

حلول أسئلة إثرائية المعادلات المثلثية والتباديل والتوافيق ونظرية ذات الحدين



تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج القطرية

موقع المناهج ← المناهج القطرية ← الصف الحادي عشر العلمي ← رياضيات ← الفصل الثاني ← ملفات متنوعة ← الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 10:28:48 2026-05-23

ملفات اكتب للمعلم اكتب للطالب ا اختبارات الكترونية ا اختبارات ا حلول ا عروض بوربوينت ا أوراق عمل
منهج انجليزي ا ملخصات وتقارير ا مذكرات وبنوك ا الامتحان النهائي ا للمدرس

المزيد من مادة
رياضيات:

إعداد: مدرسة مسيعيد

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الحادي عشر العلمي



صفحة المناهج
القطرية على
فيسبوك

الرياضيات

اللغة الانجليزية

اللغة العربية

التربية الاسلامية

المواد على تلغرام

المزيد من الملفات بحسب الصف الحادي عشر العلمي والمادة رياضيات في الفصل الثاني

المعادلات المثلثية

1

الخطة الفصلية المعدلة للفصل الثاني اخر تحديث 9 أبريل

2

الخطة الفصلية المعدلة للفصل الثاني

3

أوراق عمل مجابة في الدوال الأسية واللوغاريتمية: الخصائص، التحويلات، والنمذجة في التطبيقات العملية

4

مراجعة شاملة للدوال الأسية واللوغاريتمية الخصائص، المعادلات، والتطبيقات

5

الأسبوع الثاني عشر : 2026/03/28 – 2026/03/24

7-3 : المتطابقات المثلثية لضعف الزاوية ونصفها

أولاً : الأسئلة الموضوعية من 1 إلى 4 قم بتحديد إجابتك بوضع علامة × أمام الإجابة الصحيحة :

1 - إذا كان $\sin x = 0.6$ ، فما قيمة $\cos 2x$ ؟

☐ A 0.2

☐ C 0.96

☒ B 0.28

☐ D 1.6

2 - إذا كان $\cos 2\theta = 0.14$ ، فما قيمة $\tan^2 \theta$ ؟

☐ A 0.43

☐ C 0.57

☐ B 0.49

☒ D 0.75

3 - أي مما يلي يكافئ العبارة $\sin 2x$ ؟

☒ A $2 \sin x \cos x$

☐ C $2 \cos^2 x - 1$

☐ B $\cos^2 x - \sin^2 x$

☐ D $1 - 2 \sin^2 x$

4 - إذا كان $\cos \theta \approx 0.7$ ، فما قيمة $\sin \frac{\theta}{2}$ ؟

☐ A ± 0.35

☐ C ± 0.42

☒ B ± 0.39

☐ D ± 0.92



ثانيًا : الأسئلة المقالية : أجب عن المطلوب في المكان المخصص لذلك مع كتابة خطوات الحل :

5 - اكتب المقدار $\sin 2\theta + \cos 3\theta$ بدلالة $\sin \theta, \cos \theta$ فقط (بدون مضاعفات لـ θ)

$$\begin{aligned}\sin 2\theta + \cos 3\theta &= \sin 2\theta + \cos (\theta + 2\theta) \\ &= 2\sin\theta \cos\theta + \cos\theta \cos 2\theta - \sin\theta \sin 2\theta \\ &= 2\sin\theta \cos\theta + \cos\theta (\cos^2\theta - \sin^2\theta) - \sin\theta \times 2\sin\theta \cos\theta \\ &= 2\sin\theta \cos\theta + \cos^3\theta - \cos\theta \sin^2\theta - 2\sin^2\theta \cos\theta \\ &= 2\sin\theta \cos\theta + \cos^3\theta - 3\cos\theta \sin^2\theta\end{aligned}$$

6 - أثبت صحة المتطابقة $\sin 3x = \sin x (4\cos^2 x - 1)$

$$\begin{aligned}\sin 3x &= \sin(x + 2x) \\ &= \sin x \cdot \cos 2x + \cos x \cdot \sin 2x \\ &= \sin x \cdot (2\cos^2 x - 1) + \cos x \cdot 2 \sin x \cdot \cos x \\ &= \sin x \cdot (2\cos^2 x - 1 + 2\cos^2 x) \\ &= \sin x \cdot (4\cos^2 x - 1)\end{aligned}$$

