مكتبة الفريد الإلكترونية

قسم التعليم في سوريا

أوراق عمل مكثفة
في الجبر والهندسة
للصف التاسع - سوريا

الآنسة بيان الجمال

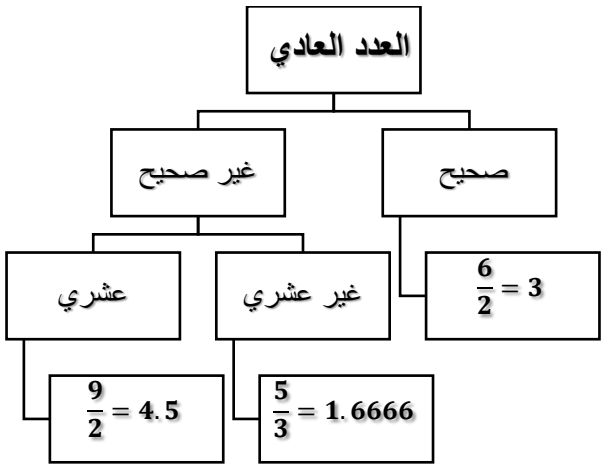
تابع أحدث المواضيع من خلال قناتنا على التلجرام

مكتبة الفريد - سوريا
t.me/Alfreedsyria

بالضغط على التالي يمكنكم الإنتقال إلى صفحات :

- كتب ونوطات وملخصات وسلالم تصحيح التاسع - سوريا
- كتب ونوطات وملخصات وسلالم تصحيح البكالوريا - سوريا
- كل ما يتعلق بالمنهاج السوري لجميع الصفوف
- جميع كتب المناهج الدرسية الجديدة - سوريا

الوحدة الأولى جبر



العدد **الغير عادي** ⇐ غير منتهي + غير دوري مثال: $\pi, \sqrt{2}$

خواص القاسم المشترك الأكبر GCD

- GCD(a,a)=a
- إذا كان b قاسماً للعدد a كان GCD(a,b)=b
- إذا كان a و b أوليان فيما بينهما كان GCD(a,b)=1

- خوارزمية الطرح المتتالي:
القاسم المشترك الأكبر هو آخر ناتج طرح غير معدوم.

- خوارزمية القسمة الإقليدية:
القاسم المشترك الأكبر هو آخر باق غير معدوم.

- الكسر المختزل:

نقول أن $\frac{a}{b}$ كسر مختزل إذا كان a و b أوليان فيما بينهما
الكسر المختزل غير قابل للاختصار

إذا أردنا اختصار كسر بخطوة واحدة نقسم البسط والمقام على القاسم المشترك الأكبر GCD لهما.

الجذور :

$$\sqrt{a}^2 = a \quad , \quad \sqrt{a^2} = a$$

$$\sqrt{a} \times \sqrt{b} = \sqrt{a \times b}$$

$$\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \sqrt{\frac{a}{b}}$$

الامتحان النصفي الموحد: الكسر المختزل للعدد $\frac{117}{63}$:

$\frac{39}{21}$	$\frac{13}{7}$	$\frac{13}{9}$

حمص 2018: العدد $\sqrt{\sqrt{5}}^4$ هو:

$\sqrt{5}$	25	5

طرطوس 2018: إذا كان b قاسماً للعدد a فإن:

GCD(a,b)=a	GCD(a,b)=b	GCD(a,b)=a.b

طرطوس 2018: ثلاثة أمثال العدد $\sqrt{12}$ يساوي:

$3\sqrt{3}$	$6\sqrt{3}$	$6\sqrt{2}$

ريف دمشق 2018: العدد $\left(\frac{\sqrt{2}}{5}\right)^2$ هو عدد:

غير عادي	عشري	صحيح

درعا 2018: إن قيمة العدد $A = \sqrt{7+\sqrt{7-\sqrt{9}}}$ يساوي:

A=2	A=3	A=4

الحسكة 2018: المقدار $\frac{3}{\sqrt{3}} - \sqrt{3}$ يساوي:

$\sqrt{3}$	3	0

القنيطرة 2018: العدد $\left(\frac{\sqrt{27}-\sqrt{3}}{\sqrt{2}}\right)$ هو عدد:

غير عادي	صحيح	عادي

الرقة 2018: إذا كان a و b أوليان فيما بينهما فإن GCD لهما:

a	1	b

حمص 2019: العدد $\sqrt{75} - \sqrt{48}$ يساوي:

$3\sqrt{3}$	$\sqrt{3}$	$2\sqrt{3}$

اللاذقية 2019: العدد $\sqrt{11^2 \times 7^4}$ يساوي:

11×7^2	$\sqrt{11 \times 7^2}$	$(11 \times 7)^3$

طرطوس 2019: أحد الكسور التالية كسراً مختزلاً هو:

$\frac{11}{31}$	$\frac{15}{33}$	$\frac{11}{33}$

ريف دمشق 2019: الشكل العشري للكسر $\frac{8}{5}$ هو:

0.16	1.6	0.016

حلب 2019: القاسم المشترك الأكبر للعددين 36 , 54 هو:

12	6	18

في كل مما يأتي أجب بصح أو خطأ

1- نموذج وزاري: مجموع عددين أوليين هو عدد أولي
.....

2- نموذج وزاري: GCD(51,17)=1
.....

3- طرطوس 2018: إن $\sqrt{16+9}$ يساوي $\sqrt{16}+\sqrt{9}$
.....

4- دير الزور2018: ثلاثة أمثال العدد $\sqrt{18}$ يساوي $9\sqrt{2}$
.....

5- الحسكة 2018: ناتج العدد $\left(2\sqrt{3}\right)^2-5^2$ هو عدد صحيح
.....

6- الرقة 2018: ناتج $\left(3\sqrt{2}\right)^2$ يساوي $9\sqrt{2}$
.....

تمرين: حماة 2019

ليكن العددان a=693 و b=154 والمطلوب :

1- أوجد القاسم المشترك الأكبر a , b

2- اكتب الكسر $\frac{a}{b}$ بالشكل المختزل، هل هو عدد عشري؟ علل إجابتك

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

تمرين: حماة 2018

اخزل كلاً من العبارتين

$$A=3\sqrt{3}+\sqrt{75}$$

$$B=2\sqrt{3}-\sqrt{27}+\sqrt{48}$$

ثم احسب (A+B) , (A-B) , (A+B)(A-B)
واكتب الناتج بأبسط صورة

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

تمرين: رقة 2018

ABCD مستطيل طول كل من بعدين

$$AB=\sqrt{48}+\sqrt{12}$$

$$BC=\sqrt{108}$$

والمطلوب:

1- اكتب كل من AB و BC بأبسط صيغة من الشكل $a\sqrt{3}$
2- أثبت ABCD مربع واحسب مساحته

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

الوحدة الرابعة هندسة

قوانين المحيط :

- محيط المربع = طول الضلع ×4
- محيط المعين = طول الضلع ×4
- محيط المستطيل= (الطول+العرض)×2
- محيط الدائرة= $2\pi r$ حيث أن r هي نصف القطر
- محيط المثلث متساوي الأضلاع= طول الضلع×3
- محيط أي شكل مضلع (مثلث- متوازي أضلاع- شبه منحرف..)= مجموع أطوال أضلاعه

.....

