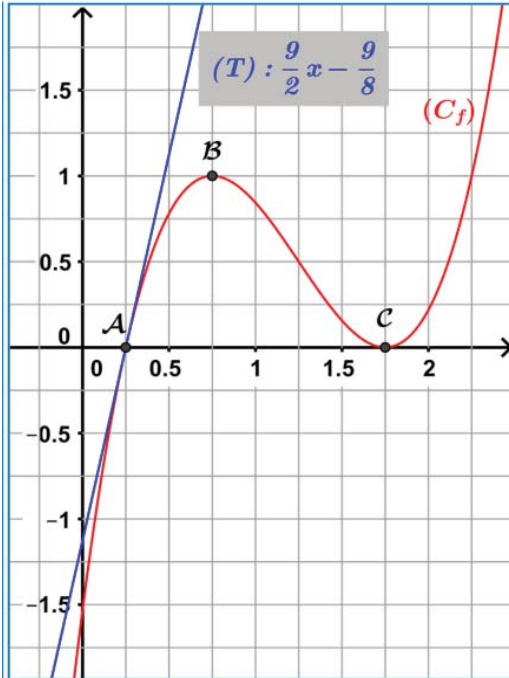


إختبار الفصل الأول في مادة الرياضيات

التمرين الأول

f دالة معرفة وقابلة للاشتقاق على $\mathbb{R}$ ، تمثيلها البياني الموضح في الشكل المقابل و (T) مماس للمنحنى (C_f) عند النقطة A



أجب بصرح أو خطأ مع التبرير:

1. المعادلة $|f(x)| = 1$ تقبل ثلاث حلول
2. حلول المتراجحة $f'(x) \leq 0$ هي $S = [0.75, 1.75]$
3. $f'(0.25) = 0$
4. إذا كان $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(1.25+h) - f(1.25)}{h} = -1.5$ فإن $f'(1.25) = 0$

التمرين الثاني

يحتوي كيس على 6 كريات تحمل الأرقام الآتية: 3.2.1.2.2.1

لا نفرق بينها عند اللمس، نسحب من هذا الكيس كرتين على التوالي وبدون إرجاع

1- شكل شجرة الاحتمالات الموافقة لهذه الوضعية

2- أحسب احتمال وقوع الحوادث الآتية:

أ: الحصول على كرتين تحملان نفس الرقم

ب: الحصول على كرتين مجموع رقميهما 4

ج: الحصول على كرتين لا تحملان نفس الرقم

التمرين الثالث

1. g دالة معرفة على $\mathbb{R}$ ب: $g(x) = 2x^3 + 3x^2 - 5$

أ- بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $g(x) = (x-1)(2x^2 + 5x + 5)$ ثم أدرس إشارة $g(x)$

2. f دالة معرفة على $\mathbb{R} - \{-1\}$ ب: $f(x) = \frac{x^3 - x + 4}{x + 1}$

أ- بين أن: $f'(x) = \frac{g(x)}{(x+1)^2}$ ثم استنتج اتجاه تغير الدالة f

ب- شكل جدول تغيرات الدالة f

ج- أكتب معادلة المماس (T) للمنحنى (C_f) في النقطة التي فاصلتها 0

د- أعط حصرًا للدالة f من أجل $x \in [0, 1]$

3. h دالة معرفة على $[-1, 1]$ ب: $h(x) = (k \circ f)(x)$

أ- عين اتجاه تغير الدالة h (دون حساب $h(x)$) في المجال $[-1, 1]$ إذا علمت أن: $k(x) = -x + 4$

التمرين الأول (4 نقاط)

الإجابة بصح أو خطأ مع التبرير:

1

1. (صح) حلول المعادلة $|f(x)| = 1$ هي نقط تقاطع منحنى الدالة $|f|$ مع المستقيم ذي المعادلة $y = 1$ وبالتالي يتقاطعان في ثلاث نقط أي تقبل ثلاث حلول

1

2. (صح) بما أن الدالة f متناقصة تماماً على $[0.75, 1.75]$ فإن إشارة المشتقة تكون سالبة في هذا المجال أي $f'(x) \leq 0$

1

3. (خطأ) بما أن (T) مماس للمنحنى (C_f) عند النقطة A التي فاصلتها $x_A = 0.25$ فإن $f'(0.25)$ يساوي معامل توجيه

$$\text{المماس } (T) \text{ أي } f'(0.25) = \frac{9}{2}$$

1

4. (خطأ) إذا كان $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(1.25+h) - f(1.25)}{h} = -1.5$ فإن $f'(1.25) = -1.5$

التمرين الثاني (7 نقاط)

11*0.25

1- تشكيل شجرة الاحتمالات :

2- حساب احتمال :