7 - عبّر عن $\cos^3 x$ بدوال دورية لا تتضمن قوى أكبر من 1

$$\begin{aligned}\cos^3 x &= \cos x \cdot \cos^2 x \\ &= \cos x \cdot \frac{1 + \cos 2x}{2} \\ &= \frac{\cos x (1 + \cos 2x)}{2}\end{aligned}$$

8 - أثبت صحة المتطابقة $\sin^5 \theta = \frac{1}{8} \sin \theta (3 - 4\cos 2\theta + \cos 4\theta)$

$$\begin{aligned}\sin^5 \theta &= \sin \theta (\sin^2 \theta)^2 = \sin \theta \left(\frac{1 - \cos 2\theta}{2} \right)^2 \\ &= \sin \theta \left(\frac{1 - 2\cos 2\theta + \cos^2 2\theta}{4} \right) = \sin \theta \left(\frac{1 - 2\cos 2\theta + \frac{1 + \cos 4\theta}{2}}{4} \right) \\ &= \sin \theta \left(\frac{\frac{2}{2} - \frac{4\cos 2\theta}{2} + \frac{1 + \cos 4\theta}{2}}{4} \right) = \frac{1}{8} \sin \theta (3 - 4\cos 2\theta + \cos 4\theta)\end{aligned}$$



الأسبوع الثالث عشر : 2026/04/04 – 2026/03/31

7-4 : المعادلات المثلثية

أولاً : الأسئلة الموضوعية من 1 إلى 4 قم بتحديد إجابتك بوضع علامة × أمام الإجابة الصحيحة :

1 - أي مما يلي يمثل حل (حلول) المعادلة المثلثية $\cos \theta = 0.5$ ، حيث $0 \leq \theta \leq 360^\circ$ ؟

☐ A 60°

☐ C $60^\circ, 240^\circ$

☐ B $60^\circ, 150^\circ$

☒ D $60^\circ, 300^\circ$

2 - أي مما يلي يمثل الحل العام للمعادلة $\tan \theta + 1 = 0$ ؟

☐ A $\frac{\pi}{4} + \pi k, \frac{3\pi}{4} + \pi k$

☐ C $\frac{\pi}{4} + 2\pi k, \frac{3\pi}{4} + 2\pi k$

☒ B $\frac{3\pi}{4} + \pi k, \frac{7\pi}{4} + \pi k$

☐ D $\frac{3\pi}{4} + 2\pi k, \frac{7\pi}{4} + 2\pi k$

3 - ما عدد حلول المعادلة المثلثية $2\sin x = 3$ ، في الفترة $[0, 2\pi[$ ؟

☒ A ليس لها حل

☐ C حلان

☐ B حل واحد

☐ D عدد لا نهائي من الحلول

4 - ما عدد حلول المعادلة المثلثية $\cos \theta = 0.41$ ؟

☐ A ليس لها حل

☐ C حلان

☐ B حل واحد

☒ D عدد لا نهائي من الحلول



ثانيًا : الأسئلة المقالية : أجب عن المطلوب في المكان المخصص لذلك مع كتابة خطوات الحل :

5 - حل المعادلة المثلثية $\sin x = 0.95$ ، مقربًا الناتج لأقرب جزء من عشرة من الدرجة.

① $\sin x = 0.95$ عزل النسبة المثلثية في أحد الطرفين

② $x' = \sin^{-1}(0.95) \approx 71.8^\circ$ إيجاد الزاوية المرجعية (بمعكوس النسبة)

③ $x = 71.8^\circ$ في الربع الأول تحديد الأرباع وحساب الزوايا (غالبًا 2)

$x = 180^\circ - 71.8^\circ = 108.2^\circ$ في الربع الثاني

④ $x = 71.8^\circ + 360^\circ k$ الحل العام إيجاد الزوايا المتطابقة (+ مضاعفات دورة)

$x = 108.2^\circ + 360^\circ k$

6 - حل المعادلة المثلثية $\tan x = -\frac{\sqrt{3}}{3}$ ، مقربًا الناتج لأقرب جزء من عشرة من الراديان.