قوانين المساحة:

مساحة متوازي الأضلاع= القاعدة × الارتفاع المتعلق بها

مساحة المثلث = $\frac{\text{القاعدة×الارتفاع}}{2}$

مساحة المثلث القائم = $\frac{\text{جداء الضلعين القائمين}}{2}$

مساحة المستطيل = الطول × الطول

مساحة المربع = الضلع × الضلع = ² (الضلع)

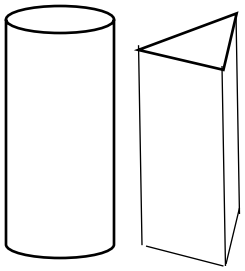
مساحة الدائرة =πr^2

مساحة شبه المنحرف= القاعدة الوسطى × الارتفاع
والقاعدة الوسطى = (القاعدة الكبرى +الصغرى)/2

مساحة المعين = نصف جداء قطريه

مساحة المثلث متساوي الأضلاع = $\frac{a^2\sqrt{3}}{4}$
وارتفاعه يساوي $\frac{a\sqrt{3}}{2}$

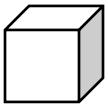
ملاحظة :
وحدة المحيط أو الطول m وتحويلاته
وحدة المساحة m^2 وتحويلاته
وحدة الحجم m^3 وتحويلاته + اللتر ويساوي $1dm^3$



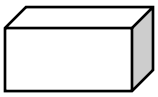
الموشور والأسطوانة

- المساحة الجانبية = محيط القاعدة × الارتفاع
- المساحة الكلية = المساحة الجانبية + ضعفا مساحة القاعدة
- الحجم = مساحة القاعدة × الارتفاع

المكعب ومتوازي المستطيلات حالات خاصة من الموشور يمكن أن نكتب لهم قوانين الحجم كالتالي



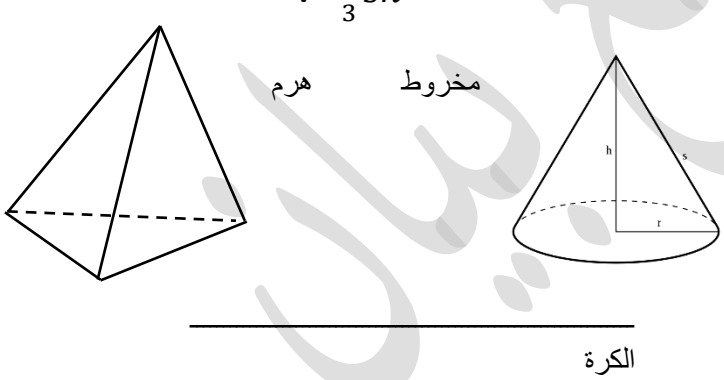
حجم المكعب = (طول الحرف) ³
$V= x^3$



حجم متوازي المستطيلات= جداء أبعاد الثلاث
v=x.y.z

الهرم و المخروط
الحجم يساوي ثلث مساحة القاعدة بالارتفاع

$V=\frac{1}{3}sh$



الكرة

مساحة سطح كروي $S = 4\pi R^2$
حجم الكرة $V = \frac{4}{3}\pi R^3$

ملاحظات:

- الهرم المنتظم قاعدته مضلع منتظم + ارتفاعه قطعة مستقيمة تصل بين رأس الهرم ومركز القاعدة.
- سطح كروي : هو شكل كروي مجوف مثل كرة القدم
  مجسم كروي: هو شكل كروي مليء مثل كرة البيليارد
- السطح الكروي ذو مركز o ونصف قطر R
  هو مجموعة نقاط الفراغ M التي تحقق OM=R
  المجسم الكروي ذو مركز o ونصف قطر R
  هو مجموعة نقاط الفراغ M التي تحقق OM≤R
- الدائرة الكبرى: هب دائرة واقعة على الكرة وقطرها يساوي قطر الكرة.

السويداء 2018: مكعب طول حرفه $\sqrt{2}$ فإن حجمه

$4\sqrt{2}$	$8\sqrt{2}$	$2\sqrt{2}$

القنيطرة 2018: مكعب طول حرفه X= 0.01mفإن حجمه

$10^{-12}m^3$	$10^{-6}m^3$	$10^{-2}m^3$

.

في كل مما يأتي أجب بصح أو خطأ

دمشق 2018: السطح الكروي ذو مركز o ونصف قطر R
هو مجموعة نقاط الفراغ M التي تحققOM<R

.....

درعا 2018: المخروط الدوراني ينتج من دوران مثلث قائم الزاوية حول أحد الضلعين القائمتين.

.....

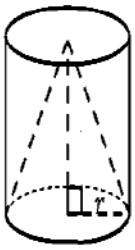
اللاذقية 2018: لمكعب الذي طول ضلعه a فإن حجمه مساويا$3a^2$

.....

دير الزور 2018: المجسم الكروي ذو مركز o ونصف قطر R
هو مجموعة نقاط الفراغ M التي تحقق OM≥R

.....

الشكل المجاور أسطوانة دورانية ارتفاعها $h = 4$، ونصف قطر قاعدتها $r = 1$،
بداخلها مخروط دوراني. ثم ضع كلمة صح أمام العبارة الصحيحة و كلمة غلط أمام العبارة المغلوطة في كل مما يأتي:



1) حجم الأسطوانة: $V = 4\pi$.

2) المساحة الجانبية للأسطوانة: $S_L = 16\pi$.

3) حجم المخروط يساوي ثلث حجم الأسطوانة.

4) مساحة قاعدة الأسطوانة تساوي: 2π.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

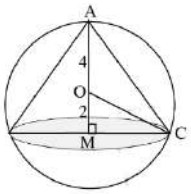
(محافظة اللب)

في الشكل المجاور كرة مركزها O ونصف قطرها $OA = 4$
بداخلها مخروط دوراني رأسه A وقاعدته دائرة مركزها M تبعد عن مركز الكرة مسافة $OM = 2$ **والمطلوب :**

1) احسب كلاً من : MC و AC .

2) احسب $\sin O\hat{C}M$ واستنتج قياس الزاوية $O\hat{C}M$.

3) إذا علمت أن حجم المخروط يعطى بالعلاقة: $V = \frac{\pi}{3}R^2h$ احسب V .



.....

.....

.....

.....

.....

