مادة الرياضيات

نموذج تجريبي للصف الثالث الثانوي العلمي

للعام الدراسي 2025-2026

نموذج 4

الاسم:

المدة: 3 ساعات ونصف

الدرجة: 600 درجة

أولاً: لكل سؤال فيما يأتي أربع خيارات إجابة واحدة فقط منها صحيحة. أجب عليها. (10 درجة لكل سؤال)

[1] لتكن النقاط $A(3,2,1)$ و $B(1,2,0)$ و $C(3,1,-2)$ عندئذ المستوي ABC يقبل ناظما له هو

أ	$\vec{n}(-1,-6,2)$	ب	$\vec{n}(1,6,2)$	ج	$\vec{n}(1,-6,-2)$	د	$\vec{n}(1,-2,6)$

[2] نهاية التابع $f: x \mapsto x\sin\frac{2}{x}$ عند $-\infty$.

أ	0	ب	2	ج	-2	د	1

[3] ليكن $S = 1 + i + i^2 + \cdots + i^{2025}$ عندئذ

أ	i	ب	$-i$	ج	1	د	$1+i$

[4] في إذا كان $|z| = 3$ فإنّ $\bar{z}$ يساوي :

أ	$3z$	ب	$9z$	ج	$\frac{3}{z}$	د	$\frac{9}{z}$

[5] التابع الأصلي للتابع $f(x) = \frac{1}{x\ln x}$ على المجال $I =]0,+\infty[$ هو

أ	$F(x) = \ln(2\ln x)$	ب	$F(x) = \ln(x\ln x)$	ج	$F(x) = \ln x \ln x$	د	$F(x) = \ln(\ln(\ln x))$

[6] قيمة المجموع : $13 + \ldots\ldots + \frac{7}{3} + \frac{5}{3} + 1 + \frac{1}{3}$ تساوي

أ	$\frac{400}{3}$	ب	$\frac{103}{6}$	ج	126	د	136

[7] إذا كان $\mathbb{P}(A) = \frac{1}{2}$ و $\mathbb{P}(B) = \frac{1}{3}$ و $\mathbb{P}(A \cup B) = \frac{2}{3}$، عندئذٍ يكون $\mathbb{P}\ A|B$ يساوي:

أ	$\frac{1}{2}$	ب	$\frac{1}{3}$	ج	$\frac{1}{4}$	د	$\frac{1}{5}$

[8] ليكن لدينا المجموعة $S = \{2,3,4,5,7\}$. عدد جميع المجموعات الجزئية التي يمكن تشكيلها من S.

أ	16	ب	25	ج	32	د	64

[9] a و b و c حدود متوالية من متتالية هندسية ، و $0 < a < b < c$ و $a+b+c = 21$ و $ac - 5b = 6$. عندئذ a هو

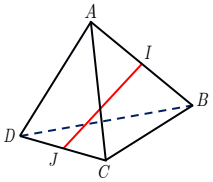
أ	3	ب	4	ج	5	د	6

[10] في معلم $(O,\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ النقاط $B(0,5,-1)$ و $A(2,-1,3)$ والنقطة D نقطة من محور التراتيب ومتساوية البعد عن A و B هي:

أ	$D(0,\frac{3}{2},0)$	ب	$D(0,2,0)$	ج	$D(0,1,0)$	د	$D(9,1,0)$

ثانياً : أجب عن الأسئلة الثلاث الآتية. (40 درجة لكل سؤال)

السؤال الأول: $ABCD$ رباعي وجوه منتظم. فيه I منتصف $[AB]$ و J منتصف $[CD]$. و $AB = 2$



[1] جد $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{BC}$ و $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{DC}$.

[2] أثبت تعامد المستقيمين $(AB),(IJ)$.

السؤال الثاني: لتكن S مجموعة الأرقام من 0 إلى 9 ما عدد الأعداد المؤلفة من ثلاث خانات مختلفة والتي:

[1] يمكن تكوينها من أرقام المجموعة S ؟

[2] يمكن تكوينها من أرقام المجموعة S والتي تقبل القسمة على 5 ؟

السؤال الثالث: ليكن التابعين f و g المعرفين على المجال $I=]-1,+\infty[$ وفق $f(x)=\ln(x+1)$ و $g(x)=\dfrac{x}{x+1}$

أثبت أنّ $g(x)\le f(x)$ أياً يكن x من I .

ثالثاً: أجب عن التمارين الثلاث الآتية. (60 درجة لكل تمرين)

التمرين الأول: لتكن **المتتالية** $(u_n)_{n\ge1}$: $u_n=\sqrt{n}-\sqrt{n-1}$.

