ملخص دروس سنة ثالثة متوسط

رياضيات

الأعداد النسبية :

- تتكون مجموعة الأعداد النسبية من مجموعتين:
- مجموعة الأعداد النسبية الموجبة وهي أعداد يوضع على يسارها إشارة (+) أو تكتب بدون إشارة وهي دائما اكبر من الصفر ومن أي عدد نسبي سالب

مجموعة الأعداد النسبية السالبة وهي أعداد يوضع على يسارها إشارة (-) وهي دائما اصغر من الصفر ومن أي عدد نسبي موجب

العدد النسبي هو العدد الذي له مسافة إلى الصفر وإشارة(موجبة أو سالبة).

$+a$ عدد نسبي موجب و a مسافته إلى الصفر

$-a$ عدد نسبي سالب و a مسافته إلي الصفر

مثلا: العدد النسبي (9-) إشارته سالبة ومسافته : 9 نقول عنه عدد نسبي سالب .

العدد النسبي (7+) إشارته موجبة ومسافته : 7 نقول عنه عدد نسبي موجب.

- معاكس عدد نسبي هو نفسه في المسافة ويختلف عليه في الإشارة

أمثلة: (9+) معاكسه هو:(9-) . $+a$ معاكسه هو: $-a$

خواص :

- أي عدد نسبي موجب أكبر من الصفر .
- الصفر أكبر من أي عدد نسبي سالب
- المسافة بين نقطتين دائما عدد موجب .
- الصفر هو العدد النسبي الوحيد الموجب والسالب في نفس الوقت.

العمليات على الأعداد النسبية:

الجمع في مجموعة الأعداد النسبية :

- مجموع عددين نسبيين لهما نفس الإشارة هو عدد نسبي من نفس إشارة ومسافته مجموع المسافتين.

أمثلة: (-8)+(-6)=(-14) . (+5)+(+2)=(+7)

- مجموع عددين نسبيين مختلفي الإشارة هو عدد نسبي له إشارة أكبرهما(مسافة)ومسافته فرق المسافتين

أمثلة : (+7)+(-9)=(-2) . (-5)+(+2)=(-3)

الطرح في مجموعة الأعداد النسبية :

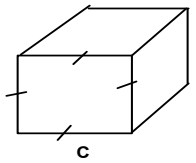
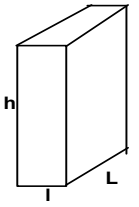
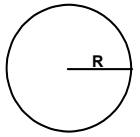
الطرح في مجموعة الأعداد النسبية هو مجموع العدد الأول مع معاكس الثاني .

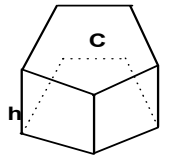
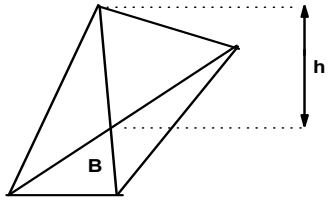
أمثلة : (+7)-(-9)= (+7)+(+9)=(+16). (-7) =(-5)+(-2)= (-5)-(+2)

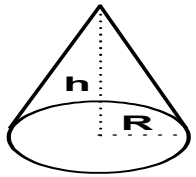
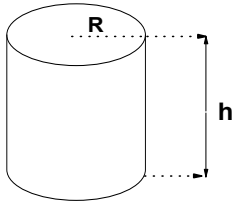
الضرب في مجموعة الأعداد النسبية :

- إذا كان لهما نفس الإشارة يكون الناتج موجب ومسافته جداء المسافتين
- إذا كان ليس لهما نفس الإشارة يكون الناتج سالب ومسافته جداء المسافتين

الحجوم(V) والمساحات (S):

1 – المكعب	2 - متوازي المستطيلات	3 – الكرة
$V = C^3$ 	$V = L \times l \times h$ 	$S = 4\pi R^2$ $V = \frac{4}{3}\pi R^3$ 