الوحدة الثانية جبر

قوة عدد عادي

$a^0 = 1$, $a^1 = a$, $a^n = a \times a \dots a$ (n:مضروباً)

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n}$$

$$a^n \times a^m = a^{n+m}$$

$$\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$$

$$(a^n)^m = a^{m \times n}$$

$$(a \times b)^n = a^n \times b^n$$

$$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$$

النشر هو تحويل الجداء إلى مجموع

التحليل هو تحويل المجموع إلى جداء

- النشر (قاعدة التوزيع + جداء ذي حدين بمثله)

$$a(x+y) = ax + ay$$

$$(a+b)(c+d) = ac + ad + bc + bd$$

مطابقات شهيرة

$$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

$$(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$$

- في التحليل إما نخرج عامل مشترك
  أو نستخدم المطابقات الشهيرة

$$a^2 \pm 2ab + b^2$$

جذر إشارة جذر

$$a^2 - b^2$$

قوسين (جذر الثاني- جذر الأول) (جذر الثاني+ جذر الأول)

نماذج وزارية : المقدار $A = 3^{-3} + 3^{-3} + 3^{-3}$ يساوي :

3^{-4}	3^{-2}	3^4

حمص 2018: إن قيمة العدد $A = \frac{6^4 \times 7^2 \times 5^3}{(35)^2 \times 4^2 \times 3^3}$ هي:

$\frac{5}{3}$	$\frac{3}{5}$	15

اللاذقية 2018: ربع العدد 8^5 هو

2^{13}	2^8	2^{15}

إدلب 2018: العدد $\left(\left(\sqrt{5}\right)^{-2}\right)^3$ هو عدد:

عادي	صحيح	غير عادي

طرطوس 2018: إن العدد $\left(\sqrt{5} - \sqrt{2}\right)^2$ هو عدد:

غير عادي	عادي	صحيح

دير الزور 2018: إذا كان $3^n = 9^4$ فإن قيمة n تساوي:

6	8	4

حماة 2019: العدد 0.00003 يكتب بالصيغة :

3×10^5	3×10^{-5}	3×10^3

حمص 2019: العدد $(3^5 + 3^3)$ يساوي:

3^8	6^8	10×3^3

اللاذقية **2019:** العدد $(3^9 + 3^7)$ يساوي:

6^{16}	3^{16}	10×3^7

دمشق 2019: ثلث العدد 3^4:

27	81	9

حلب 2019: قيمة العدد $\frac{2^3}{4^3}$:

$\frac{27}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{8}$

سويداء 2019: العدد $\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)^{-2}$:

3	$\frac{1}{3}$	$2\sqrt{3}$

الرقة 2019: ناتج $(\sqrt{2}+1)(\sqrt{2}-1)$ يساوي

1	$\sqrt{2}$	3

القنيطرة 2019: العدد $\frac{1}{4}(2)^5$ هو:

8	1	16

في كل مما يأتي أجب بصح أو خطأ

1- نموذج وزاري: العدد 5^{-2} هو عدد عشري.

.....

2- الامتحان النصفي: قيمة $A = \frac{2^3 \times 5^2 \times 7}{2^2 \times 5 \times 7}$ هي 70

.....

3- طرطوس 2018: إن العدد $\left(\frac{1}{\sqrt{7}}\right)^{-2}$ يساوي7

.....

4- درعا 2018: قيمة العدد $\left(\sqrt{3}\right)^{-5}$ تساوي 9

.....

5- السويداء 2018: نصف العدد 4^6 هو العدد 2^3

.....

6- الحسكة 2018: ناتج نشر $\left(\sqrt{2}x + 3\right)^2$ يساوي $2x^2+9$

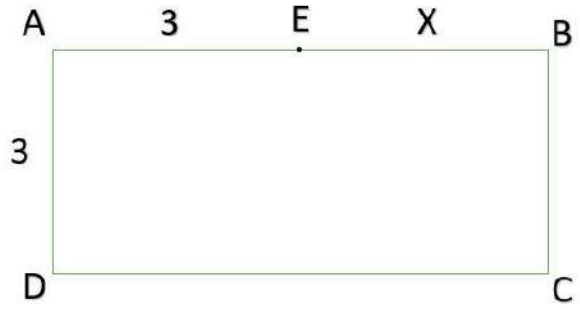
.....

تمرين: حماة 2019

في الشكل المجاور ABCD مستطيل والنقطة E من الضلع AB بحيث EB=X وفيه EA=AD=3 والمطلوب

1- اكتب العبارة التي تعبر عن مساحة المستطيل والعبارة التي تعبر عن محيط المستطيل بدلالة x

2- إذا كان العدد الدال على مساحة المستطيل يساوي العدد الدال على محيطه احسب قيمة x



.....

.....

.....

.....

.....

تمرين: الامتحان النصفي الموحد

احسب كلاً مما يأتي

$$A=\left(\sqrt{2}+2\right)^2$$

$$C = \sqrt{8} + 4\sqrt{12}$$

$$B = \left(\sqrt{5} - \sqrt{3}\right)\left(\sqrt{5} + \sqrt{3}\right)$$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

تمرين: حماة 2018

لدينا المقداران :

$$A = (3x - 1)(x + 2) - (x + 2)$$

$$B = 3x^2 + 4x - 4$$

والمطلوب:

1- انشر المقدار A واستنتج أن A=B

2- حلل المقدار A إلى جداء عوامل ثم استنتج حلول المعادلة $B = 0$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

الوحدة الثالثة جبر

- **لحل معادلة من الدرجة الأولى**

ننقل المجاهيل إلى طرف والمعاليم إلى طرف ونجري التغيرات اللازمة

$ax = c \Rightarrow x = \frac{c}{a}$ $5x = 10 \Rightarrow x = \frac{10}{5} = 2$	$\frac{x}{a} = c \Rightarrow x = c \cdot a$ $\frac{x}{2} = 5 \Rightarrow x = 5 \times 2 = 10$
$x + a = c \Rightarrow x = c - a$ $x + 1 = 5 \Rightarrow x = 5 - 1 = 4$	$x - a = c \Rightarrow x = c + a$ $x - 1 = 4 \Rightarrow x = 4 + 1 = 5$

- **الجداء الصفري**

إذا كان $a \times b = 0$ فإما a=0 أو b=0

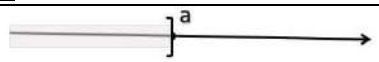
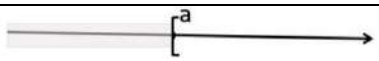
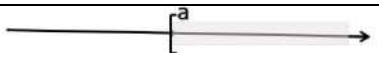
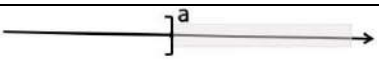
$(ax + b)(cx + d) = 0$

فإما $cx + d = 0$ أو $ax + b = 0$

- **حل المتراجحة**

نحل المتراجحة كمل نحل المعادلة لكن

إذا ضربنا طرفي المتراجحة بعدد **سالب** تماماً أو قسمنا طرفيها على عدد **سالب** تماماً يعكس اتجاهها

$x > a$	
$x \geq a$	
$x < a$	
$x \leq a$	

- **معادلة $x^2=a$**

لها حلان أحدهما موجب $\sqrt{a}$+والآخر سالب -$\sqrt{a}$

نماذج وزارية : حلول المتراجحة $4x \leq 12$ هي جميع قيم x تحقق

$x \geq 3$	$x \leq 4$	$x \leq 3$

نماذج وزارية: أحد حلول المتراجحة $3x + 2 \leq x + 4$ هو

5	-3	2

حماة 2018: أحد حلول المتراجحة $2x - 1 \leq 3x + 1$

-1	-3	-5

ديرالزور 2018: أحد حلول المتراجحة $2x - 1 \leq 3x + 1$

-5	-3	-1

طرطوس 2018: أحد حلول المتراجحة $2(x - 1) \leq 5$

-4	4	5

حماة تدريبي 2018: المثلث ABCتكبير للمثلثEFG فنسبة التكبيرK هي نفسها حل المعادلة

2x+3=6	2x+3=5	2x+3=4

في كل مما يأتي أجب بصح أو خطأ

1- نموذج وزاري: العدد الوحيد الذي مربعه يساويه هو 0

.....