① $\tan x = -\frac{\sqrt{3}}{3}$

② $x' = \tan^{-1}\left(\frac{\sqrt{3}}{3}\right) = \frac{\pi}{6} \text{ rad}$

③ $x = \pi - \frac{\pi}{6} = \frac{5\pi}{6} \text{ rad}$ في الربع الثاني

$x = 2\pi - \frac{\pi}{6} = \frac{11\pi}{6} \text{ rad}$ في الربع الرابع

④ $x = \left(\frac{5\pi}{6} + \pi k\right) \text{ rad}$ الحل العام

$x = \left(\frac{11\pi}{6} + \pi k\right) \text{ rad}$

7 - حل المعادلة المثلثية $2\cos\theta + 3 = 4$ ، في الفترة $[0, 360]$.

① $2\cos\theta = 1 \Rightarrow \cos\theta = \frac{1}{2}$

② $\theta' = \cos^{-1}\left(\frac{1}{2}\right) = 60^\circ$

③ $\theta = 60^\circ$ في الربع الأول

$\theta = 360^\circ - 60^\circ = 300^\circ$ في الربع الرابع



تابع الأسبوع الثالث عشر : 2025/03/31 – 2025/04/04 (7-4 : المعادلات المثلثية)

8 - حل المعادلة المثلثية $2\sin^2\theta - 1 = 0$ ، في الفترة $[0, 2\pi]$.

$$\textcircled{1} \quad 2\sin^2\theta = 1 \Rightarrow \sin^2\theta = \frac{1}{2} \Rightarrow \sin\theta = \pm \sqrt{0.5}$$

$$\textcircled{2} \quad \theta' = \sin^{-1}(\sqrt{0.5}) = \frac{\pi}{4} \text{ rad}$$

$$\textcircled{3} \quad \theta = \frac{\pi}{4} \text{ rad} \text{ في الربع الأول}$$

$$\theta = \pi - \frac{\pi}{4} = \frac{3\pi}{4} \text{ rad} \text{ في الربع الثاني}$$

$$\theta = \pi + \frac{\pi}{4} = \frac{5\pi}{4} \text{ rad} \text{ في الربع الثالث}$$

$$\theta = 2\pi - \frac{\pi}{4} = \frac{7\pi}{4} \text{ rad} \text{ في الربع الرابع}$$

9 - حل المعادلة المثلثية $\cos\theta(1 - \tan\theta) = 0$ ، في الفترة $[0, 2\pi[$.

$$\cos\theta = 0$$

θ زاوية ربعية

$$\theta = \frac{\pi}{2} \text{ rad}$$

$$\theta = \frac{3\pi}{2} \text{ rad}$$

$$1 - \tan\theta = 0$$

$$\tan\theta = 1$$

$$\theta' = \tan^{-1}(1) = \frac{\pi}{4} \text{ rad}$$

$$\theta = \frac{\pi}{4} \text{ rad} \text{ في الربع الأول}$$

$$\theta = \pi + \frac{\pi}{4} = \frac{5\pi}{4} \text{ rad} \text{ في الربع الثالث}$$

10 - حل المعادلة المثلثية $2\sin^2t + 3\sin t = 2$ ، في الفترة $[0, 2\pi[$.

$$2\sin^2t + 3\sin t - 2 = 0$$

$$(\sin t + 2)(2\sin t - 1) = 0$$

$$\sin t + 2 = 0$$

$$\sin t = -2 \text{ مرفوض}$$

$$2\sin t - 1 = 0$$

$$\sin t = \frac{1}{2}$$

$$t' = \sin^{-1}\left(\frac{1}{2}\right) = \frac{\pi}{6} \text{ rad}$$

$$t = \frac{\pi}{6} \text{ rad} \text{ في الربع الأول}$$

$$t = \pi - \frac{\pi}{6} = \frac{5\pi}{6} \text{ rad} \text{ في الربع الثاني}$$



تابع الأسبوع الثالث عشر : 2026/03/31 – 2026/04/04 (7-4 : المعادلات المثلثية)