4 – الموشور القائم	5 – الهرم
- Bمساحة قاعدته و Pمحيط قاعدته - الحجم $V = B \times h$ - المساحة الجانبية $S = p \times h$ 	- Bهي مساحة القاعدة - الحجم $V = \frac{1}{3} B \times h$ 

6 - مخروط الدوران	7 – اسطوانة
- الحجم $V = \frac{1}{3}\pi R^2 h$ 	- المساحة الجانبية $s = 2\pi Rh$ - الحجم $V = \pi R^2 h$ 

أساتذة الإكمالية بالتوفيق و النجاح

التبسيط :

النشر : هو تحويل المقدار الجبري من الجداءات إلى جمع وطرح حدود جبرية وهذابواسطة توزيع عمليات الضرب على الجمع والطرح أوباستعمال الجداءات الشهيرة

مثال

الأمثلة	الجداءات الشهيرة
$(5+3)^2 = 2^2 + 2\times(5)\times(3) + 3^2$	$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$
$(5-3)^2 = 2^2 - 2\times(5)\times(3) + 3^2$	$(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$
$(5+3)(5-3) = 2^2 - 3^2$	$(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$

الحساب الحرفي:

أولويات الحساب :

في سلسلة عمليات ننجز العملية حسب الترتيب الأتي

1 – نبدأ بالعمليات التي بين الأقواس بداء بالأقواس الداخلية

2 – العمليات على القوى

العمليات على الضرب والقسمة حسب الترتيب من اليسار إلى اليمين

مثال :

$A = 4\times(18-12)^2 + 2$

$= 4\times 6^2 + 2$

$= 4\times 36 + 2$

$= 144+2$

حل مشكلات و المعادلات من الدرجة الأولى

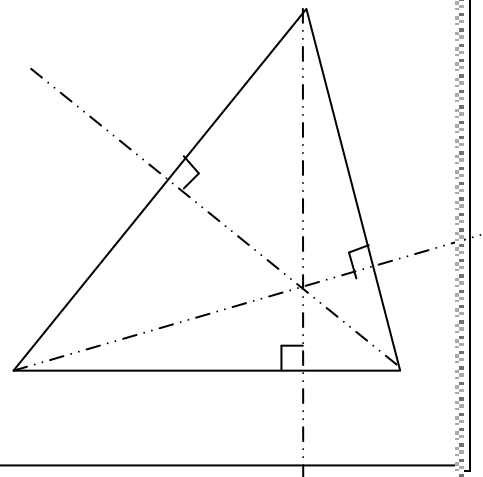
- $ax+b=0$ معادلة من الدرجة الأولى ذات مجهول واحد .
- حل المعادلة من الدرجة الأولى ذات مجهول واحد هو إيجاد مجموعة حلولها أي الأعداد التي تحقق المساواة.
- لحل المسألة(ترييض مشكل) يجب :
  1. قراءة نص المسألة وفهمها وتحديد المعطيات واختيار المجهول.
  2. ترجمة المعطيات وكتابتها في صيغة المعادلة .
  3. القيام بحل المعادلة
  4. إعطاء الجواب عن المشكل المطروح في الجملة.

المثلثات :

1 – المستقيمات الخاصة :

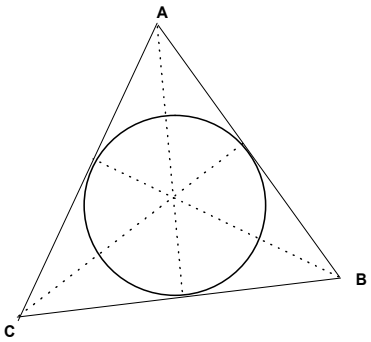
الارتفاعات : الارتفاع في المثلث هو المستقيم الذي يشمل الرأس و يعامد الضلع المقابل .

الارتفاعات تتقاطع في نقطة واحدة .