[1] أثبت أن المتتالية $(t_n)_{n\ge0}$ متتالية متناقصة.

[2] أثبت أن $\dfrac{1}{2\sqrt{n}}\le u_n\le\dfrac{1}{2\sqrt{n-1}}$ ، ثم جد نهايتها.

[3] نضع $S_n=u_1+u_2+\cdots+u_n$. احسب S_n بدلالة n . وجد نهايتها.

التمرين الثاني: لتكن A و B و C نقاط الممثّلة للأعداد العقدية $a=2i$ و $b=\sqrt{3}+i$ و $c=\sqrt{3}+3i$.

[1] احسب العدد العقدي $\dfrac{c-a}{b-a}$ ثمّ استنتج نوع المثلث ABC .

[2] أثبت أنّ المجموعة $M(z)$ التي يكون عندها $Z=\dfrac{z-2i}{z+3}$ تخيلياً بحتاً هي دائرة محذوف منها نقطة . جد معادلتها.

التمرين الثالث: صندوق يحوي خمس كرات مرقمة 1 و 1 و 1 و 2 و 3 . نسحب كرتين على التتالي مع إعادة .

[1] ما احتمال أن تكون مجموع أرقام الكرات المسحوبة زوجي؟

[2] إذا علمت أن مجموع أرقام الكرات المسحوبة يساوي زوجي، ما احتمال أن تكون الكرة المسحوبة أولاً تحمل الرقم 1؟

[3] لنعرّف المتحوّل العشوائي X الذي يقرن بكل نتيجة سحب أصغر الرقمين الظاهرين . عيّن مجموعة قيم X ، واكتب قانونه الاحتمالي واحسب توقعه .

رابعاً: حل المسألتين الآتيتين (100 درجة لكل مسألة)

المسألة الأولى: ليكن C الخط البياني للتابع f المعرف على $\mathbb{R}$ وفق $f(x)=ae^x+b\sqrt{e^x}$ مع a و b حقيقيان .

[1] عيّن a و b إذا علمت أنّ للتابع f قيمة حدية محلياً مساويةً -1 عند $x=0$.

[2] بافتراض التابع المعرف وفق $f(x)=e^x-2\sqrt{e^x}$. ادرس تغيرات f ونظّم جدولاً بها .

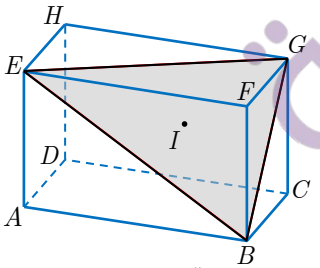
[3] جِدْ نقطة تقاطع الخط C مع محور الفواصل ثمّ ارسم ما وجدته من مقاربات وارسم C .

[4] ناقش بيانياً بحسب $m\in\mathbb{R}$ عدد حلول المعادلة $f(x)=m$.

[5] استنتج رسم الخط البياني C_g للتابع g المعيّن بالعلاقة : $g(x)=\left|e^x-2\sqrt{e^x}\right|$ من الخط البياني C للتابع f .

[6] احسب S مساحة السطح المحصور بين C والمحورين Ox و Oy .

المسألة الثانية: ليكن $ABCDEFGH$ متوازي سطوح. وليكن I مركز ثقل المثلث BEG



[1] أثبت أنّ $3\overrightarrow{FI}=\overrightarrow{FB}+\overrightarrow{FE}+\overrightarrow{FG}$

[2] استنتج أنّ النقاط D و I و F تقع على استقامة واحدة.

[3] اذا كانت $B(1,0,1)$ و $E(1,0,4)$ و $G(-1,0,3)$ جد مجموعة النقاط M تحقق $\left\|\overrightarrow{MB}+2\overrightarrow{ME}-\overrightarrow{MG}\right\|=2$ وجد معادلتها.

[4] جد مجموعة النقاط M تحقق $\left\|\overrightarrow{MB}+2\overrightarrow{ME}-\overrightarrow{MG}\right\|=2\left\|\overrightarrow{CB}-\overrightarrow{CM}\right\|$ وجد معادلتها.

[5] ادرس الوضع النسبي بين المجموعتين السابقتين.

[6] عيّن إحداثيات النقطة K بحيث يكون الرباعي $GBEK$ متوازي أضلاع.