11 - حل المعادلة المثلثية $\sin 2\theta + \cos \theta = 0$ ، في الفترة $[0, 2\pi[$.

$$2 \sin \theta \cos \theta + \cos \theta = 0$$

$$\cos \theta (2 \sin \theta + 1) = 0$$

$$\cos \theta = 0$$

θ زاوية ربعية

$$\theta = \frac{\pi}{2} \text{ rad}$$

$$\theta = \frac{3\pi}{2} \text{ rad}$$

$$2 \sin \theta + 1 = 0$$

$$\sin \theta = -\frac{1}{2}$$

$$\theta' = \sin^{-1}\left(\frac{1}{2}\right) = \frac{\pi}{6} \text{ rad}$$

$$\text{في الربع الثالث } \theta = \pi + \frac{\pi}{6} = \frac{7\pi}{6} \text{ rad}$$

$$\text{في الربع الرابع } \theta = 2\pi - \frac{\pi}{6} = \frac{11\pi}{6} \text{ rad}$$

12 - حل المعادلة المثلثية $1 + \cos \theta + \cos 2\theta = 0$ ، في الفترة $[0, 2\pi[$.

$$1 + \cos \theta + (2 \cos^2 \theta - 1) = 0$$

$$2 \cos^2 \theta + \cos \theta = 0$$

$$\cos \theta (2 \cos \theta + 1) = 0$$

$$\cos \theta = 0$$

θ زاوية ربعية

$$\theta = \frac{\pi}{2} \text{ rad}$$

$$\theta = \frac{3\pi}{2} \text{ rad}$$

$$2 \cos \theta + 1 = 0$$

$$\cos \theta = -\frac{1}{2}$$

$$\theta' = \cos^{-1}\left(\frac{1}{2}\right) = \frac{\pi}{3} \text{ rad}$$

$$\text{في الربع الثاني } \theta = \pi - \frac{\pi}{3} = \frac{2\pi}{3} \text{ rad}$$

$$\text{في الربع الثالث } \theta = \pi + \frac{\pi}{3} = \frac{4\pi}{3} \text{ rad}$$

13 - حل المعادلة المثلثية $\sin \theta + \cos \theta = 0$ ، في الفترة $[0, 2\pi[$.

$$\frac{\sin \theta}{\cos \theta} + \frac{\cos \theta}{\cos \theta} = \frac{0}{\cos \theta}$$

$$\tan \theta + 1 = 0$$

$$\tan \theta = -1$$

$$\theta' = \tan^{-1}(-1) = \frac{\pi}{4}$$

$$\text{في الربع الثاني } \theta = \pi - \frac{\pi}{4} = \frac{3\pi}{4} \text{ rad}$$

$$\text{في الربع الرابع } \theta = 2\pi - \frac{\pi}{4} = \frac{7\pi}{4} \text{ rad}$$



الأسبوع الخامس عشر : 2026/04/18 – 2026/04/14

8-1 : مبدأ العد الأساسي

أولاً : الأسئلة الموضوعية من 1 إلى 4 قم بتحديد إجابتك بوضع علامة × أمام الإجابة الصحيحة :

1 – كم عدد الوجبات التي يمكن تكوينها بأحد المطاعم من بين 3 من أطباق المقبلات ، 4 من الأطباق الرئيسية ، 2 من أطباق الحلويات ؟

☐ A 9

☒ C 24

☐ B 14

☐ D 48

2 – ما عدد الأعداد الفردية المختلفة التي تتكون من 3 أرقام ؟

☐ A 125

☐ C 500

☒ B 450

☐ D 1000

3 – أي مما يلي يعد تبسيطاً للمقدار $\frac{50!}{47!}$ ؟

☐ A $50 - 47$

☐ C $50! \times 49! \times 48!$

☐ B $50 \div 47$

☒ D $50 \times 49 \times 48$

4 – ما قيمة العدد الصحيح n الذي يحقق المعادلة $\frac{(n+1)!}{n!} = 57$ ؟

☒ A 56

☐ C 58

☐ B 57

☐ D 59



ثانيًا : الأسئلة المقالية : أجب عن المطلوب في المكان المخصص لذلك مع كتابة خطوات الحل :