2- اللاذقية 2018: للمعادلة $x^2=2$ حلان متعاكسان

.....

3- حلب 2018: حلول المتراجحة $-3x > 5$ هي جميع قيم x التي تحقق $x > \frac{-5}{3}$

.....

4- درعا 2018: إذا كانت $x > 3$ ف فإن $-x > -3$

.....

5- الرقة 2018: العدد 3 هو أحد حلول المتراجحة $x + 1 \geq 4$

.....

تمرين: نموذج وزاري

لدينا المقدار $E = (3x+2)^2 - (3x+2)(x+7)$

1- انشر واختزل E

2- احسب E عندما $X=\frac{1}{2}$

3- حل المعادلة E=0

.....

.....

.....

.....

.....

.....

تمرين : ريف دمشق 2019:

لدينا المتراجحة $2x - 7 \geq 3$ والمطلوب

1- تحقق أي الأعداد 2- , 6 , $\frac{1}{2}$ حلاً للمتراجحة وأيهما ليس حلاً لها

2- حل المتراجحة ثم مثلها على مستقيم الأعداد

.....

.....

.....

.....

تمرين دمشق 2018:

لدينا المقداران $A = \left(x + \frac{1}{\sqrt{2}}\right)^2 + \frac{1}{2}$

$B = x^2 + \sqrt{2}x + 1$

1- انشر المقدار A واستنتج أن $A = B$

2- أوجد قيمة A من أجل $X=\sqrt{2}$

3- حل المعادلة $B = \frac{1}{2}$

.....

.....

.....

.....

تمرين: نموذج وزاري

جد عددين طبيعيين زوجيين متتاليين الفرق بين مربعيهما 28

.....

.....

.....

.....

.....

تمرين: حمص 2018

عددان موجبان أحدهما خمسة أمثال الآخر مجموعهما 192 جد هذين العددين

.....

.....

.....

.....

.....

.....

تمرين: نموذج وزاري

لدينا المقداران $A = 2x^2 - x - 1$

$B = (2x+1)(x-1)$

1- أثبت أن A=B

2- استنتج حلول المعادلة A

ملاحظة: راجع الصفحة 60 في كتاب الجبر مثال محلول هام والصفحة 61 بالأخص تمارين 6-7-8

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

الوحدة الرابعة جبر

- **لحل معادلتين بمجهولين**

يوجد طريقتين (جبرياً)

- **طريقة الحذف بالجمع**

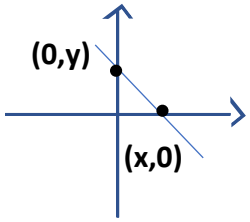
نحاول أن نجعل الأمثال لأحد المجاهيل عدد ومعاكسه في كلا المعادلتين (نفس الرقم وعكس الإشارة) كي يحذف هذا المتغير عند جمع المعادلتين

- **طريقة الحذف بالتعويض**

نكتب أحد المتغيرات بدلالة الثاني ثم نعوض بالمعادلة الأخرى فتصبح معادلة بمجهول واحد

- **الحل بيانياً يعني هندسياً**

يكون باختيار نقطتين تمران بالمستقيم وعادة ما نأخذ نقطة تقاطع المستقيم مع المحاور



نقطة تقاطع المستقيم مع محور الفواصل يكون y=0

نقطة تقاطع المستقيم مع محور التراتيب يكون x=0

- ✓ إذا كانت معادلة المستقيم x=a فإن المستقيم يوازي محور التراتيب
- ✓ إذا كانت معادلة المستقيم y=b فإن المستقيم يوازي محور الفواصل

نماذج وزارية : أحد حلول المعادلة 2x+3y=1 هو

(13 , -9)	(-1 ,2)	(2 , -1)

في كل مما يأتي أجب بصح أو خطأ (لايوجد)

الامتحان النصفي الموحد :

زارت مها وسوسن مؤسسة استهلاكية لبيع الأدوات المنزلية واشترت مها (مسطرتين وخمسة أقلام 600 ل.س) واشترت سوسن (أربع مساطر وثلاث أقلام 500 ل.س)

إذا رمزنا إلى سعر المسطرة بـ x وسعر القلم بـ y

1- اكتب المعادلة المعبرة عما اشترته سوسن
2- احسب كل من سعر المسطرة والقلم
3- استنتج سعر 4 مساطر و 10 أقلام

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

مسألة دمشق 2019:

ليكن Δ , d مستقيمان معادلتهما على التوالي

والمطلوب $\begin{cases} d: y = 4x - 2 \\ \Delta: y = 2x \end{cases}$

1- تحقق أن النقطتين $A(1,2) B(2,5)$ تنتمي إلى المستقيم d
2- حل جملة المعادلتين جبرياً
3- إذا كانت نقطة M تقاطع المستقيم d مع محور الفواصل و نقطة N تقاطع المستقيم d مع محور التراتيب جد إحداثيات N , M
4- في معلم متجانس ارسم كلاً من Δ , d
5- احسب مساحة المثلث OMN

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

مسألة: الحسكة 2019

لتكن جملة المعادلتين $\begin{cases} d: y = x \\ \Delta: y = -x + 4 \end{cases}$ والمطلوب

1- حل المعادلتين جبرياً
2- أجد إحداثيات النقطة B نقطة تقاطع Δ مع محور الفواصل
3- ارسم كل من المستقيمين Δ , d واكتب إحداثيات نقطة N تقاطع المستقيمين
4- احسب $\tan = N\hat{O}B$ واستنتج قياس $N\hat{O}B$
5- أثبت أن Δ , d متعامدان

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

رياضيات مع بيان

الوحدة الخامسة جبر

التابع

هو إجرائية تربط بكل قيمة للمتحول x عدداً واحداً f(x)

مثال: نربط لكل عدد مربعه $f(x)=x^2$
لا يوجد سوى مربع واحد لكل عدد

إذا كان : f(x)=y

نسمي

- Y صورة x وفق التابع f
- X هو سلف لـ y وفق التابع f

- **طرائق تعريف التابع**

1- التعيين بخط بياني :
مجموعة التعريف ننظر أين بدأ الخط البياني و إلى أين انتهى على محور الفواصل ونضعها في شكل مجال [,]
ما هي صورة العدد نرفع من النقطة على محور الفواصل عموداً
ما هي الأعداد التي صورتها أو أسلاف نرسم من النقطة على محور التراتيب خط أفقياً

2- التعيين بجدول

3- التعيين بإعطاء صيغة :
عندما يطلب صورة aنعوض القيمة f(a) بدل كل x نضع القيمة التي طُلبت a
عندما يطلب سلف نكتب f(x)=a ثم نقوم بحل المعادلة وكثيراً ما نستخدم هنا المطابقات والجداء الصفري