انتهت الأسئلة

مادة الرياضيات

نموذج تجريبي للصف الثالث الثانوي العلمي

للعام الدراسي 2025-2026

نموذج 2

الاسم:

المدة: 3 ساعات ونصف

الدرجة: 600 درجة

أولاً: لكل سؤال فيما يأتي أربع خيارات إجابة واحدة فقط منها صحيحة. أجب عليها. (10 درجة لكل سؤال)

[1] ليكن المخروط الذي معادلته $y^2+z^2-3x^2=0,\ 0\le x\le 2$ نصف قطر قاعدة المخروط:

أ	$R=3\sqrt{2}$	ب	$R=\sqrt{3}$	ج	$R=3$	د	$R=2\sqrt{3}$

[2] المستوي $\mathcal{P}: x+y+z=1$ يقطع الكرة $S:(x-1)^2+(y-2)^2+(z-1)^2=6$ بدائرة نصف قطرها

أ	$r=6$	ب	$r=3$	ج	$r=\sqrt{3}$	د	$r=\sqrt{6}$

[3] في $\mathbb{C}$ إذا كان $z=1+i$ جذر للمعادلة $z^2+(1-i)z-2(1+i)=0$ كان الجذر الأخر هو

أ	$z=-1-i$	ب	$z=-1+i$	ج	$z=2$	د	$z=-2$

[4] مجموعة النقاط $M(z)$ التي تحقق $|iz+1|=4$ هي دائرة:

أ	مركزها $(0,1)$	ب	مركزها $(0,-1)$	ج	مركزها $(1,0)$	د	مركزها $(-1,0)$

[5] f و g معرفين على $]-1,+\infty[$ وفق $f(x)=\ln(ex+e)$ و $g(x)=\dfrac{2x+1}{x+1}$. C_g و C_f يقبلان مماساً مشتركاً. معادلة المماس

أ	$y=x$	ب	$y=x-1$	ج	$y=x+1$	د	$y=-x+1$

[6] ليكن C الخط البياني للتابع f المعرف على $\mathbb{R}$ وفق $f(x)=x+1+\sqrt{4x^2-1}$. معادلة مقاربه المائل في جوار $-\infty$ هي

أ	$y=-x+1$	ب	$y=2x+1$	ج	$y=x+1$	د	$y=-2x+1$

[7] إذا كان $J=\int_0^{\frac{\pi}{4}}\dfrac{\tan^2 x}{1+\tan x}dx$ و $I=\int_0^{\frac{\pi}{4}}\dfrac{1}{1+\tan x}dx$ فإنّ $I+J$ تساوي :

أ	$\ln 3$	ب	$\ln 2$	ج	$2\ln 3$	د	$2\ln 2$

[8] لتكن المتتاليتين (u_n) و (v_n) : $u_0=1$ ، $v_0=2$: $u_{n+1}=\dfrac{u_n+2v_n}{3}$ ، $v_{n+1}=\dfrac{u_n+4v_n}{5}$. عندئذ المتتالية $(w_n)_{n\ge 0}$

المعرفة وفق $w_n=u_n-v_n$ هي متتالية:

أ	هندسية أساسها $\frac{2}{15}$	ب	هندسية أساسها $\frac{-1}{15}$	ج	هندسية أساسها $\frac{5}{15}$	د	هندسية أساسها $\frac{1}{15}$

[9] ليكن كثير الحدود $f(x)=(1+2ax)^5(1+3x)^4$ ، اذا كانت امثال x تساوي 3 فإنّ قيمة a تساوي :

أ	0.9	ب	-0.9	ج	-0.8	د	0.8

[10] إذا علمت أنّ : $x-\dfrac{x^3}{3}\le f(x)\le x-\dfrac{x^3}{3}-\dfrac{x^6}{6}$ أيّاً كانت $x>0$ فإنّ $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{x-f(x)}{x^3}$ تساوي :

أ	$\frac{1}{2}$	ب	$\frac{1}{6}$	ج	$\frac{1}{3}$	د	0

ثانياً : أجب عن الأسئلة الثلاث الآتية. (40 درجة لكل سؤال)

السؤال الأول: لتكن S نقطة معرفة بالعلاقة $2\overrightarrow{AS}=\overrightarrow{CB}+\overrightarrow{CA}+3\overrightarrow{AG}$ أثبت S تقع في (BCG). جد اثقال لـ B,C,G حيث S مركز ابعادها .

