الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية
مؤسسة التربية و التعليم الخاصة
أوبينياتر
ابتدائي متوسط ثانوي اقامة
رقم الهاتف: 0550 47 22 35 / 023 71 54 63 فاكس: 023 71 54 67 Email: saitameur3@gmail.com

المستوى: الثانية ثانوي **السنة الدراسة: 2025/2024**

علوم تجريبية وتقني رياضي **المدة: ساعتان**

اختبار الفصل الثاني في مادة الرياضيات

التمرين الأول:(05 نقاط)

يحتوي صندوق على كريتين لا نفرق بينهما عند اللمس إحداهما بيضاء و الأخرى سوداء.

نسحب ثلاث مرات و بالإرجاع، كرية واحدة من هذا الصندوق.

ليكن x المتغير العشوائي الذي يرفق بكل عملية سحب لكرية بيضاء ربح 20 DA وكل عملية سحب لكرية سوداء خسارة 10 DA .

1- عين مجموعة الإمكانيات .

2- عين قيم المتغير العشوائي X .

3- عرّف قانون احتمال X .

4- أحسب الأمل الرياضي لـ X .

5- أحسب التباين لـ X .

التمرين الثاني (5 نقاط)

$ABCD$ متوازي أضلاع و K عدد حقيقي.

G مرجع الجملة المثقلة $\{(A,K);(B,K+1);(C,K-1);(D,-3K+1)\}$

1- بين أنه من أجل كل عدد حقيقي K فإن النقطة G موجودة .

2- بين أن النقطة A هي مرجح الجملة المثقلة $\{(B,1);(C-1);(D,1)\}$

3- أ) أثبت أن : $\overrightarrow{AG} = 2K.\overrightarrow{DB}$

ب) ما هي مجموعة النقط G عندما يمسح العدد K ، مجموعة الأعداد الحقيقية $\mathbb{R}$

4- عين و أنشئ مجموعة النقط M من المستوي حيث:

$$\| \overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MC} + \overrightarrow{MD} \| = \| 2\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MD} \|$$

www.dzexams.com

التمرين الثالث: (10 نقاط)

f الدالة العددية المعرفة على $\mathbb{R}-\{-2\}$ بالعبارة : $f(x)=\frac{2x^2+5X+10}{2x+4}$ وَ (C_f) المنحنى الممثل لها في مستو منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(o,\vec{\imath},\vec{\jmath})$

1) أ- أحسب نهاية الدالة f عند كل من $-\infty$ و $+\infty$

ب- أحسب نهاية الدالة f عند -2 . ماذا تستنتج؟

2) أ- بين أنه من أجل كل x من $\mathbb{R}-\{-2\}$: $f(x)=ax+b+\frac{c}{2x+4}$

حيث a, b, c أعداد حقيقية يطلب تعيينها.

ب- استنتج أن المنحنى (C_f) يقبل مستقيما مقاربا مائلا (Δ) يطلب تعيين معادلة له.

ج- أدرس وضعية (C_f) بالنسبة إلى (Δ)

3) أدرس اتجاه تغير f ثم شكل جدول تغيراتها.

4) بيّن أن النقطة $\Omega(-2,-\frac{3}{2})$ هي مركز تناظر للمنحنى (C_f)

5) أسم المستقيمات المقاربات و المنحنى (C_f)

6) ناقش بيانيا حسب قيم الوسيط الحقيقي m، عدد و إشارة حلول المعادلة :

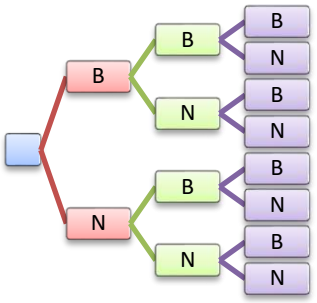
$$2x^2+(5-2m)x+10-4m=0$$

بالتوفيق

www.dzexams.com

تصحيح الإختبار

التمرين الأول (05ن)



(1

1 $\Omega = \{(B,B,B);(B,B,N);$
$(B,N,B);(B,N,N);(N,B,B);$
$(N,B,N);(N,N,B);(N,N,N)\}$

(2 $X(\Omega) = \{-30;0;30;60\}$ 1

(3 1

x_i	-30	0	30	60
p_i	$\frac{1}{8}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{1}{8}$