- كثيراً ما يأتي التابع
طلب في مسألة حل جملة معادلتين خطيتين

نماذج وزارية : hهو التابع المعطى وفق$h(x)=x^2+2x$ أحد أسلاف 0 وفق هذا التابع هو

0	3	2

الرقة 2018: fهو التابع المعطى وفق$f(x)=x^2-5x$ أحد أسلاف 0 وفق هذا التابع هو

1	-5	5

القنيطرة 2018: f تابع معرف بالصيغة $f(x)=(x-1)^2$ فإن أسلاف العدد 9 هي

{-3,3}	{2,-3}	{-2,4}

اللاذقية 2018: f تابع معرف بالصيغة$f(x)=2x-\sqrt{8}$ فإن $f(\sqrt{2})$ يساوي

$4\sqrt{2}$	$\sqrt{2}$	0

حلب 2018: f تابع معرف بالصيغة$f(x)=x^2$ فإن أسلاف العدد 4 هي

{1, 3}	{1,-3}	{2,-2}

دمشق 2018: إذا كان تابع معرف وفق الصيغة $f(x)=3x^2+2x+8$ فإن $f(1)$

11	12	13

طرطوس 2019: f تابع معرف بالصيغة $f(x)=(x-1)^2$ فإن $f(0)$

0	1	-1

حماة 2019: إذا كان $f(x)=\frac{1}{x}$ فإن $f\left(\frac{1}{\sqrt{8}}\right)$ يساوي

$\frac{1}{2\sqrt{2}}$	8	$2\sqrt{2}$

الحسكة **2019:** إذا كان التابع $f:x\to\sqrt{x}$ فإن صورة العدد 8 وفقf تساوي

$2\sqrt{3}$	$2\sqrt{2}$	4

درعا 2019: f تابع معرف بالعلاقة $f(x)=x^2+7$ فإن $f(\sqrt{3})$ يساوي

$2\sqrt{5}$	$\sqrt{10}$	10

دمشق 2019: f تابع معرف بالعلاقة $f(x)=(x-5)^2$ فإن $f(3)$

-4	4	2

في كل مما يأتي أجب بصح أو خطأ

1- ريف دمشق 2018: $f(x)=x^2+4$ فإن $f(\sqrt{2})=7$

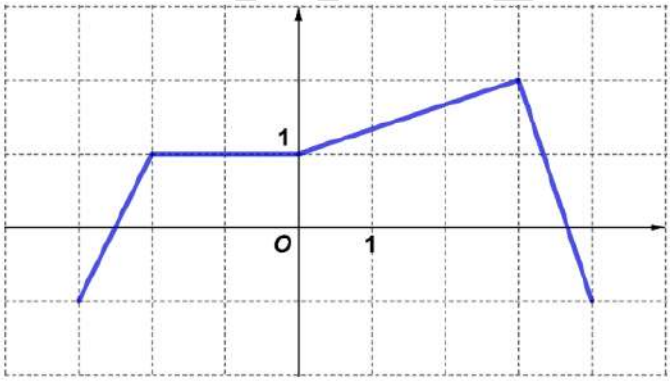
.....

2- الحسكة 2018: f تابع معرف بالصيغة $f_{(x)=(x-1)(x+5)}$ فإن $f(2)=-6$

.....

تمرين: نموذج وزاري

ليكن التابع المعرف بهذا الخط البياني والمطلوب



1- ما صورة العدد 2- وفق f

2- ما هي أسلاف العدد 1- وفقf

3- ماهي مجموعة التعريف للتابع f

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

تمرين: درعا 2018:

التابع f معرف بالعلاقة $f(x)=(x-2)^2-4x+8$

التابع g معرف بالعلاقة $g(x)=(x-2)(x-6)$

1- أثبت أن $f(x)=g(x)$

2- حل المعادلة $f(x)=0$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

تمرين: الرقة 2018

إذا كان تابع معرف وفق الصيغة

$f(x)=2x^2-3x+5$

1- احسب كلاً من $f(0)$, $f(-1)$, $f(3)$

2- جد أسلاف العدد 5

.....

.....

.....

.....

.....

.....

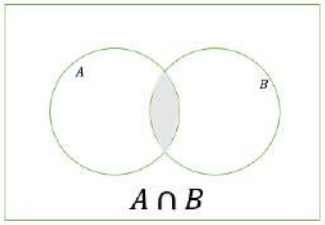
.....

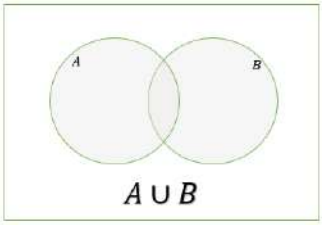
.....

.....

الوحدة السادسة جبر

الاحتمالات





- **تقاطع مجموعتين $A \cap B$:** العناصر المشتركة فقط بين المجموعتين
- **اجتماع مجموعتين $A \cup B$:** العناصر المشتركة وغير المشتركة

احتمال حدث = $\frac{\text{عدد عناصر الحدث}}{\text{عدد عناصر التجربة}}$

احتمال **الحدث الممكن** (بسيط) محصور بين 0 و1

مجموع احتمالات النتائج الممكنة في اختبار عشوائي (أي مجموع احتمالات الأحداث البسيطة) يساوي 1

الحدث المستحيل $\mathbb{P}(\phi) = 0$ الحدث الذي لا يحوي أي عنصر، غير قابل للتحقق

الحدث الأكيد $\mathbb{P}(\Omega) = 1$ الحدث الذي يضم كافة عناصر الفضاء، لا بد من أن يتحقق

- **حدثين متنافيين** يستحيل وقوعهما معاً
  -1 $A \cap B = \phi$
  -2 $A \cup B \neq \Omega$
  إذا كان A,B حدثين متنافيين كان احتمال A أو B مساوياً مجموع احتماليهما

- **حدثين متعاكسين**
  الحدث المعاكس لحدث A هو الحدث الذي يتحقق إن لم يتحقق A ونرمز له $\bar{A}$
  $$P(A) + P(\bar{A}) = 1$$
  -1 $A \cap \bar{A} = \phi$
  -2 $A \cup \bar{A} = \Omega$

حمص 2018 : تجربة عشوائية لها نتيجتان فقط احتمال أحد نتائجها هو 18% فإن احتمال النتيجة الأخرى

%82	%18	%50

في كل مما يأتي أجب بصح أو خطأ

1- حمص 2018: احتمال الحدث بسيط محصور بين الصفر والواحد
.....

2- حمص 2018: في تجربة رمي قطعة نقود متجانسة احتمال ظهور شعار يساوي احتمال ظهور كتابة يساوي 0.5
.....