السؤال الثاني: ليكن C الخط للدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ وفق $f(x)=xe^x$

أثبت أن المشتق من المرتبة n حيث $n\in\mathbb{N}^*$ يعطى بالعلاقة $f^{(n)}(x)=(x+n)e^x$ ثم أوجد $f^{(10)}(x)$

السؤال الثالث: عين الأعداد الطبيعية n التي تحقّق الشرط: $16\binom{n+2}{2}=P_{n+3}^3$

ثالثاً: أجب عن التمارين الثلاث الآتية. (60 درجة لكل تمرين)

التمرين الأول: $(u_n)_{n\geq 0}$ متتالية معرفة وفق $u_0=0$ و $u_{n+1}=\dfrac{2u_n+1}{u_n+2}$

[1] نعرف $x_n=\dfrac{u_n-1}{u_n+1}$ أثبت أنّ $(x_n)_{n\geq 0}$ هندسية.

[2] جد x_n بدلالة n. واحسب نهايتها.

[3] اكتب u_n بدلالة n واستنتج $u_n=\dfrac{3^n-1}{3^n+1}$. واحسب نهايتها.

التمرين الثاني: $a=1-\sqrt{3}i$ و $b=-1+3\sqrt{3}i$ و $c=2-3\sqrt{3}i$.

[1] تحقّق أنّ A,B,C على استقامة واحدة.

[2] ليكن $d=\sqrt{3}+i$ صورة A وفق دوران مباشر مركزه O وزاويته θ احسبها. ثم استنتج طبيعة المثلث AOD.

[3] جد n التي تجعل $AOND$ معين.

[4] جد g مركز ابعاد $(A,4),(B,-8),(C,-4)$.

[5] جد e صورة A وفق تحاك مركزه B ونسبته 2.

التمرين الثالث: يملأ عشوائياً كل خانة من الخانات الاربع ☐☐☐☐ بأحد العددين 1+ أو 1− أو 0.

[1] بكم طريقة يمكن ملء هذه الخانات.

[2] ما احتمال أن يكون المجموع مساوياً 0.

[3] ليكن X المتحوّل العشوائي الذي يقرن بكل نتيجة عدد الخانات التي تحوي 0. عيّن مجموعة قيم X والقانون الاحتمالي والتوقع.

رابعاً: حل المسألتين الآتيتين (100 درجة لكل مسألة)

المسألة الأولى: لدينا التابع f المعرف وفق: $f(x)=\dfrac{\ln x}{x}$ المعرف على $]0,+\infty[$.

[1] ادرس تغيرات التابع f ثمّ ارسم خطه البياني C.

[2] احسب مساحة السطح المحصور بين الخط C والمحور Ox والمستقيم $x=e$.

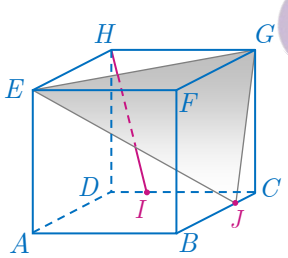
[3] قارن بين e^{π} و $x=\pi^e$.

[4] جد معادلة المماسات المارّة في المبدأ.

[5] ما عدد حلول المعادلة $e\ln x-x=0$.

[6] لتكن $(u_n)_{n\geq 1}$ متتالية معرفة على $\mathbb{N}^*$ وفق $u_n=f(n)$ ادرس اطراد المتتالية.

المسألة الثانية: $ABCDEFGH$ مكعب. و I تُحقّق $\overrightarrow{DI}=\dfrac{1}{4}\overrightarrow{DC}$ و J تحقق $\overrightarrow{BJ}=\dfrac{3}{4}\overrightarrow{BC}$.



[1] جد إحداثيات جميع النقاط في المعلم $(A;\frac{1}{4}\overrightarrow{AB},\frac{1}{4}\overrightarrow{AD},\frac{1}{4}\overrightarrow{AE})$.

[2] أوجد عددين حقيقيين a و b يحققان $\overrightarrow{HI}=a\overrightarrow{EG}+b\overrightarrow{EJ}$.

[3] أثبت أنّ المستقيم (HI) يوازي المستوي (EGJ).

[4] جد معادلة المستوي (EGJ). والتمثيل الوسيطي للمستقيم المار من A وعمودي على (EGJ).

[5] جد احداثيات T المرتسم القائم لـ A على (EGJ).

[6] لتكن O مركز المكعب، اثبت أن $\cos GOB=\dfrac{-1}{3}$.

