الجمهورية التونسية

وزارة التربية

كتيّب

قواعد و استنتاجات

الرّياضيّات

لتلاميذ السنة الخامسة والسادسة من التعليم الأساسي

!!

!!

عمل من إعداد :

منيـــر يحيـــى

!!Ž !ooooooooo!!!!

الحساب

1- الأعداد [3]

.الأعداد الصحيحة (3)

.الأعداد العشرية (3)

.الأعداد الكسرية (5)

2- العمليات [6]

.الجمع (6)

.الطرح (7)

.الضرب (8)

.القسمة (8)

3- التناسب [9]

الهندسة

1-الشبكة [14]

2-البناءات الهندسية[14]

.المستقيمات (14)

.الزّوايا (15)

3-الأشكال الهندسية[15]

.المثلثات (15)

.رباعيات الأضلاع (16)

.الدائرة (17)

4- الأجسام [17]

نظام قيس

(10)

1-وحدات قيس الثمن

2-وحدات قيس الأطوال

3-وحدات قيس السعة

4-وحدات قيس الكتل

5-وحدات قيس المساحة

6-وحدات قيس الزّمن

حل مسائل

(18)

1-مراحل حلّ الوضعيّة المشكل

2-ملاحظات و توجيهات و نصائح

3- قواعد عامّة

الحســــــــــــــــــــــــاب

I. الأعـــــــداد

1- الأعداد الصّحيحة

-/ يتكوّن كلّ عدد من أرقام و يحتلّ كل ّرقم منزلة

-/ الأعداد: أصغر عدد هو الصّفر و لا يمكن تحديدها, يمكن تصنيفها إلى زوجيّة{رقم آحادها 0, 2, 4, 6, 8 }أو فرديّة{ رقم آحادها 1, 3, 5, 7, 9 }

-/ الأرقام: عددها عشرة و هي 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

جدول منازل الأعداد

الوحدات البسيطة			وحدة الآلاف			وحدة الملايين			وحدة المليارات		
آحاد	عشرات	مئات	آ	ع	مآ	آ	ع	مآ	آ	ع	مآ

-/عند الكتابة نفصل بين الأعداد الممثلة للوحدات لتسهل القراءة

-/ لقراءة عدد ما نبدأ بقراءة الأعداد الممثلة للوحدة الأكبر ثمّ التّي تسبقها حتّى نصل لقراءة العدد الممثل للوحدات البسيطة

-/ لقراءة عدد منزلة ما أحذف المنازل التي تسبق و أقرأ العدد مع ذكر اسم المنزلة المعنيّة

-/ قراءة الأرقام مختلفة من منزلة إلى أخرى و من وحدة إلى أخرى

-/ مقارنة الأعداد الصّحيحة : العدد الذي يتكون من منازل أكثر هو العدد الأكبر
العدد الأكبر هو الّذي رقم منزلته الأكبر أكبر فإن تساوت نقارن أرقام المنزلة الّتي تسبق

-/ الترتيب : نوظف نتائج المقارنة عند الترتيب و يكون الترتيب تصاعديا أي من الأصغر إلى الأكبر أو تنازليا أي من الأكبر إلى الأصغر

-/ التفكيك: يمكن تفكيك الأعداد الصحيحة وفق الصيغة القانونية
مثال: 165325= 5 + 20 + 300 + 5000 + 60000 + 100000

2- العدد العشري

-/ يتكون من جزأين: جزء صحيح و جزء عشري و يفصل بين الجزءين فاصل مثال: 3.14
عند القراءة أبدأ بالجزء الصحيح فالجزء العشري

-/بامكاننا اضافة أصفار على أقصى يمين الفاصل دون أن يتغير العدد مثال: 2.3 2.30= 2.300 ...