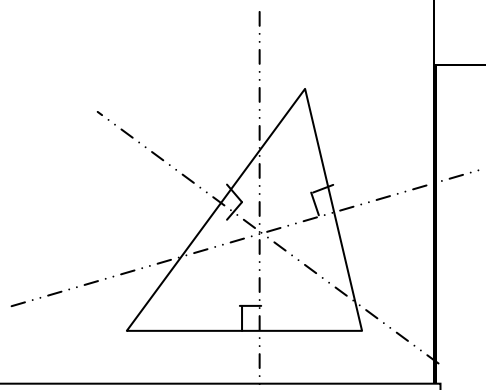


المنصفات : المنصف الداخلي للمثلث هو منصف إحدى زواياه الداخلية .

- **نقطة تقاطع الداخلية لزوايا المثلث هي مركز الدائرة الداخلية له .**



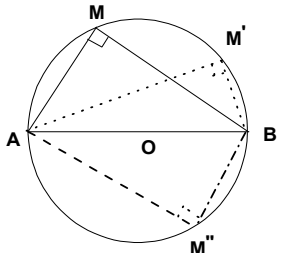
محاور المثلث : محاور المثلث هي محاور إضلاعه وتتقاطع هذه المحاور في مركز الدائرة المحيطة بهذا المثلث



-المثلث القائم والدائرة :

- إذا كانت M نقطة تختلف عن A وB وتنتمي إلى الدائرة التي قطرها [AB] فإن المثلث AMB قائم في M

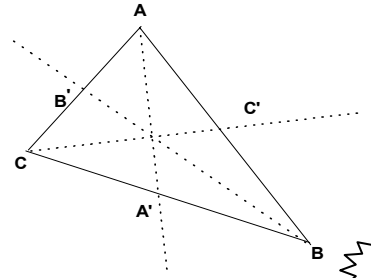
- إذا كان المثلث AMB قائم فإن النقطة M تنتمي للدائرة التي قطرها [AB] ومركزها منتصف القطعة [AB]



المتوسطات : المتوسط في المثلث هو المستقيم الذي يشمل رأس ومنتصف الضلع المقابل لهذا الرأس .

-المتوسطات تتقاطع في مركز ثقل المثلث

$AG = \frac{2}{3}AA'$ ، $BG = \frac{2}{3}BB'$ ، $CG = \frac{2}{3}CC'$



القسمة في مجموعة الأعداد النسبية :

- إذا كان لهما نفس الإشارة يكون الناتج موجب ومسافته قسمة المسافة الأولى على الثانية.
- إذا كان ليس لهما نفس الإشارة يكون الناتج سالب ومسافته قسمة المسافة الأولى على الثانية.

جدول العمليات على الأعداد النسبية:

العملية	الإشارة	كيفية العملية	الأمثلة
الجمع	موجبين معا	موجب = موجب + موجب والمسافة مجموع المسافتين	(+5)+(+2)=(+7)
	سالبين معا	سالب = سالب + سالب والمسافة مجموع المسافتين	(-8)+(-6)=(-14)
	مختلفي الإشارة	إشارةالاكبر = موجب + سالب والمسافة الفرق بين المسافتين	(-5)+(+2) = (-3) (+7)+(-9) = (-2)
الطرح	لاتهم الإشارة	$(a)-(b)=(a)+(-b)$ هو مجموع الأول ومعاكس الثاني	(-5)-(+2) = (-5)+(-2)= (-7) (+7)-(-9)= (+7)+(+9)=(+16)
الضرب	نفس الإشارة	موجب = موجب × موجب موجب = سالب × سالب والمسافة جداء المسافتين	(+5)×(+2)=(+10) (-8)×(-4)=(+32)
	مختلفي الإشارة	سالب = موجب × سالب والمسافة جداء المسافتين	(-5)× (+2)=(-10)
القسمة	نفس الإشارة	موجب = موجب ÷ موجب موجب = سالب ÷ سالب والمسافة قسمة المسافتين	(+6)÷(+2)=(+3) (-8)÷(- 4)=(+ 2)
	مختلفي الإشارة	سالب = موجب ÷ سالب والمسافة قسمة المسافتين	(+10)÷(-2)=(-5) (-10)÷(+2)=(-5)