انتهت الأسئلة

مادة الرياضيات

نموذج تجريبي للصف الثالث الثانوي العلمي

للعام الدراسي 2025-2026

نموذج 1

الاسم:

المدة: 3 ساعات ونصف

الدرجة: 600 درجة

أولاً: لكل سؤال فيما يأتي أربع خيارات إجابة واحدة فقط منها صحيحة. أجب عليها. (10 درجة لكل سؤال)

[1] مجموعة النقاط $M(x,y,z)$ التي تحقق المعادلة: $x^2+y^2+z^2-10x+2z+28=0$ تمثل:

أ	النقطة $(5,0,-1)$	ب	مجموعة النقط خالية	ج	كرة مركزها $(5,0,-1)$ ونصف قطرها $\sqrt{2}$	د	كرة مركزها $(5,0,-1)$ ونصف قطرها 2

[2] النقطتين $A(2,6,2)$ و $B(-2,0,2)$. عندئذ مجموعة $\mathcal{E}$ المكوّنة من النقاط $M(x,y,z)$ التي تُحقّق $\overrightarrow{MA}\cdot\overrightarrow{MB}=0$ كرة:

أ	مركزها $(0,3,2)$ قطرها $2\sqrt{13}$	ب	مركزها $(0,3,2)$ قطرها $\sqrt{13}$	ج	مركزها $(2,3,0)$ قطرها $2\sqrt{13}$	د	مركزها $(2,3,0)$ قطرها $\sqrt{13}$

[3] إذا كان $z=-2e^{-i\frac{\pi}{5}}$ فإنّ $\arg(z)$ تساوي

أ	$\frac{-\pi}{5}$	ب	$\frac{4\pi}{5}$	ج	$\frac{-2\pi}{5}$	د	$\frac{2\pi}{5}$

[4] ليكن $\mathcal{C}$ الخط البياني للتابع f المعرف بالعلاقة $f(x)=\frac{ax+1}{bx-1}$. علماً أنّ: المستقيمان $y=2$ و $x=1$ مقاربان للخط $\mathcal{C}$ فإن

أ	$a=-2,b=3$	ب	$a=2,b=1$	ج	$a=2,b=3$	د	$a=-2,b=1$

[5] حلول المعادلة $z^2-(2+3i)z-1+3i=0$

أ	$i,2+2i$	ب	$2+i,2i$	ج	$1+i,1+2i$	د	$-i,-2-2i$

[6] $(u_n)_{n\geq 0}$ متتالية متقاربة معرّفة وفق : $u_0=2$, $u_{n+1}=\sqrt{12+u_n}$. إنّ $\lim\limits_{n\to\infty}u_n$ تساوي :

أ	$\frac{1}{\sqrt{2}}$	ب	$\frac{1}{2}$	ج	1	د	0

[7] المتتالية المتناقصة بين المتتاليات الآتية هي :

أ	$w_n=(-2)^n$	ب	$w_n=-2^n$	ج	$w_n=-(-2)^n$	د	$s_0=-2$, $s_{n+1}=-3s_n$

[8] نتأمّل المعادلة التفاضلية : $y'+y=e^{-2x}$. العدد a ليكون التابع $x\mapsto ae^{-2x}$ حلاً للمعادلة التفاضلية هو:

أ	1	ب	-1	ج	2	د	-2

[9] الحد المستقل عن x في المنشور $(x-\frac{1}{2x})^{10}$ هو:

أ	$-\frac{63}{8}$	ب	$\frac{63}{4}$	ج	$\frac{63}{8}$	د	$-\frac{63}{4}$

[10] ليكن التابع $f:x\mapsto\left(\frac{x+3}{x-1}\right)^{x/2}$ عندئذ نهاية التابع f عند $+\infty$ هي

أ	e	ب	e^2	ج	e^{-1}	د	e^{-2}

ثانياً : أجب عن الأسئلة الثلاث الآتية. (40 درجة لكل سؤال)

السؤال الأول: ليكن التابع f المعرفة على $]-\infty,-1[$ وفق $f(x)=\ln(\frac{x}{x+1})+\frac{1}{x+1}$

أثبت $g(x)=x\ln(\frac{x}{x+1})$ تابع أصلي على $]-\infty,-1[$ ثم استنتج ناتج $I=\int_{-1-e}^{-2}f(x)dx$

السؤال الثاني: ليكن التابع $x\mapsto f(x)=x-\ln x$ المعرف على $]0,+\infty[$ والمطلوب: $I=$

جد $f(1)$ واحسب $f'(x)$ على هذا المجال ثم جد $f'(1)$. ثم استنتج نهاية $\lim\limits_{x\to 1}\frac{x-\ln x-1}{x-1}$.