-/ إذا كان العدد العشري مرفقا بوحدة يقرأ العدد كاملا ثم نذكر الوحدة مثال:1.250 كغ تقرأ واحد فاصل مائتان و خمسون كغ

-/ مقارنة الاعداد العشرية
نبدأ بمقارنة الجزء الصحيح للعددين,العدد الأكبر هو ما كان جزؤه الصحيح أكبر

في حالة تساوي الجزء الصحيح للعددين نقارن الجزء العشري
ملاحظة: عند مقارنة الجزء العشري لعددين يجب تسويتهما أولا في عدد الأرقام
مثال: 7.8 7.69
$7.69 < 7.80$
أتذكر جيدا أن الصفر لا يؤثر على العدد اذا كان أقصى يمين الفاصل

-/ الترتيب: توظف نتائج المقارنة في اعتماد الترتيب

-/ الحصر:يتم حصر عدد عشري بين عددين لهما صفة مشروطة
مثال: حصر العدد العشري 5.005 بين عددين صحيحين متتاليين $6 > 5.005 > 5$
: حصر العدد العشري 5.32 بعددين عشريين يكون الفرق بينهما عشر $5.4 > 5.32 > 5.3$
: حصر العدد العشري 9.725 بعددين عشريين لهما نفس عدد أرقام الجزء العشري
$9.726 > 9.725 > 9.724$

-/ تفكيك الأعداد العشرية
--التفكيك إلى جزء صحيح و جزء عشري: مثال: 75.41= 75+0.41
: 13.07 0.07+13
: 2.005 0.005+2

--التفكيك عن طريق الجمع : مثال : 25.35 20+5+0.3+0.05

-/ العمليات في مجموعة الأعداد العشرية

--عملية الجمع
أكتب الوحدات التي تنتمي إلى نفس المرتبة في واد و أنجز أي الجزء الصحيح تحت الجزء الصحيح و الفاصل تحت الفاصل و الجزء العشري تحت الجزء العشري
ملاحظة: عند انجاز العمليات وفقا للوضع العمودي كلما تغيب وحدة عشرية أو غيرها الا و عوضت بصفر حتى يتم جمع الوحدات العشرية التي هي من نفس المرتبة

--عملية الطرح
أكتب الوحدات التي تنتمي إلى نفس المرتبة في واد و أنجز

--عملية الضرب
+أنجز العملية دون اعتبار الفاصلة
+أحسب عدد الأرقام الموجود على يمين الفاصلة في كلا العددين
+أضع الفاصلة بعد العدد الذي توصلت إليه في النتيجة
*لضرب عدد عشري في 10 أنقل الفاصلة نحو اليمين منزلة مثال:2.56×10 25.6
*لضرب عدد عشري في 100 أنقل الفاصلة نحو اليمين منزلتين مثال:5.075×100 507.5
*لضرب عدد عشري في 0.1 -0.01 -0.001 أنقل الفاصلة نحو اليسار بمنزلة أو منزلتين أو ثلاثة منازل و نكمل بأصفار إذا انتهت أرقام العدد

--عملية القسمة

*عندما يكون القاسم عددا عشريا أتخلص من الفاصل بضرب القاسم و المقسوم في نفس العدد (10-100-1000-.....)

*لقسمة عدد عشري على 10 أو 100 أو 1000 أنقل الفاصل نحو اليسار بمنزلة أو منزلتين أو ثلاثة منازل و نكمل بأصفار إذا انتهت أرقام العدد

*لقسمة عدد عشري في 0.1 -0.01 -0.001 أنقل الفاصلة نحو اليمين بمنزلة أو منزلتين أو ثلاثة منازل و نكمل بأصفار إذا انتهت أرقام العدد

3- العدد الكسري

-/ العدد الكسري يتكون من ثلاثة أجزاء : البسط و المقام و خط الكسر مثال: $\frac{1}{2}$

-/ يمكن أن نكتب كل عدد صحيح في شكل عدد كسري مثال:5 $\frac{5}{1}$

-/ يمكن أن نكتب كل عدد عشري في شكل عدد كسري مثال: $2.5 = \frac{25}{10}$

-/ نتحصل على كتابات مختلفة لعدد كسري اذا ضربنا بسطه و مقامه في نفس العدد المخالف للصفر