الأعداد الناطقة:

العدد الناطق هو حاصل قسمة عدد نسبي A على عدد نسبي B غير معدوم ويكتب على الشكل $\frac{A}{B}$

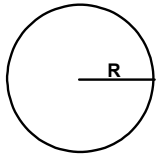
خواص:

- كتابة عدد ناطق بشكله المبسط تعني كتابته على شكل كسر مسبوق بإشارة .
- الأعداد النسبية هي أعداد ناطقة.

مساحات(S) ومحيطات الأشكال(P):

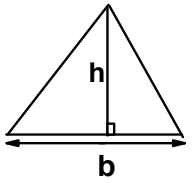
1 – القرص

- المحيط : $P = 2\pi R$ حيث R هو نصف القطر
- المساحة $S = \pi R^2$ و $\pi = 3.14$



2 – المثلث

- المحيط = مجموع أطوال أضلاعه
- المساحة : $S = \frac{h \times b}{2}$

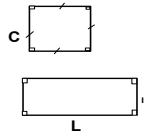


3 – المستطيل والمربع

- المحيط المربع = مجموع أضلاعه $P = 4c$
- المساحة المربع= عرض في عرض= $S = c^2$
- محيط المستطيل = مجموع أضلاعه = (طول +عرض) في 2

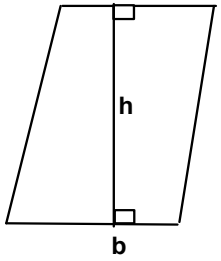
$$P = (L + l).2$$

مساحة مستطيل = طول في العرض= $P = L.l$



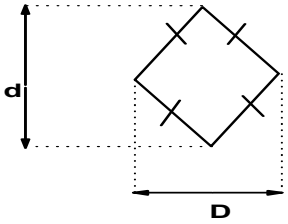
4 – متوازي المستطيلات

- المحيط = مجموع أطوال أضلاعه
- المساحة $S = h \times b$



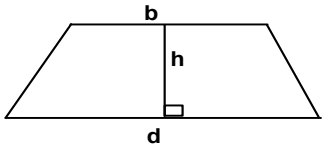
5 – المعين

- المحيط = مجموع الأضلاع
- المساحة $S = \frac{d \times D}{2}$



6 – شبه المنحرف

- المحيط = مجموع الأضلاع
- المساحة $S = \frac{(d+b)h}{2}$



القوى ذات أسس نسبية صحيحة

لدينا: $3\times3\times3=3^3$ ، $5\times5=5^2$ ، $(-3)\times(-3)\times(-3)\times(-3)=(-3)^4$

$1^n=1$ ، $a\times a\times a\times a\times a=a^5$ ، $a\times a\times a\times a\times a\times a\times a\times a=a^8$

$$a^n = \underbrace{a\times\cdots\times a}_{n\text{ عاملا}}$$

أهم قواعد القوى ذات أسس نسبية صحيحة:

القاعدة	مثال	القاعدة	مثال
$(a^n)^m = a^{n\times m}$	$(9^5)^3 = 9^{5\times3}$	$a^n\times a^m = a^{n+m}$	$9^5\times9^7 = 9^{5+7}$
$(a\times b)^n = a^n\times b^n$	$(9\times8)^5 = 9^5\times8^5$	$\frac{a^n}{a^m} = a^{n-m}$	$\frac{9^5}{9^6} = 9^{5-6}$
$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$ $\{b\neq0$	$\left(\frac{9}{7}\right)^5 = \frac{9^5}{7^5}$	$a^{-n} = \frac{1}{a^n}$	$9^{-5} = \frac{1}{9^5}$

حالات خاصة :