تمرين حلب 2019

حجر نرد متوازن كتب على كل وجه من أوجهه أحد الأرقام 1-2-3-4-5-6 نلقي حجر النرد كيفياً ونسمي تجربة رقم الوجه العلوي لحجر النرد والمطلوب

1- ارسم شجرة الإمكانات وزود فروعها باحتمالات النتائج

2- الحدث A الحصول على عدد فردي احسب احتمال A

3- الحدث B الحصول على عدد أكبر تماماً من 2 احسب احتمال B

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

ريف دمشق 2018:

صندوق يحوي 10 كرات متماثلة (كرتين حمراء وثلاث كرات زرقاء وخمس كرات صفراء) نسحب عشوائياً من الصندوق كرة واحدة

1- ارسم شجرة الإمكانات لهذه التجربة مزوداً فروعها باحتمالات النتائج الممكنة
2- الحدث A سحب كرة حمراء أو صفراء احسب $P(A)$ واستنتج $P(\bar{A})$ حيث ($\bar{A}$الحدث المعاكس لـ A).

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

تمرين اللاذقية 2018:

صندوق فيه 6 بطاقات متماثلة كتب عليها الأعداد 2,2,3,3,3,4

نسحب من الصندوق عشوائياً بطاقة واحدة ونعرف الأحداث الآتية

A حدث ظهور بطاقة تحمل عدد فردي

B حدث ظهور بطاقة تحمل عدد زوجي

C حدث ظهور بطاقة تحمل عدد أولي والمطلوب :

1- احسب احتمالات كل من $P(A)$, $P(B)$, $P(C)$
2- هل الحدثان A , B متعاكسان و لماذا ؟

.....

.....

.....

.....

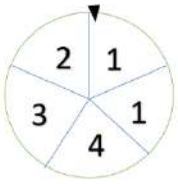
.....

.....

.....

تمرين دمشق 2018:

في الشكل المجاور دولاب متجانس مقسم إلى خمسة أقسام متساوية ندور هذا الدولاب بعد أن يستقر نقرأ العدد المكتوب الذي يستقر عليه المعلم



A حدث ظهور العدد 1 ,

B حدث ظهور عدد زوجي

1- ارسم شجرة الإمكانات مزوداً فروعها باحتمالات النتائج الممكنة
2- احسب احتمال الحدث A ثم احتمال الحدث B
3- هل الحدث A , B متنافيان مبرراً إجابتك

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

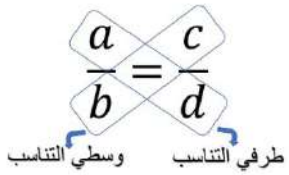
.....

.....

رياضيات مع بيان

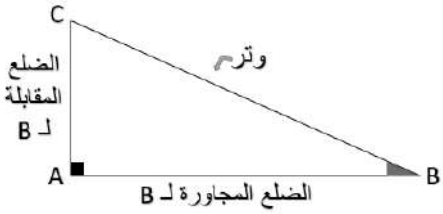
الآنسة بيان الجمال 0999427574

الوحدة الأولى هندسة



- في **التناسب** خواص كثيرة من أهمها:
إذا ثبتنا المقامين وأضفنا (أو طرحنا) كل مقام إلى البسط الموافق له نحصل على تناسب جديد. (وكذلك الأمر إذا ثبتنا البسطين و ...)
وإذا بدلنا بين طرفي التناسب أو بين وسطي التناسب نحصل على تناسب جديد.

النسب المثلثية لزاوية حادة



$\sin \hat{B}$ = جيب
$\cos \hat{B}$ = تجيب
$\tan \hat{B}$ = ظل

النسب المثلثية ليس لها وحدات قياس

$$\cos \hat{B} = \frac{AB}{BC} = \frac{\text{المجاور}}{\text{الوتر}} \qquad \sin \hat{B} = \frac{AC}{BC} = \frac{\text{المقابل}}{\text{الوتر}}$$

$$\tan \hat{B} = \frac{AC}{AB} = \frac{\text{المقابل}}{\text{المجاور}}$$

النسب المثلثية لزاوية حداة هي أعداد تماماً

$0 < \cos \hat{B} < 1$ $\quad$ $0 < \sin \hat{B} < 1$

متطابقتان مثلثيتان $\cos^2 \theta + \sin^2 \theta = 1$

$$\frac{\sin \theta}{\cos \theta} = \tan \theta$$

θ	30	45	60
$\sin \theta$	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$
$\cos \theta$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$
$\tan \theta$	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$

الامتحان النصفي: إذا كان $\tan \hat{A}$ =1 فإن قياس الزاوية A

60	30	45

حماة 2018: ABC مثلث قائم في A طول وتره BC=10cm فإن طول نصف قطر الدائرة المارة برؤوسه يساوي

5cm	10cm	20cm

حماة 2018: قيمة x في التناسب $\frac{3}{\sqrt{2}} = \frac{x}{2\sqrt{2}}$ تساوي

$6\sqrt{2}$	6	$3\sqrt{2}$

ريف دمشق 2018: مثلث متساوي الأضلاع طول ضلعه 2cm فإن طول الارتفاع يساوي

$\sqrt{3}cm$	$\frac{\sqrt{12}}{3}cm$	1.5cm

درعا 2018: إذا كان $\hat{\theta}$قياس زاوية حادة في مثلث قائم وكان$\sin \hat{\theta} = \cos 40^0$ فإن قياس الزاوية $\hat{\theta}$يساوي

50	60	70

درعا 2018: عدد محاور التناظر لمثلث متساوي الأضلاع هي:

محور واحد	محوران فقط	ثلاثة محاور

السويداء 2018: ABC مثلث قائم في B , AC=2AB فإن قياس الزاوية A يساوي

45	60	30

حماة 2019: إذا كان ABC مثلث قائم في B و $\hat{A} \neq \hat{C}$ فإن

$\tan \hat{C} = 1$	$\sin \hat{B} = \sin \hat{C}$	$\cos \hat{A} = \sin \hat{C}$

حماة 2019: إذا كان$\hat{x}$ زاوية حادة و $\sin \hat{x} = \frac{1}{2}$ فإن $\cos \hat{x}$ يساوي

$\sqrt{3}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{2}$

درعا 2019: ABC مثلث قائم في A و$\sin \hat{B} = \frac{2}{3}$ فإن $\cos \hat{C}$

$\frac{4}{9}$	$\frac{\sqrt{5}}{3}$	$\frac{2}{3}$

حلب 2019: إذا كانت$\sin \hat{x} = \cos 80$ فإن $\hat{x}$ تساوي

80	10	40

في كل مما يأتي أجب بصح أو خطأ

1- **نموذج وزاري:** النسبة المثلثية $\cos 50 = \sin 40$

.....

2- **الامتحان النصفي:** إذا كانت $\hat{B}$ زاوية حادة $\cos 50 = \sin B$ فإن قيمة B هي 40

.....

3- **ريف دمشق 2018:** قيمة x في التناسب $\frac{\sqrt{8}}{2} = \frac{x}{\sqrt{2}}$ تساوي2

.....

4- **حلب 2018:** ABC مثلث قائم في B و $\sin \hat{A} = \frac{2}{3}$ فإن $cos\ \hat{A} = \frac{\sqrt{5}}{3}$

.....

5- **دير الزور2018:** $\hat{\theta}$ زاوية حادة في مثلث قائم فإن $\sin \hat{\theta}$عدد محصور بين الصفر والواحد

.....

6- **الرقة 2018:** إذا كان ABC مثلث قائم في B فإن $\sin \hat{A} < 1 > 0$

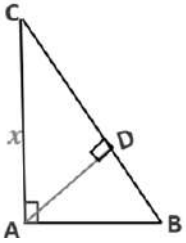
.....