مثال: $\frac{1}{3} = \frac{2\times1}{2\times3} = \frac{2}{6}$

-/ نتحصل على كتابات مختلفة لعدد كسري اذا قسمنا بسطه و مقامه على نفس العدد المخالف للصفر

مثال: $\frac{4}{8} = \frac{2\div4}{2\div8} = \frac{2}{4}$

-/ لتفكيك عدد كسري إلى مجموع أعداد كسرية نفكك البسط ونحتفظ بالمقام مثال: $\frac{19}{3} = \frac{9+10}{3} = \frac{10}{3}+\frac{9}{3}$

-/ يمكن تفكيك كل عدد كسري إلى مجموع عددين أحدهما صحيح و الآخر كسري أصغر من 1

مثال: $\frac{3}{4} = 0 + \frac{3}{4}$, $\frac{7}{5} = 1 + \frac{2}{5}$

-/ لتركيب عدد كسري أحسب البسوط و أحتفظ بالمقام المشترك مثال: $\frac{8}{17} + \frac{9}{17} = \frac{9+8}{17} = \frac{17}{17}$

-/ مقارنة الأعداد الكسرية

--يكون عدد كسري مساويا لـ 1 إذا كان بسطه مساويا لمقامه مثال: $\frac{5}{5} = 1$

--يكون عدد كسري أصغر من 1 إذا كان بسطه أصغر من مقامه مثال: $\frac{4}{11} < 1$

--يكون عدد كسري أكبر من 1 إذا كان بسطه أكبر من مقامه مثال: $\frac{7}{4} > 1$

-/ لمقارنة الاعداد الكسرية أتبع الطرق التالية

*عددان كسريان لهما نفس المقام أكبرهما من كان بسطه أكبر

*عددان كسريان لهما نفس البسط أكبرهما من كان مقامه أصغر

*عددان كسريان أحدهما أكبر من 1 و الآخر أصغر من 1 أكبرهما من كان أكبر من 1

*عددان كسريان ليس لهما نفس المقام و لا نفس البسط , أقسم البسط على المقام , أكبرهما ما كان خارج قسمة بسطه على مقامه أكبر

-/ العدد الكسري العشري هو عدد كسري مقامه 10 أو 100 أو 1000 ....

-/ يمكن كتابة كل عدد كسري عشري في صورة عدد عشري

-/ ليست كل الأعداد الكسرية عشرية مثال: $\frac{7}{3}$

-/ عدد الأرقام على يمين الفاصل في العدد العشري يساوي عدد الأصفار في مقام العدد الكسري الذي يكافئه

-/ لجمع عددين كسريين
-أوحد المقامات
-أجمع البسط مع البسط و أحتفظ بالمقام

-/ لطرح عددين كسريين
-أوحد المقامات
-أطرح البسط من البسط و أحتفظ بالمقام

ملاحظة: لتوحيد المقامات أضرب بسط و مقام العدد العشري الأول في مقام العدد الثاني و العكس ,
أتحصل على عددين كسريين لهما نفس المقام
أبحث عن المضاعف المشترك الأصغر للمقامين و أضرب كل بسط في العدد الذي ضربت فيه مقامه

-/ لضرب عدد كسري في عدد صحيح أضرب البسط في العدد الصحيح و أحتفظ بالمقام
-/ لضرب عدد كسري في عدد كسري أضرب البسط في البسط و المقام في المقام

II. العمليّـــــــــــــات

1 - عملية الجمع

جدول بيتاغور للجمع

9	8	7	6	5	4	3	2	1	+
10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
11	10	9	8	7	6	5	4	3	2
12	11	10	9	8	7	6	5	4	3
13	12	11	10	9	8	7	6	5	4
14	13	12	11	10	9	8	7	6	5
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6
16	15	14	13	12	11	10	9	8	7
17	16	15	14	13	12	11	10	9	8
18	17	16	15	14	13	12	11	10	9