5 - إذا كانت لوحات السيارات في بلد ما تتكون من اليسار إلى اليمين من رقمين ، ثم بحرفين من حروف الأبجدية الإنجليزية ، ثم بثلاثة أرقام ، بشرط ألا تتكرر الأرقام والحروف في أي لوحة. أوجد عدد اللوحات الممكنة في هذا البلد.

$$\text{عدد اللوحات} = 10 \times 9 \times 26 \times 25 \times 8 \times 7 \times 6 = 19\ 656\ 000$$

6 - تتكون أرقام الهواتف الداخلية للمكاتب بإحدى الشركات من الرقم 9 يسارًا ، ثم بأربعة أرقام احسب عدد تشكيلات أرقام الهواتف الممكنة في هذه الشركة.

$$\text{عدد أرقام الهواتف} = 1 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 = 10\ 000$$

7 - أوجد عدد الطرق المختلفة لترتيب خمسة كتب مختلفة من اليمين لليسار على أحد الرفوف.

$$\text{عدد الطرق} = 5! = 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$$

8 - احسب كلًا مما يلي :

$$\diamond 4! = 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$$

$$\diamond (2!) + (3!) = 2 \times 1 + 3 \times 2 \times 1 = 2 + 6 = 8$$

$$\diamond \frac{5!}{4!} = \frac{5 \times 4!}{4!} = 5$$

9 - بسّط المقدار $\frac{(n+1)!}{(n-1)!}$

$$\frac{(n+1)!}{(n-1)!} = \frac{(n+1)(n)(n-1)!}{(n-1)!} = (n+1)(n) = n^2 + n$$



الأسبوع الخامس عشر : 2026/04/18 – 2026/04/14

8-2 : التباديل

أولاً : الأسئلة الموضوعية من 1 إلى 4 قم بتحديد إجابتك بوضع علامة × أمام الإجابة الصحيحة :

1 - بكم طريقة يمكن انتخاب رئيس مجلس إدارة شركة ونائبه ، من بين سبعة أعضاء؟

☐ A 2

☒ C 42

☐ B 21

☐ D 5040

2 - ما عدد كلمات المرور الممكن إنشاؤها لبطاقة مصرفية بحيث تتكون من أربعة أرقام مختلفة؟

☐ A 24

☒ C 5040

☐ B 210

☐ D 10000

3 - أي من المقادير أدناه يساوي 1 ؟

☒ A nP_0

☐ C nP_n

☐ B nP_1

☐ D $nP_{(n-1)}$

4 - ما قيمة العدد الصحيح n الذي يحقق المعادلة $nP_2 = 56$ ؟

☐ A 7

☐ C 28

☒ B 8

☐ D 112



ثانيًا : الأسئلة المقالية : أجب عن المطلوب في المكان المخصص لذلك مع كتابة خطوات الحل :

5 - كم كلمة مختلفة يمكن تكوينها من أحرف كلمة Orange ، بغض النظر عن معناها؟

$$\text{عدد الكلمات} = 6! = 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 720$$

6 - كم كلمة مختلفة يمكن تكوينها من أحرف كلمة Twitting ، بغض النظر عن معناها؟

$$\text{عدد الكلمات} = \frac{8!}{3! \times 2!} = \frac{8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}{(3 \times 2 \times 1) \times (2 \times 1)} = 3360$$

7 - لدى سلمى 8 أعداد مختلفة من مجلة العربي

A- بكم طريقة يمكن لسلمى ترتيب الأعداد الثمانية من المجلة على أحد رفوف المكتبة؟

$$\text{عدد الطرق} = 8! = 8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 40320$$