تمرين: (الامتحان النصفي الموحد) ABC مثلث قائم في $\hat{A}$ وفيه: $CB \perp AD$ و $AB = 5$ و $AC = x$ و $BC = x + 1$ **والمطلوب:**

1) احسب قيمة x .

2) احسب $\cos \hat{B}$ من المثلث ABD .

3) احسب $\cos \hat{B}$ من المثلث ABC. واستنتج $AB^2 = CB \times BD$.



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

تمرين: (درعا 2018) ABC مثلث فيه $\hat{A} = 55^\circ$ و $\frac{\hat{C}}{\hat{B}} = \frac{2}{3}$

احسب كلاً من $\hat{B}$ و $\hat{C}$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

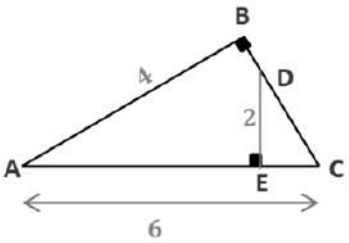
.....

تمرين: (إدلب 2019) ABC مثلث قائم فيه: $AB = 4$ و $AC = 6$ و $DE = 2$

1) احسب $\sin \hat{C}$.

2) باستعمال النسب المثلثية احسب الطول CD .

3) احسب طول EC .



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

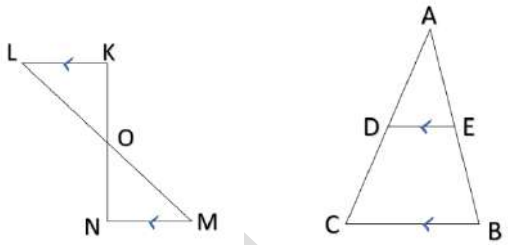
.....

.....

.....

الوحدة الثانية هندسة

مبرهنة النسب الثلاث إذا كان $CB||DE$, $LK||MN$ فإن

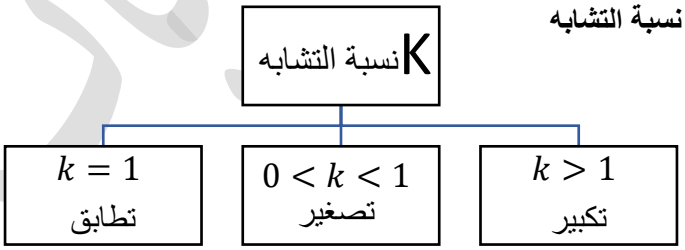


$$\frac{AD}{AC}=\frac{AE}{AB}=\frac{DE}{CB} \qquad \frac{KO}{NO}=\frac{LO}{MO}=\frac{KL}{NM}$$

عكس مبرهنة النسب الثلاث : (تستخدم لإثبات التوازي)

إذا كانت الأضلاع متناسبة كان المستقيمان متوازيان.

نسبة التشابه



التشابه

- يحافظ على قياسات الزوايا
- يضرب الأطوال بالعدد K

في **المساحة** $S'=k^2S$

في **الحجم** $v'=k^3v$

معامل التكبير= $\frac{\text{كبير}}{\text{صغير}}$ و معامل التصغير = $\frac{\text{صغير}}{\text{كبير}}$

- عندما يكون في الكسر البسط أصغر من المقام يكون الكسر أصغر من 1
- عندما يكون في الكسر البسط أكبر من المقام يكون الكسر أكبر من 1

نموذج وزاري: أسطوانة بحجم $1000m^3$صمم نموذجاً مصغراً لها حجمه $8m^3$ فيكون معامل التصغير يساوي

$\frac{2}{100}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{125}$

نموذج وزاري: المثلث EFD تصغير للمثلث ABC فنسبة التصغير K تكون

K<1	K>1	K=1

نموذج وزاري: مثلثان متشابهان مساحة الأول $25m^2$ ومساحة الثاني $100m^2$ فنسبة التكبير هي:

2	75	4

نموذج وزاري: المثلث EFD تكبير للمثلث ABC فنسبة التكبير K تهي نفسها حل المعادلة

$2x+3=6$	$2x+3=5$	$2x+3=4$

ريف دمشق 2018: مربع مساحته $9m^2$ صمم نموذجاً مكبراً له مساحته $36m^2$ فإن معامل التكبير يساوي:

2	3	4

حلب 2018: مكعب حجمه $27m^3$ صمم نموذجاً مكبراً له حجمه $125m^3$ فإن معامل التكبير يساوي:

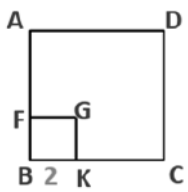
$\frac{125}{27}$	$\frac{5}{3}$	$\frac{3}{5}$

في كل مما يأتي أجب بصح أو خطأ

في الشكل المرسوم جانباً: لدينا المربع $BKGF$ هو تصغير للمربع $ABCD$ بنسبة $\frac{1}{3}$.

1) (الامتحان النصفي الموحد) إذا كان $BK=2$ فإن طول ضلع المربع الكبير هو 6 .

2) (الامتحان النصفي الموحد) نسبة مساحة المربع الصغير إلى الكبير $\frac{1}{3}$.

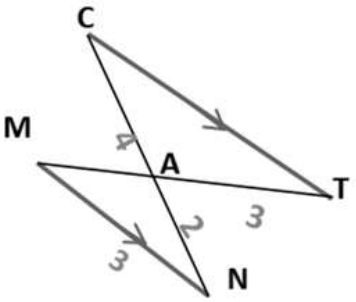


.....

.....

في كل مما يأتي أجب بصح أو خطأ

في الشكل المجاور: (NC) و (MT) مستقيمان متقاطعان في A والمستقيمان (CT) و (NM) متوازيان و $AC = 4$ و $AN = 2$ و $MN = TA = 3$ فإن:



(حماة 2018) $AM = \frac{3}{2}$.

(حماة 2018) $CT = 4$.

(حماة 2018) $\frac{MN}{TC} = \frac{1}{2}$.

(حماة 2018) $\frac{\text{مساحة } NAM}{\text{مساحة } TCA} = \frac{2}{3}$.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

في كل مما يأتي أجب بصح أو خطأ

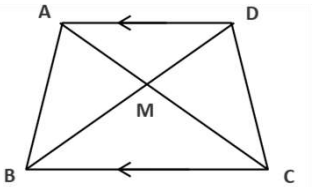
في الشكل المرسوم جانباً $ABCD$ شبه منحرف فيه $MD = 2$ و $BM = 3$

(القنيطرة 2018) فإن: $\frac{AD}{BC} = \frac{MD}{MB} = \frac{MA}{MC}$.

(القنيطرة 2018) المثلث MDA تصغير للمثلث BMC فإن معامله $\frac{2}{3}$.

(القنيطرة 2018) النسبة $\frac{MA}{MC} = \frac{3}{2}$.

(القنيطرة 2018) $\frac{\text{مساحة } MAD}{\text{مساحة } MBC} = \frac{9}{4}$.



.....

.....

.....