-/ نوظف عملية الجمع لايجاد مجموع عددين على الأقل

-/ كتابتها: ع1 + ع2 = ن   مثال 3+6 9

-/ خاصياتها:

*الجمع تبديلي : تتغير أماكن الأعداد فلا تتغير النتيجة   مثال :4+3 3+4 7

*الجمع تجميعي : يتغير وضع الأقواس فلا تتغير النتيجة   مثال :
3 +(4+2)=(2+3)+4 4+2+3 9

*الصفر عنصر حياد في عملية الجمع , كل عدد نزيده صفر يبقى نفسه

-/ كتابات تحيلنا إليها: يحيلنا الجمع إلى كتابتين طرحيتين

--مثال العملية : ع1+ع2 ن   14+22 36

*كتابة طرحية أولى: ع1 ن-ع2   مثال 14 36-22

*كتابة طرحية ثانية : ع2 ن-ع1   مثال 22 36-14

2 - عملية الطرح

جدول الطرح1

9	8	7	6	5	4	3	2	1	-
								0	1
							0	1	2
						0	1	2	3
					0	1	2	3	4
				0	1	2	3	4	5
			0	1	2	3	4	5	6
		0	1	2	3	4	5	6	7
	0	1	2	3	4	5	6	7	8
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

جدول الطرح2

9	8	7	6	5	4	3	2	1	-
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	3	4	5	6	7	8	9		11
3	4	5	6	7	8	9			12
4	5	6	7	8	9				13
5	6	7	8	9					14
6	7	8	9						15
7	8	9							16
8	9								17
9									18

-/ نوظف عملية الطرح لايجاد الفرق بين عددين

-/ كتابتها : ع1- ع2 = ن   مثال : 8 – 3 = 5

-/ ملاحظات :

- العدد الأول يجب أن يكون أكبر من العدد الثاني عند انجاز العملية

- كل كتابة طرحية لها فرق واحد مثال : 5-3 2

- كل فرق له عدد لا نهائي من الكتابات الطرحية مثال : 2 5-3 7-5 10-8 .....

-/خاصيات الطرح

- الطرح غير تبديلي مثال : 5-3 ≠ 3-5

- الطرح غير تجميعي مثال : 8-5-3 ≠ 8-(5-3) ≠ (8-5)-3

- ليس لعملية الطرح عنصر حياد

- الفرق بين عددين لا يتغير اذا زدنا لحدي عملية الطرح نفس العدد

مثال : 8-5=(8+2)-(5+2)=(8+10)-(5+10)=3

- الفرق بين عددين لا يتغير اذا طرحنا من حدي عملية الطرح نفس العدد بشرط أن يكون أصغر منهما

مثال: 8-5   (8-2)-(5-2)=3   / (8-10؟)- (5-10؟)=؟

-/ كتابات تحيلنا إليها:

يحيلنا الطرح إلى كتابتين : كتابة جمعية و أخرى طرحية

مثال العملية : ع1- ع2   ن مثال 8-3 5

*كتابة أولى جمعية : ع1   ن+ع2 مثال 8 5+3

*كتابة ثانية طرحية : ع2   ع1-ن مثال 3 8-5

3 - عملية الضرب

جدول بيتاغور للضرب

×	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45
6	6	12	18	24	30	36	42	48	54
7	7	14	21	28	35	42	49	56	63
8	8	16	24	32	40	48	56	64	72
9	9	18	27	36	45	54	63	72	81

-/ عملية الضرب هي اختصار لكتابة جمعية منتظمة و نوظفها لايجاد جذاء عددين على الأقل

