغير الدالة g ثم شكل جدول تغيراتها:
 إشارة $g'(x)$ من إشارة $(-x+2)$ لأن $\frac{\sqrt{6}}{4} > 0$ و $\sqrt{x} > 0$ ✓

x	0	2	6
$g'(x)$		+	-

✓ إذن الدالة g متزايدة تماما على المجال $]0, 2[$ و متناقصة تماما على المجال $]2, 6[$.

✓ جدول تغيرات الدالة g :

01ن

x	0	2	6
$g'(x)$		+	-
$g(x)$		$\frac{4\sqrt{3}}{3}$	

II.

01ن

1. قيم x الممكنة : $x \in]0, 6[$

01ن

2. المثلث ABE قائم في E لأن الوتر $[AB]$ هو قطر للدائرة (C) .

تحت إشراف مفتش التربية الوطنية لمادة الرياضيات خمال م.

3. في المثلث القائم ABE نجد : $\cos \widehat{BAE} = \frac{AE}{AB} = \frac{AE}{6}$

في المثلث القائم AHE نجد : $\cos \widehat{BAE} = \frac{AH}{AE} = \frac{x}{AE}$

إذن : $\frac{AE}{6} = \frac{x}{AE}$ ومنه : $AE = \sqrt{6x}$

4. في المثلث القائم ABE نجد : $\sin \widehat{ABE} = \frac{AE}{AB} = \frac{\sqrt{6x}}{6}$

في المثلث القائم HDB نجد : $\sin \widehat{ABE} = \frac{HD}{HB} = \frac{HD}{6-x}$

إذن : $\frac{\sqrt{6x}}{6} = \frac{HD}{6-x}$ ومنه : $HD = \frac{\sqrt{6x}(6-x)}{6}$ أي : $h(x) = \frac{\sqrt{6}}{6}(6-x)\sqrt{x}$

5. نلاحظ أن $h(x) = g(x)$ إذن بإستخدام الجزء الأول نجد أن المسافة HD تكون أكبر ما يمكن من أجل $x = 2$

1.5ن

1.5ن

1 ن

ملاحظات السيد المفتش والسادة أعضاء لجنة الامتحان حول الحصة:

تحت إشراف مفتش التربية الوطنية لمادة الرياضيات _____ خمال م. _____