(4 $E(x) = \sum_{i=1}^{4} x_i.p_i = 15$ 1

(5 $V(x) = \sum_{i=1}^{4} x_i^2.pi - [E(x)]^2$

$V(x) = 675$ 1

التمرين الثاني:

1) من أجل كل K من $\mathbb{R}$:

$(K) + (K+1) + (K-1) + (-3K+1) = 1 \neq 0$

إذن: G موجودة 1

2) بما أن $ABCD$ متوازي أضلاع فإن:

$\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC}$

و بما أن: $1 - 1 + 1 = 1 \neq 0$ 1

فإن A مرجح $\{(B,1);(C,-1);(D,1)\}$

3) أ) إثبات أن $\overrightarrow{} = 2k\overrightarrow{DB}$

$K.\overrightarrow{GA} + (K+1)\overrightarrow{GB} + (K-1)\overrightarrow{GC} + (-3k+1)\overrightarrow{GD} = \vec{0}$

$K.\overrightarrow{GA} + K.\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GB} + K\overrightarrow{GC} - \overrightarrow{GC} - 3K\overrightarrow{GD} + \overrightarrow{GD} = \vec{0}$

$\overrightarrow{GA} + K\overrightarrow{AB} + K\overrightarrow{AC} - 3K\overrightarrow{AD} + (\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD}) = \vec{0}$

$\overrightarrow{GA} + K.\overrightarrow{AB} + K.\overrightarrow{AC} - 3K.\overrightarrow{AD} = \vec{0}$

$\overrightarrow{AG} = 2K.\overrightarrow{AB} - 2K\overrightarrow{AD} = 2K.(\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AD})$

$\overrightarrow{AG} = 2K.\overrightarrow{DB}$

ب) مجموعة النقط G عندما K يمسح $\mathbb{R}$: 0,5

$\overrightarrow{AG} = 2K.\overrightarrow{DB}$

عندما K يمسح $\mathbb{R}$ فإن $2K$ يمسح $\mathbb{R}$

و منه مجموعة النقط G هي المستقيم (Δ) الذي يشمل A 0,5

و موجه بالشعاع $\overrightarrow{DB}$

4) $\|\overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MC} + \overrightarrow{MD}\| = \|2\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MD}\|$

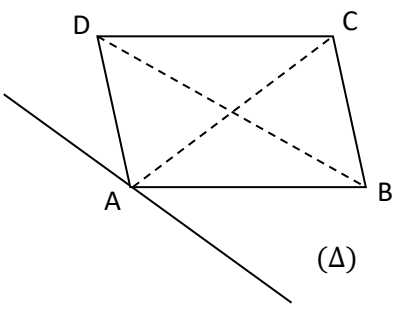
$\|\overrightarrow{MA}\| = \|-\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AD}\|$

$\|\overrightarrow{MA}\| = \|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}\|$ 0,5

$\|\overrightarrow{MA}\| = \|\overrightarrow{AC}\|$

و منه: $AM = AC$

إذن مجموعة النقط M هي الدائرة التي مركزها A و 0,5
نصف قطرها AC



1

التمرين الثالث:

1) أ) $\lim_{x\to+\infty} f(x) = \lim_{x\to+\infty} \frac{2x^2}{x} = \lim_{x\to+\infty} x = +\infty$ 0,5

$\lim_{x\to-\infty} f(x) = \lim_{x\to-\infty} x = -\infty$ 0,5

ب) $\lim_{x\to-2} f(x) = ?$

$\begin{cases} \lim_{x\to-2} (2x^2 + 5x + 10) = 8 \\ \lim_{x\to-2} (2x^2 + 4) = 0 \end{cases}$

x	$-\infty$	-2	$+\infty$
$2x+4$	$-$		$+$

ومنه: 0,5

$\begin{cases} \lim_{x\to-2^{<}} f(x) = -\infty \\ \lim_{x\to-2^{>}} f(x) = +\infty \end{cases}$ 0,5 0,5

الإستنتاج: المستقيم ذي المعادلة $x = -2$ مقارب لـ (C_f)

2) أ) من أجل كل x من $\mathbb{R} - \{-2\}$: 1

www.dzexams.com

$$f(x) = x + \frac{1}{2} + \frac{4}{n+2}$$

ب) $\lim_{|x|\to+\infty} \left[f(x) - \left(n + \frac{1}{2}\right)\right] = \lim_{|x|\to+\infty} \frac{4}{x+2} = 0$ 0,5

إذن: $(\Delta): y = x + \frac{1}{2}$ مستقيم مقارب مائل لـ (C_f) عند كل من $-\infty$ و $+\infty$