$1^n=1$	$0^n=0$ مع $n\neq0$	$a^{-n}=\frac{1}{a^n}$ مع $a\neq0$	$a^1=a$

- $(-1)^n=+1$ إذا كان n أي: (n=2n) عددا زوجيا مثال : $(-1)^{10}=+1$
- $(-1)^n=-1$ إذا كان n أي: (n=2n+1) عددا فرديا . مثال : $(-1)^3=-1$

الكتابة العلمية ،حصر عدد عشري ، رتبة قدر

العدد	الكتابة العلمية :	حصر عدد عشري بين قوتين للعدد 10 ذات أسين متتاليين:	رتبة القدر
التعريفات	تكون الكتابة $a\times10^n$ علمية إذا كان العدد a مكتوب على شكل عدد عشري برقم واحد قبل الفاصلة غير معدوم و n عدد صحيح	هي كتابة العدد العشري محصور بين قوتين للعدد 10 ذات أسين متتاليين. إذا كانت الكتابة العلمية لعدد عشري A هي $a\times10^n$ فإن حصره هو: $10^n\le A<10^{n+1}$	رتبة قدر العدد A هي العدد $a'\times10^n$ حيث a' هو المدّور إلى الوحدة للعدد a الموجود في الكتابة العلمية
$A=378000$	$A=3,78\times10^5$	$10^5 < 3,78\times10^5 < 10^6$	$A\approx4\times10^5$
$B=0,000513$	$B=5,13\times10^{-4}$	$10^{-4} < 5,13\times10^{-4} < 10^{-3}$	$B\approx5\times10^{-4}$

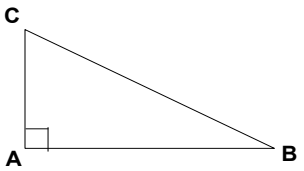
نظرية فيتاغورس	النظرية العكسية لفيتاغورس
إذا كان المثلث ABC قائم في A فإن $BC^2=AB^2+AC^2$	إذا كان ABC حيث $BC^2=AB^2+AC^2$
حيث : BC هو الوتر (الضلع المقابل)	فإن المثلث ABC قائم في A

حساب المثلثات :

$\sin\hat{B}=\frac{AC}{BC}=\frac{\text{المقابل}}{\text{الوتر}}$

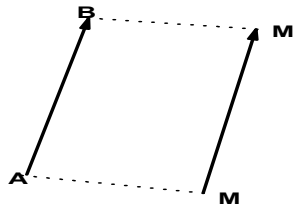
$\cos\hat{B}=\frac{AB}{BC}=\frac{\text{المجاور}}{\text{الوتر}}$

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



ا – الانسحاب: $\grave{M}$ صورة M بالانسحاب الذي يحول A إلى B

معناه الرباعي $ABM\grave{M}$ متوازي أضلاع



$\overrightarrow{M\grave{M}}=\overrightarrow{AB}$ معناه الانسحاب الذي يحول M إلى $\grave{M}$

ب – خواص الانسحاب :

- الانسحاب يحفظ الأطوال والمسحات والزوايا واستقامة النقط
- بالانسحاب صورة مستقيم هي مستقيم يوازيه
- بالانسحاب قطعة مستقيم هي قطعة مستقيم توازيها وتقايسها
- بالانسحاب صورة دائرة هي دائرة لها نفس القطر

X(درجات)	0^o	30^o	45^o	60^o	90^o
X(بالراديان)	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$
$\sin x$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}=\frac{1}{\sqrt{2}}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1
$\cos x$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}=\frac{1}{\sqrt{2}}$	$\frac{1}{2}$	0
$\tan x$	0	$\frac{\sqrt{3}}{3}=\frac{1}{\sqrt{3}}$	1	$\sqrt{3}$	غير معرف

ملاحظة:

- عند إضافة أو طرح عدد من طرفي المعادلة تبقى صحيحة
- عند ضرب طرفي المعادلة في نفس العدد تبقى صحيحة
- عند قسمة طرفي المعادلة على نفس العدد تبقى صحيحة