B- بكم طريقة يمكن لسلمى اختيار 3 أعداد منها لقراءتها بالترتيب؟

$$\text{عدد الطرق} = {}_8P_3 = 8 \times 7 \times 6 = 336$$

8 - بدون استعمال الآلة الحاسبة ، أوجد قيمة كل مما يلي :

$$\diamondsuit {}_4P_4 = 4! = 24$$

$$\diamondsuit {}_{10}P_3 = 10 \times 9 \times 8 = 720$$

$$\diamondsuit {}_5P_1 = 5$$

$$\diamondsuit {}_7P_2 + {}_{12}P_1 = 42 + 12 = 54$$

$$\diamondsuit {}_6P_0 = 1$$

$$\diamondsuit \frac{{}_5P_4}{5!} = \frac{120}{120} = 1$$

9 - أوجد قيمة العدد الصحيح k الذي يحقق المعادلة ${}_{(k-1)}P_3 = 720$

$${}_{(k-1)}P_3 = 10 \times 9 \times 8$$

$${}_{(k-1)}P_3 = {}_{10}P_3$$

$$k - 1 = 10$$

$$k = 11$$



الأسبوع السادس عشر : 2026/04/25 – 2026/04/21

8-3 : التوافق

أولاً : الأسئلة الموضوعية من 1 إلى 4 قم بتحديد إجابتك بوضع علامة × أمام الإجابة الصحيحة :

1 - أي الصيغ التالية يعبر عن عدد طرق اختيار 5 أسئلة من بين 8 أسئلة للإجابة عليها؟

☐ A $8! - 3!$

☐ C ${}_8P_5$

☐ B $8! \div 3!$

☒ D ${}_8C_5$

2 - بكم طريقة يحدد الحكام ترتيب المراكز 3 الأولى من بين 10 متسابقين بإحدى المسابقات؟

☐ A 30

☒ C 720

☐ B 120

☐ D 604800

3 - بكم طريقة يمكن تشكيل لجنة من 3 أعضاء في جمعية عدد أعضاؤها 10 أعضاء؟

☐ A 30

☐ C 720

☒ B 120

☐ D 604800

4 - ما قيمة العدد الصحيح r الذي يحقق المعادلة ${}_{10}C_{r+1} = 120$ ؟

☒ A $r = 2, r = 6$

☐ C $r = 3, r = 6$

☐ B $r = 2, r = 7$

☐ D $r = 3, r = 7$



ثانيًا : الأسئلة المقالية : أجب عن المطلوب في المكان المخصص لذلك مع كتابة خطوات الحل :

5 - حدد ما إذا كانت كل حالة أدناه تمثل تبادل أم توافق ، ثم احسب كلاً منها :

A. اختيار 5 طلاب لتمثيل المدرسة بإحدى المسابقات من بين 25 طالب مرشح.

$${}_{25}C_5 = 53130 \quad \text{توافق}$$

B. معلم يضع مخطط لأماكن جلوس 6 طالب بقاعة تحتوي على 11 مقعد.

$${}_{11}P_6 = 332640 \quad \text{تبادل}$$

C. تشكيل أرقام الهواتف الداخلية لمكاتب إحدى الشركات مكونة من 4 أرقام (دون تكرار).

$${}_{10}P_4 = 5040 \quad \text{تبادل}$$

D. اختيار 3 حبات من الطماطم من صندوق به 12 حبة لصنع طبق سلطة.

$${}_{12}C_3 = 220 \quad \text{توافق}$$

6 - يمنح مطعم بيتزا للزبائن حرية اختيار ما يريدون من بين 7 إضافات متاحة.

A. ما عدد أنواع البيتزا التي يمكن تشكيلها في حالة اختيار 3 إضافات بالضبط؟

$${}_7C_3 = 35$$

B. ما عدد أنواع البيتزا التي يمكن تشكيلها في حالة اختيار أي عدد من المكونات السبعة؟

$${}_7C_0 + {}_7C_1 + {}_7C_2 + {}_7C_3 + {}_7C_4 + {}_7C_5 + {}_7C_6 + {}_7C_7 = 128 \quad \text{أو} \quad 2^7 = 128$$

C. ما عدد الإضافات المطلوب توفيرها إذا أراد المطعم توفير 1024 نوعًا مختلفًا من البيتزا؟

$$2^n = 1024 \Rightarrow 2^n = 2^{10} \Rightarrow n = 10 \quad \text{أنصاف}$$

7 - بدون استعمال الآلة الحاسبة ، أوجد قيمة كل مما يلي :

$$\diamond \quad {}_8C_8 = 1$$

$$\diamond \quad {}_{10}C_3 = \frac{10!}{3! 7!} = 120$$

$$\diamond \quad {}_5C_1 = 5$$

$$\diamond \quad \binom{9}{2} = \frac{9!}{2! 7!} = 36$$

$$\diamond \quad {}_7C_0 = 1$$

$$\diamond \quad {}_8C_5 - {}_8C_3 = 0$$



الأسبوع السادس عشر : 2026/04/25 – 2026/04/21

4-8 : نظرية ذات الحدين

أولاً : الأسئلة الموضوعية من 1 إلى 4 قم بتحديد إجابتك بوضع علامة × أمام الإجابة الصحيحة :