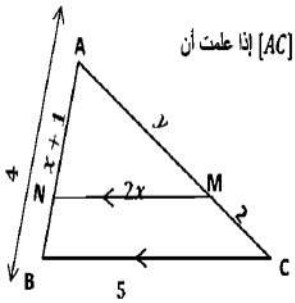
.....

.....

(دمشق 2018) ABC مثلث فيه النقطة N من $[AB]$ والنقطة M من $[AC]$ إذا علمت أن $AN = x+1$ ، $BC = 5$ ، $NM = 2x$ ، $[MN] \parallel [BC]$ ، $AM = y$ ، $MC = 2$ ، $AB = 4$ والمطلوب:

1) اكتب النسب الثلاث .

2) احسب قيمة كل من x و y .



.....

.....

.....

.....

.....

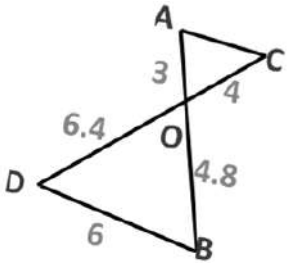
.....

.....

(الرقة 2018) في الشكل المجاور: $OD = 6.4$, $BD = 6$, $AO = 3$, $OB = 4.8$ والمطلوب: $OC = 4$

1) أثبت أن $DB \parallel AC$.

2) أحسب AC .



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

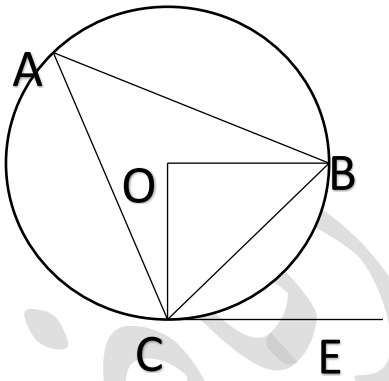
.....

.....

رياضيات مع بيان

الوحدة الثالثة هندسة

الزوايا في الدائرة



زاوية **محيطية** $B\hat{A}C$ تساوي نصف القوس المقابل لها

زاوية **مركزية** $B\hat{O}C$ تساوي القوس المقابل لها

زاوية **مماسية** $B\hat{C}E$ تساوي نصف القوس المقابل لها

- قياس زاويتين محيطيتين مشتركتين بالقوس في دائرة متساويان
- قياس الزاوية المحيطية في دائرة يساوي نصف قياس الزاوية المركزية المشتركة معها بالقوس
- الوتران المتساويان في دائرة يحدان قوسين متساويين وبالعكس
- المماس تشترك مع الدائرة في نقطة ويكون عمودي على نصف القطر فيها

الرباعي الدائري

- فيه زاويتان متقابلتان متكاملتان
- الزاوية الخارجية تساوي الزاوية المقابلة لمجاورتها
- تتساوى زاويتان تحصران مستقيم في جهة واحدة بالنسبة للمستقيم.

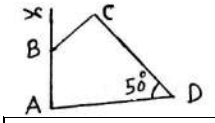
المضلع المنتظم: هو مضلع قياسات زواياه متساوية وأطوال أضلاعه متساوية

- كل مضلع منتظم قابل للارتسام في دائرة
- إذا كان AB ضلع في مضلع منتظم وo مركزه وعدد أضلاعه n كان $AOB = \frac{360^0}{n}$ الزاوية

إدلب 2018: ABCD رباعي دائري فيه الزاوية BCD=115 فإن قياس الزاوية المقابلة لها $B\hat{A}D$ يساوي

65	25	115

الحسكة 2018: في الشكل المجاور الزاوية C$\hat{D}$A=50 فإن قياس C$\hat{B}$X يساوي



130	50	40

طرطوس2019: AB مضلع في المخمس المنتظم ABCDE والذي مركزه O فإن قياس الزاوية A$\hat{O}$B يساوي

60	75	72

الحسكة 2019: d مستقيم يمس الدائرة c التي مركزها o ونصف قطرها R=6 فإن بعد مركز الدائرة عن المستقيم d

أكبر من 6	أقل من 6	يساوي 6

الرقة 2019:في الرباعي الدائري مجموع الزاويتين المتقابلتين يساوي:

90	180	100

الرقة 2019:AB مضلع في المسدس المنتظم والذي مركزه O فإن قياس الزاوية A$\hat{O}$B يساوي:

72	60	90

اللاذقية 2019:دائرة مركزها O وbc قوس منها قياسه 40فإن قياس الزاوية المركزة B$\hat{O}$C يساوي

80	40	20

درعا 2019:AB مضلع في مضلع المنتظم مركزه Oوعدد أضلاعه n=12 فإن قياس الزاوية A$\hat{O}$B يساوي:

30	45	60

في كل مما يأتي أجب بصح أو خطأ

السويداء2018: إذا كان ABCDEF مسدس منتظم فإن قياس الزاوية $C\widehat{D}E$ يساوي 120

.....

اللاذقية 2018: إذا كان قياس A=100 في الرباعي الدائري ABCD فإن قياس الزاوية المقابلة لها C=80

.....

دمشق 2018 النقطة O مركز في مثمن المنتظم أحد أضلاعه AB قياس الزاوية $A\widehat{O}B$ يساوي 40

.....

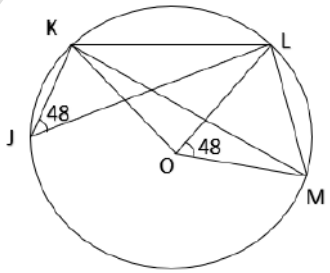
نموذج وزاري: تقاس الزاوية المحيطية بقياس القوس المقابل لها.

.....

نموذج وزاري: الزاوية المماسية تقاس بقياس نصف القوس المقابل لها

.....

تمرين الرقة 2018 سؤال دورة مكرر :لتكن J , K , L , M نقاط من الدائرة التي مركزها O والزاوية $K\widehat{J}L=L\widehat{O}M=48$



1- احسب قياس الأقواس $\widehat{LK}$,$\widehat{LM}$ وقياس الزاوية $L\widehat{O}K$

2- احسب قياس زوايا المثلث KML

.....

.....

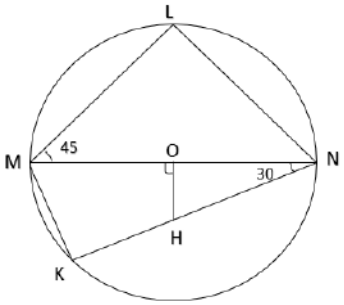
.....

.....

.....

.....

دمشق 2018: K , L , M , N نقاط من دائرة مركزها O حيث MN قطر فيها طوله 8cm و $L\widehat{M}N=45$, $K\widehat{N}M=30$ والمطلوب:



1- ما نوع المثلث بLMNالنسبة إلى أضلاعه ؟ واستنتج قياس الزاوية $L\widehat{N}M$

2- احسب قياس كل من $N\widehat{K}M$, $\widehat{LMK}$

3- احسب طول كل من KN , MK , LM

4- إذا كان$MN \perp HO$ أثبت أن الرباعي OHKM دائري عين مركز الدائرة المارة برؤوسه.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

رياضيات مع بيان