ج) 0,5

x	$-\infty$	-2	$+\infty$
$2x+4$	$-$		$+$
$f(x) - \left(x + \frac{1}{2}\right)$	$-$		$+$
الوضعية	(C_f) يقع أسفل (Δ)		(C_f) يقع أعلى (Δ)

3) اتجاه تغير f:

f تقبل الإشتقاق على كل من $]-\infty; -2[$ و $]-2; +\infty[$

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

0,5

x	$-\infty$	-4	-2	0	$+\infty$
$x(x+4)$	$+$	$-$	$-$		$+$
$f'(x)$	$+$	$-$	$-$		$+$

إذن f متزايدة تماما على كل من $]-\infty; -4[$ و $]0; +\infty[$ و f متناقصة تماما على كل من $]-4; -2[$ و $]-2; 0[$. 0,5

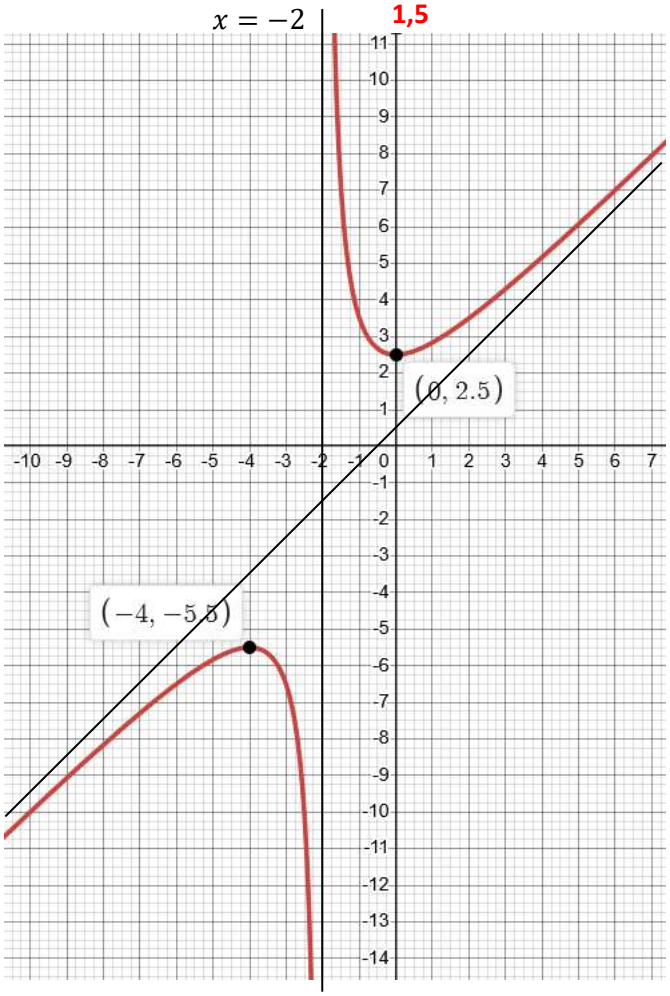
x	$-\infty$	-4	-2	0	$+\infty$
$x(x+4)$	$+$	$-$	$-$		$+$
$f'(x)$	$-\infty$ ↗ $-\frac{11}{2}$	↘ $-\infty$	$+\infty$ ↘	$\frac{5}{2}$ ↗	$+\infty$

1

4) من أجل كل x من D_f: 0,5

$$\begin{cases} (-4-x) \in D_f \\ f(-4-x) + f(x) = -3 = 2\left(-\frac{3}{2}\right) \end{cases}$$

5) الرسم: 1,5



6) $2x^2 + (5-2m)x + 10 - 4m = 0$

إذا كان: $x \neq -2$ فإن: $f(x) = m$ 0,5

مناقشة:

- إذا كان $m < -\frac{11}{2}$ فإن المعادلة تقبل حلين سالبين تماما
- إذا كان $m = -\frac{11}{2}$ فإن المعادلة تقبل حل واحد سالب تماما
- إذا كان $-\frac{11}{2} < m < \frac{5}{2}$ فإن المعادلة لا تقبل حلول
- إذا كان $m = \frac{5}{2}$ فإن المعادلة تقبل حل واحد معدوم
- إذا كان $m > \frac{5}{2}$ فإن المعادلة تقبل حلين مختلفين في الإشارة

www.dzexams.com