السؤال الثالث: اثبت أن $\cos 3x = 4\cos^3 x - 3\cos x$. ثم جد $\lim_{x\to 0}\frac{\cos(3x)-\cos x}{x\sin x}$. ثم $\int_0^{\pi/2}\cos^3 x\,dx$.

ثالثاً: أجب عن التمارين الثلاث الآتية. (60 درجة لكل تمرين)

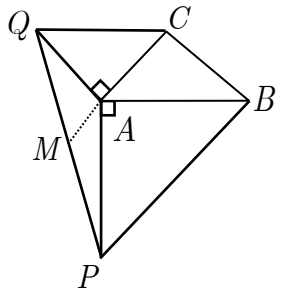
التمرين الأول: $(u_n)_{n\geq 0}$ معرّفة وفق: $u_0 = 1,\ u_1 = 4,\ u_{n+1} = 6u_n - 5u_{n-1}$. لتكن $(v_n)_{n\geq 0}$ المتتالية $v_n = u_n - u_{n-1}$.

[1] أثبت أنَّ $(v_n)_{n\geq 0}$ متتالية هندسية.

[2] عبّرْ عن v_n بدلالة n . وجد نهايتها.

[3] جد $s_n = v_0 + v_1 + \ldots + v_n$ بدلالة n ثم بدلالة u_n ثم استنتج u_n بدلالة n .

التمرين الثاني: نتأمّل مثلّثاً ABC . نُنشئ على هذا المثلث المثلثين ACQ و APB مثلثين قائمين في A ومتساويي الساقين مباشرين. نختر معلم مباشر مناسب مبدأه النقطة A .



[1] احسب بدلالة b و c الأعداد q و p .

[2] احسب بدلالة b و c العدد m . حيث M منتصف PQ .

[3] أثبت تعامد المستقيمين (CB) و (AM) . وأن $BC = 2AM$.

التمرين الثالث: يحتوي صندوق على ثلاث كرات بيضاء وكرتان سوداوان. نسحب عشوائياً وفي آن معاً كرتين. ليكن المتحوّل العشوائي X الذي يأخذ القيمة 2 إذا كانت الكرتان المسحوبتان بيضاوان، ويأخذ القيمة -1 إذا كانت كرة بيضاء وكرة سوداء، ويأخذ القيمة n إذا كانت الكرتان المسحوبتان سوداوان.

[1] احسب $P(X=2)$ و $P(X=-1)$. استنتج $\mathbb{P}(X=n)$.

[2] عيّن القانون الاحتمالي للمتحوّل العشوائي X .

[3] احسب n كي يكون توقعه الرياضي 0 .

رابعاً: حل المسألتين الآتيتين (100 درجة لكل مسألة)

المسألة الأولى: ليكن f التابع المعرف على المجال $I =]-\infty,-1[\cup]0,+\infty[$ وفق $f(x) = \ln\left(\frac{x}{1+x}\right)$. لتكن $(u_n)_{n\geq 1}$ متتالية معرفة على $\mathbb{N}^*$ وفق $u_n = f(n)$.

[1] ادرس تغيرات f على $]0,+\infty[$ ونظِّم جدولاً بها واكتب معادلة كل مقارب.

[2] ارسم الخط $\mathcal{C}$ على $]0,+\infty[$.

[3] أثبت أنَّ النقطة $A(-\frac{1}{2},0)$ هي مركز تناظر للخط $\mathcal{C}$ ، ثم استنتج رسم الخط البياني للتابع f .

[4] استنتج ارسم الخط للتابع $g(x) = \ln(x) - \ln(1+x)$.

[5] نضع $S_n = u_1 + u_2 + \cdots + u_n$ جد S_1 و S_2 ثم أثبت أنَّ $S_n = -\ln(n+1)$. ثم جد نهاية هذه المتتالية $(S_n)_{n\geq 1}$.

المسألة الثانية: في معلم متجانس، نتأمّل النقاط $A(1,3,4)$ و $B(5,3,4)$ و $C(4,-1,2)$.

[1] أثبت أنَّ C لا تقع على المستقيم (AB) .

[2] لتكن N نقطة من المستقيم (AB) جد إحداثيات N بدلالة x .

[3] احسب NC^2 بدلالة x . استنتج بُعد C عن (AB) .

[4] جد معادلة للكرة التي مركزها C وتمس المستقيم (AB) .

[5] جد معادلة المستوي الذي يحوي المستقيم (AB) والنقطة C . ثم استنتج نصف قطر دائرة المقطع بين المستوي والكرة.