المعادلة من الدرجة الأولى بمجهول واحد

- **حل المعادلة : $ax+b=0$ بحيث $a\neq 0$ هو $x=-\frac{b}{a}$**
- **مثال : حل المعادلة $2x-3=0$ هو $x=\frac{3}{2}$**
- **حل المعادلة : $ax+b=c$ بحيث $a\neq 0$ هو $x=\frac{c-b}{a}$**
- **مثال : حل المعادلة $2x-3=7$ هو $x=\frac{7-3}{2}$**

$x=\frac{4}{2}$=2

المعادلة التي تؤول الى معادلة من الدرجة الثانية

- **لحل معادلة من الشكل0= $(ax+b)(cx+d)$ نستعمل الخاصية الآتية $AB=0$ هذا يعني $A=0$ أو $B=0$**
- **إذن 0= $(ax+b)(cx+d)$ هذا يعني أن :**

$$\begin{cases}(ax+b)=0\\ \text{أو}\\ (cx+d)=0\end{cases}\rightarrow\begin{cases}ax+b=0\\ \text{أو}\\ cx+d=0\end{cases}$$

-

$$\begin{cases}ax=-b\\ \text{و}\\ cx=-d\end{cases}\rightarrow\begin{cases}x=\frac{-b}{a}\\ \text{أو}\\ x=\frac{-d}{c}\end{cases}$$

تنظيم معطيات إحصائية

تجميع معطيات إحصائية في فئات و تنظيمها في جدول يحتوي على تكرارها وتكرارها النسبي ثم تمثيلها بيانيا

العلامة x على 20	$5\leq x<7$	$7\leq x<9$	$9\leq x<11$	$11\leq x<13$	$13\leq x<15$	$15\leq x<17$	المجموع
مركز الفئة	6	8	10	12	14	16	
التكرار	2	4	10	8	6	4	34
النسبة المئوية	5.88%	11.76%	29.41%	23.53%	17.65%	11.76%	100%

يكون مركز الفئة من 5 إلى 7 : $\frac{5+7}{2}$ أي 6 .بنفس الطريقة نجد مراكز الفئات الأخرى ، ونسجلها في الجدول .

المتوسط المتوازن لهذه السلسلة هو :

$$M=\frac{2\times 6+4\times 8+10\times 10+8\times 12+6\times 14+4\times 16}{2+4+10+8+6+4}$$

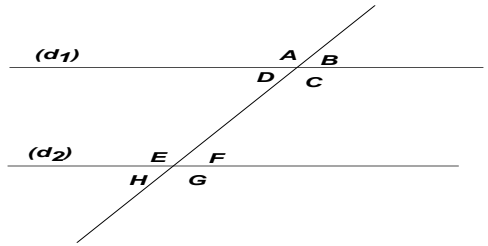
$$\approx 11.41$$

$$\mathrm{M}=\frac{388}{34}\approx 11.41$$

الهندسة

الزوايا

أ – الزوايا المعينة بمستقيمين متوازيين يقطعهما مستقيم :



$\hat{H}$ و $\hat{B}$ زاويتان متبادلتان خارجيا وهما متساويتان
$\hat{G}$ و $\hat{A}$ زاويتان متبادلتان خارجيا وهما متساويتان
$\hat{B}$ و $\hat{H}$ زاويتان متبادلتان خارجيا وهما متساويتان
$\hat{F}$ و $\hat{D}$ زاويتان متبادلتان داخليا وهما متساويتان
$\hat{E}$ و $\hat{C}$ زاويتان متبادلتان داخليا وهما متساويتان
$\hat{A}$ و $\hat{H}$ زاويتان خارجيتان متكاملتان ($\hat{A}+\hat{H}=180^0$)
$\hat{B}$ و $\hat{G}$ زاويتان خارجيتان متكاملتان ($\hat{B}+\hat{F}=180^0$)
$\hat{D}$ و $\hat{E}$ زاويتان داخليتان متكاملتان ($\hat{D}+\hat{E}=180^0$)