1 - كم عدد الحدود في مفكوك $(2x + 9)^7$ ؟

☐ A 2

☒ C 8

☐ B 7

☐ D 9

2 - أي مما يلي يمثل حدًا في مفكوك $(x + y)^6$ ؟

☒ A $6xy^5$

☐ C $56x^3y^5$

☐ B $7xy^6$

☐ D $126x^4y^5$

3 - أي مقدار مما يلي أدناه يحتوي المفكوك الخاص به على الحد $10x^3y^2$ ؟

☐ A $10(x^3 + y^2)$

☐ C $(10x^3 + y)^2$

☒ B $(x + y)^5$

☐ D $(3x + 2y)^{10}$

4 - أي مما يلي يمثل مفكوك المقدار $(x - y)^3$ ؟

☐ A $-x^3 + 3x^2y - 3xy^2 + y^3$

☐ C $x^3 + 3x^2y + 3xy^2 + y^3$

☐ B $-x^3 - 3x^2y - 3xy^2 - y^3$

☒ D $x^3 - 3x^2y + 3xy^2 - y^3$





ثانيًا : الأسئلة المقالية : أجب عن المطلوب في المكان المخصص لذلك مع كتابة خطوات الحل :

5 - باستخدام نظرية ذات الحدين أوجد مفكوك $(x + y)^4$

$$\binom{4}{0} x^4 y^0 + \binom{4}{1} x^3 y^1 + \binom{4}{2} x^2 y^2 + \binom{4}{3} x^1 y^3 + \binom{4}{4} x^0 y^4$$

$$x^4 + 4x^3 y + 6x^2 y^2 + 4xy^3 + y^4$$

6 - باستخدام نظرية ذات الحدين أوجد مفكوك $(a + 2)^3$

$$\binom{3}{0} a^3 2^0 + \binom{3}{1} a^2 2^1 + \binom{3}{2} a^1 2^2 + \binom{3}{3} a^0 2^3$$

$$a^3 + 6a^2 + 12a + 8$$

7 - باستخدام نظرية ذات الحدين أوجد مفكوك $(x - 1)^6$

$$\binom{6}{0} x^6 1^0 - \binom{6}{1} x^5 1^1 + \binom{6}{2} x^4 1^2 - \binom{6}{3} x^3 1^3 + \binom{6}{4} x^2 1^4 - \binom{6}{5} x^1 1^5 + \binom{6}{6} x^0 1^6$$

$$x^6 - 6x^5 + 15x^4 - 20x^3 + 15x^2 - 6x + 1$$

8 - باستخدام نظرية ذات الحدين أوجد مفكوك $(2x - 3y)^4$

$$\binom{4}{0} (2x)^4 (3y)^0 - \binom{4}{1} (2x)^3 (3y)^1 + \binom{4}{2} (2x)^2 (3y)^2 - \binom{4}{3} (2x)^1 (3y)^3 + \binom{4}{4} (2x)^0 (3y)^4$$

$$16x^4 - 96x^3 y + 216x^2 y^2 - 216xy^3 + 81y^4$$

9 - أوجد معامل x^5 في مفكوك $(x + 2)^7$

$$\text{الحد} = \binom{7}{2} x^5 2^2$$



$$\text{المعامل} = \binom{7}{2} 2^2 = 84$$

10 - أوجد الحد الخالي من x في مفكوك $(x^2 + \frac{1}{x})^6$

$$\binom{6}{r} (x^2)^{6-r} \left(\frac{1}{x}\right)^r \Rightarrow 12 - 2r - r = 0 \Rightarrow 12 = 3r \Rightarrow r = 4 \Rightarrow \text{المعامل} = \binom{6}{4} = 15$$