انتهت الأسئلة

مادة الرياضيات

نموذج تجريبي للصف الثالث الثانوي العلمي

للعام الدراسي 2025-2026

نموذج 3

الاسم:

المدة: 3 ساعات ونصف

الدرجة: 600 درجة

أولاً: لكل سؤال فيما يأتي أربع خيارات إجابة واحدة فقط منها صحيحة. أجب عليها. (10 درجة لكل سؤال)

[1] في معلم متجانس، لدينا $A(-1,-2,3)$, $B(3,0,1)$ معادلة المستوي المحوري للقطعة المستقيمة $[AB]$.

أ	$4x+y-z=-1$	ب	$4x+y-z=1$	ج	$2x+y-z=1$	د	$2x+y-z=-1$

[2] ليكن f المعرف على $\mathbb{R}$ وفق $f(x)=x3^{-x}$ فإنّ $f'(x)$ يساوي :

أ	$(1+x\ln 3)3^{-x}$	ب	$(1-x\ln 3)3^{-x}$	ج	-3^{-x-1}	د	$(1-x)3^{-x}$

[3] المقدار $A=|z+2i|^2+|z-2i|^2$ يكافئ :

أ	$2\|z\|^2$	ب	$2\|z\|^2+8$	ج	$\|z\|^2+2$	د	$\|z\|^2+4$

[4] في معلم متجانس $(O;\vec{u},\vec{v})$، L,z,w أعداد عقدية تحقق $|z|=|L|=1$ و $w=\dfrac{z-L}{1+Lz}$ مع $Lz\neq -1$. عندئذ:

أ	$\bar{w}=\dfrac{1}{w}$	ب	$\|w\|=2$	ج	$\bar{w}=w$	د	$\bar{w}=-w$

[5] نهاية التابع $f: x\mapsto x\ln(1+\dfrac{1}{x})$ عند $-\infty$ تساوي:

أ	0	ب	$+\infty$	ج	$-\infty$	د	1

[6] ليكن f التابع المعرف على $\mathbb{R}$ وفق: $f(x)=\dfrac{1-\cos 2x}{x^2}, x\neq 0$ و $f(x)=m, x=0$. قيمة m التي تجعل للتابع f نهاية عند 0 هي:

أ	1	ب	2	ج	−2	د	0

[7] نلقي خمس قطع نقود متوازنة في آن معاً. عندئذٍ يكون احتمال الحصول على الوجه H مرة على الأقل:

أ	$\dfrac{1}{32}$	ب	$\dfrac{11}{32}$	ج	$\dfrac{31}{32}$	د	$\dfrac{13}{32}$

[8] العدد: $I=\int_0^{\lambda} xe^{-x}dx$، يساوي:

أ	$1+(\lambda+1)e^{-\lambda}$	ب	$1-(\lambda+1)e^{-\lambda}$	ج	$1-(\lambda+1)e^{\lambda}$	د	$1+(\lambda+1)e^{\lambda}$

[9] الشرط على العدد الطبيعي n كي يحتوي منشور $\left(x^3+\dfrac{1}{x}\right)^n$ على حدّ ثابت مستقل عن x. هو أن تكون n من مضاعفات

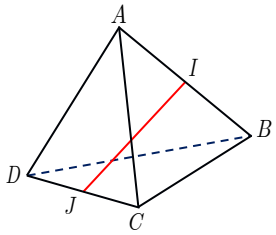
أ	3	ب	4	ج	5	د	6

[10] نتأمّل $A(2,-5,1)$ و $B(0,2,6)$. والمستقيم d شعاع توجيهه $\vec{u}$. مركبات $\vec{u}$ التي تجعل d عمودي على (AB).

أ	$\vec{u}=\vec{i}+\vec{j}-3\vec{k}$	ب	$\vec{u}=-4\vec{i}+\vec{j}-\vec{k}$	ج	$\vec{u}=\vec{i}+\vec{j}-\vec{k}$	د	$\vec{u}=-4\vec{i}+\vec{j}-3\vec{k}$

ثانياً : أجب عن الأسئلة الثلاث الآتية. (40 درجة لكل سؤال)

السؤال الأول: $ABCD$ رباعي وجوه. فيه I منتصف $[AB]$ و J منتصف $[CD]$.



[1] اكتب $\overrightarrow{IJ}$ بدلالة $\overrightarrow{AD}$ و $\overrightarrow{BC}$.

[2] استنتج أنّ الأشعة $\overrightarrow{AC},\overrightarrow{BD},\overrightarrow{IJ}$ مرتبطة خطياً.