لـ A : الحصول على كرتين تحملان نفس الرقم
 $A = \{11, 22\}$

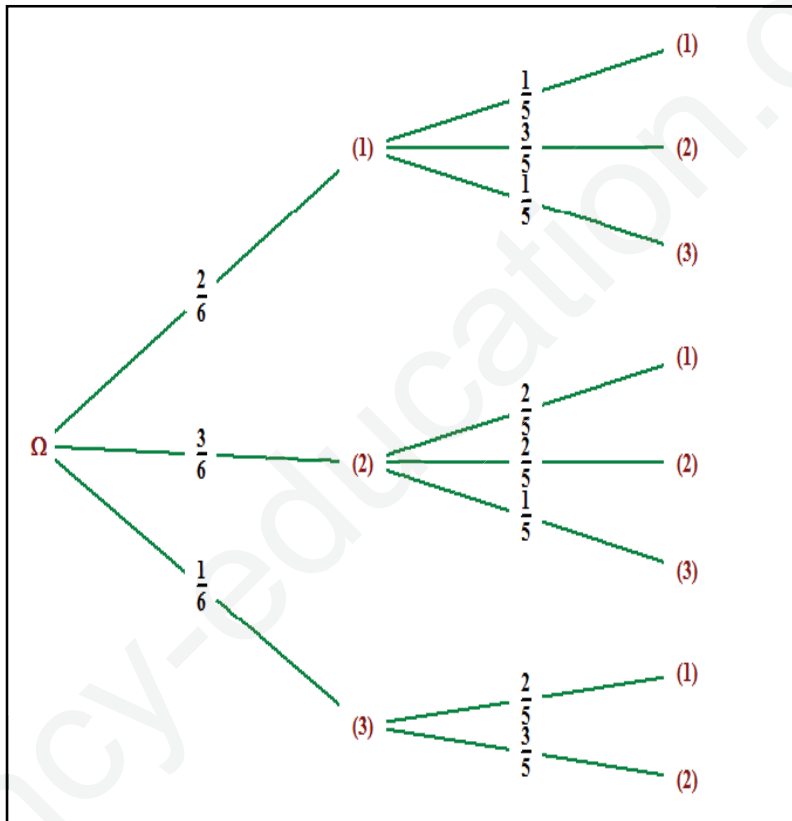
$$P(A) = \frac{2}{6} \times \frac{1}{5} + \frac{3}{6} \times \frac{2}{5} = \frac{8}{30}$$

لـ B : الحصول على كرتين مجموع رقميهما 4
 $B = \{13, 22, 31\}$

$$P(B) = \frac{2}{6} \times \frac{1}{5} + \frac{3}{6} \times \frac{2}{5} + \frac{1}{6} \times \frac{2}{5} = \frac{10}{30}$$

لـ C : الحصول على كرتين لا تحملان نفس الرقم
 نلاحظ أن الحادثة C هي عكس الحادثة A

$$P(C) = P(\bar{A}) = 1 - P(A) = 1 - \frac{8}{30} = \frac{22}{30}$$



1.5

1.5

1.25

التمرين الثالث (9 نقاط)

1.

1

كل تبين أنه من أجل كل عدد حقيقي x :
 $g(x) = (x-1)(2x^2 + 5x + 5)$
 $(x-1)(2x^2 + 5x + 5) = 2x^3 + 5x^2 + 5x - 2x^2 - 5x - 5 = 2x^3 + 3x^2 - 5 = g(x)$

دراسة إشارة $g(x)$

نبحث عن تحليل لـ $2x^2 + 5x + 5$

نحسب المميز $\Delta = b^2 - 4ac = (5)^2 - 4(2)(5) = -15 < 0$ ومنه $\Delta = -15 < 0$ إذن إشارة $2x^2 + 5x + 5$ موجبة لأن $(a = 2 > 0)$

x	$-\infty$	1	$+\infty$
$x - 1$	-	0	+
$2x^2 + 5x + 5$	+	+	+
$g(x)$	-	0	+

2.

أ. تبين أن: $f'(x) = \frac{g(x)}{(x+1)^2}$

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

استنتاج اتجاه تغير الدالة f

نلاحظ أن $(x + 1)^2 > 0$ ومنه إشارة $f(x)$ من إشارة $g(x)$

ب. جدول تغيرات الدالة f

x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$
$f'(x)$	-	-	0	+
$f(x)$			$f(1) = 2$	

ج. معادلة المماس (T) للمنحنى (C_f) في النقطة التي فاصلتها 0

$$(T): y = -5x + 4 \text{ ومنه } y = f'(0)(x - 0) + f(0)$$

د. حصر الدالة f من أجل $x \in [0, 1]$

بما أن الدالة متناقصة تماماً على المجال $[0, 1]$ إذن $f(1) \leq f(x) \leq f(0)$ أي $2 \leq f(x) \leq 4$

3. تعيين اتجاه تغير الدالة h في المجال $[-1, 1]$

بما أن الدالتين k و f متناقصتين تماماً على المجال $[-1, 1]$ فإن الدالة $h = k \circ f$ متزايدة تماماً على المجال $[-1, 1]$