الأسبوع السابع عشر : 2026/05/02 – 2026/04/28

5-8 : احتمالات الحوادث

أولاً : الأسئلة الموضوعية من 1 إلى 4 قم بتحديد إجابتك بوضع علامة × أمام الإجابة الصحيحة :

1 - أيُّ القيم أدناه لا يمكن أن يكون احتمالاً لحدث؟

☐ A 0

☒ C $\sqrt{2}$

☐ B 0.95

☐ D $\frac{2}{3}$

2 - عند رمي مكعب مرقم من 1 إلى 6 مرتين ، ما احتمال الحصول على عددين مجموعهما 5 ؟

☐ A $\frac{1}{4}$

☐ C $\frac{1}{6}$

☐ B $\frac{1}{5}$

☒ D $\frac{1}{9}$

3 - لدى خالد 3 أزواج من الأحذية الرياضية باللون الأسود ، وزوجين باللون الأبيض ، يريد انتعالها بترتيب عشوائي ، ما احتمال أن يكون أول حذائين منها باللون الأبيض؟

☐ A $\frac{1}{5}$

☐ C $\frac{1}{20}$

☒ B $\frac{1}{10}$

☐ D $\frac{1}{30}$

4 - أيُّ مما يلي يمثل دالة احتمال ممكنة لفوز أربعة متسابقين بأحد السباقات؟

☒ A

رقم المتسابق	1	2	3	4
احتمال فوزه	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$

☐ C

رقم المتسابق	1	2	3	4
احتمال فوزه	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{12}$

☐ B

رقم المتسابق	1	2	3	4
احتمال فوزه	0	$\frac{3}{6}$	$\frac{2}{4}$	1

☐ D

رقم المتسابق	1	2	3	4
احتمال فوزه	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{12}$



ثانيًا : الأسئلة المقالية : أجب عن المطلوب في المكان المخصص لذلك مع كتابة خطوات الحل :

5 - تم رمي قطعة نقدية ثم مكعب مرقم من 1 إلى 6 ، وتسجيل الأوجه الظاهرة كأزواج مرتبة.
A. اكتب فضاء العينة.

$$\{H1, H2, H3, H4, H5, H6, T1, T2, T3, T4, T5, T6\}$$

B. أوجد حدث ظهور صورة وعدد فردي ، ثم احسب احتمال.

$$E = \{H1, H3, H5\} \Rightarrow P(E) = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$$

C. أوجد حدث ظهور عدد أكبر من 4 ، ثم احسب احتمال.

$$E = \{H5, H6, T5, H6\} \Rightarrow P(E) = \frac{4}{12} = \frac{1}{3}$$

6 - تم رمي قطعة نقد ثلاث مرات متتالية وتسجيل الأوجه الظاهرة.
أوجد حدث (عدد مرات ظهور الكتابة أكبر من عدد مرات ظهور الصورة) ، واحسب احتمال.

$$E = \{TTT, TTH, HTT, THT\} \Rightarrow P(E) = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$$

7 - قائمة فصل تحتوي على 18 طالب ، اختار المعلم منهم 5 طلاب عشوائيًا.
أوجد احتمال أن يكون ترتيبهم جميعًا أرقامًا زوجية.

$$\text{الاحتمال} = \frac{\text{عدد طرق اختيار خمس طلاب من أصحاب الترتيب الزوجي}}{\text{عدد طرق اختيار خمس طلاب من طلاب الصف}} = \frac{{}^9C_5}{{}^{18}C_5} = \frac{1}{68}$$

8 - لدى هيثم 10 كتب في مكتبته ، 6 كتب منها علمية ، 4 روايات ، اختار منها ثلاثة كتب
ليقرأها كتابًا تلو الآخر ، أوجد احتمال أن تكون هذه الكتب الثلاث كلها كتبًا علمية.

$$\text{الاحتمال} = \frac{\text{عدد طرق اختيار ثلاث كتب علمية}}{\text{عدد طرق اختيار ثلاث طلاب كتب من المكتبة}} = \frac{{}^6P_3}{{}^{10}P_3} = \frac{1}{6}$$