السؤال الثاني: ارسم ماذا تمثل مجموعة نقاط المعادلة: $\ln y-2\ln(-x)=0$ والمعادلة $\ln y+\ln(-x)=0$. ثم جد حل المعادلتين.

السؤال الثالث: لتكن $S=\{1,2,3,\ldots,14,15\}$. كم عدد المجموعات الجزئية المكوّنة من ثلاثة عناصر من S مجموعها من مضاعفات العدد 3 ؟

ثالثاً: أجب عن التمارين الثلاث الآتية. (60 درجة لكل تمرين)

التمرين الأول: المتتالية $(v_n)_{n\geq 1}$ معرفة وفق $v_1=1$, $v_{n+1}=2v_n+1$

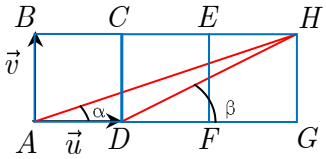
[1] أثبت أن $t_n=\dfrac{1}{v_n+1}$ متتالية هندسية ثم اكتب t_n بدلالة n.

[2] اكتب v_n بدلالة n. ما نهايتها؟

[3] أثبت أن $d_n=\ln(t_n)$ متتالية حسابية ثم اكتب d_n بدلالة n.

[4] نضع $S_n=t_1+t_3+\cdots+t_{2n-1}$. احسب S_n بدلالة n.

التمرين الثاني: بمَعْلَم متجانس مناسب. لدينا $ABCD$ و $DCEF$ و $FEGH$ ثلاثة مربّعات طولُ ضلع كلّ منها 1



[1] اكتب الأعداد العقدية التي تمثل كل من النقاط H و D و A.

[2] اكتب العدد الممثل لـ $\overline{AH}$ و $\overline{DH}$ بالشكل الاسي والجبري بدلالة α,β .

[3] اكتب $z=z_{\overline{AH}}\times z_{\overline{DH}}$ بالشكل الاسي والجبري

[4] استنتج $\cos(\alpha+\beta)$.

التمرين الثالث: نرد متوازن فيه أربعة وجوه ملوّنة بالأسود ووجهان ملوّنان بالأحمر نلقي الحجر خمس مرات على التوالي.

[1] ما احتمال أن يظهر وجه اسود أوّل مرة عند آخر إلقاء للحجر ؟

[2] ما احتمال أن يظهر وجه اسود مرة على الأقل؟

[3] ما قانون المتحوّل العشوائي X الذي يعدّ عدد الوجوه السوداء اللون التي نحصل عليها.

[4] جد التوقع والتباين للمتحوّل العشوائي X .

رابعاً: حل المسألتين الآتيتين (100 درجة لكل مسألة)

المسألة الأولى: ليكن C الخط البياني للتابع f المعرف على $\mathbb{R}$ وفق $f(x)=\ln(e^x+e^{-x})$.

[1] بيّن أنّ التابع f زوجي، وادرس تغيرات f على $I=[0,+\infty[$.

[2] أثبت أن الخط $\mathcal{C}$ يقبل مماساً وحيداً Δ موازياً محور الفواصل.

[3] أثبت أن $f(x)=x+\ln(1+e^{-2x})$ ، ثم استنتج معادلة المقارب المائل عند $+\infty$.

[4] استنتج معادلة المقارب المائل عند $-\infty$. ثم ارسم C .

[5] استنتج رسم الخط البياني للتابع المعرف وفق $f(x)=x+\ln(e+e^{-2x+1})$.

المسألة الثانية: في معلم، لدينا $\mathcal{P}:2x+y-z-1=0,\ \mathcal{Q}:x-y+z+2=0$ ولتكن النقطتان $A(1,1,1),B(-1,2,0)$.

[1] أثبت تقاطع المستويين $\mathcal{P}$ و $\mathcal{Q}$ وهل هما متعامدان.

[2] جد تمثيلاً وسيطياً للمستقيم d الذي يمثّل فصلهما المشترك.

[3] احسب بُعد A عن كلٍّ من المستويين $\mathcal{P}$ و $\mathcal{Q}$.

[4] استنتج بُعد النقطة A عن الفصل المشترك للمستويين $\mathcal{P}$ و $\mathcal{Q}$.

[5] جِد معادلةً للمستوي $\mathcal{W}$ العمودي على $\mathcal{P}$ ويمر بالنقطتين A و B.

[6] جد الحل المشترك للمستويات الثلاث $\mathcal{P}$ و $\mathcal{Q}$ و $\mathcal{W}$.

انتهت الأسئلة