-/كتابتها: ع1× ع2= ن   مثال 6×8 48

-/ خاصيات الضرب

--الضرب تبديلي   مثال 3×4= 4×3 12

--الضرب تجميعي مثال 3×2 ×4=

4×(2×3). 3×(2×4)=24

--الواحد عنصر حياد في عملية الضرب , كل عدد نضربه في 1 يبقى نفسه

--الصفر عنصر ماص في عملية الضرب , كل عدد نضربه في 0 يساوي صفر

--الضرب توزيعي على الجمع مثال 3×(5+2)= (3×5)+(3×2)

--الضرب توزيعي على الطرح مثال 5×(7-2)= (5×7)-(5×2)

ملاحظة : تتمتع عملية الضرب بالأولوية اذا ما اقترنت بعملية الجمع أو الطرح وتفقدها في حال استعمال الأقواس

-/ كتابات تحيلنا إليها:

يحيلنا الضرب لكتابتين لعملية القسمة

مثال العملية ع1 × ع2 = ن   مثال 7 × 5   35

- كتابة أولى لعملية القسمة : ع1 = ن ÷ ع2 مثال 7= 35 ÷ 5
- كتابة ثانية لعملية القسمة : ع2 = ن ÷ ع1 مثال   5 = 35 ÷ 7

4 - عملية القسمة

-/ عملية القسمة هي عملية عكسية لعملية الضرب

-/ يمكن التمييز بين نوعين لعملية القسمة

--القسمة المستوفاة : الباقي فيها يساوي 0

--القسمة الاقليدية الغير مستوفاة : تتضمن باق يكون أصغر بالضرورة من القاسم و أكبر من الصفر

-/ الكتابات الممكنة لعملية القسمة

*الكتابة وفقا للوضع الأفقي : م ÷ ق = خ ق+ ب   مثال: 13÷2 6 والباقي1

*الكتابة وفقا للوضع العمودي : ق | م   مثال 2 | 13

ب   1

*الكتابة الكسرية : $\frac{\text{م}}{\text{ق}}$ خ ق +ب   مثال : $\frac{13}{2}$ 6 والباقي 1

-/ أعرف أكثر
-هناك علاقة وثيقة بين القسمة و مضاعفات عدد ما
-الباقي في القسمة الاقليدية غير المستوفاة يكون حتما أصغر من القاسم و أكبر من الصفر

- يكون العدد قابلا للقسمة على2 اذا كان رقم أحاده زوجيا أي 0, 2, 4, 6, 8
- يكون العدد قابلا للقسمة على5 اذا كان رقم أحاده 0 أو 5
- يكون العدد قابلا للقسمة على3 اذا كان مجموع أرقامه مضاعفا لـ 3
- يكون العدد قابلا للقسمة على9 اذا كان مجموع أرقامه مضاعفا لـ 9

- للقسمة أولوية على الجمع و الطرح فلا ضرورة لوضع الأقواس
- في حال تواجد القسمة والضرب تحدد أولوية احداهما على الاخرى بوضع الأقواس

-/ كتابات تحيلنا إليها:
مثال العملية : م÷ق خ ق+ب مثال: 13÷2 6 والباقي1
- الكتابة الأولى : م ق×خ ق+ب مثال: 13 2×6+1
- الكتابة الثانية : ق= (م-ب)÷خ ق مثال: 6=(13-1)÷2

III.التناســــــــب

ألاحظ المجموعتين

أ	1	2	3	4	5
ب	4	8	12	16	20

--نلاحظ أن أعداد المجموعة الأولى متناسبة طردا مع أعداد المجموعة الثانية و أن النسبة هي 4
أي ع1 = ع2 × 4

-/ أمثلة من المقادير المتناسبة طردا
- ثمن الوحدة و عدد الوحدات مقداران متناسبان طردا
- المسافة والزمن في حركة منتظمة مقداران متناسبان طردا
- المساحة و قيس البعد مقداران متناسبان طردا
- معلوم استهلاك الكهرباء و كمية الكهرباء المستهلكة مقداران متناسبان طردا ....

السلم
لرسم الخرائط و التصاميم المختلفة لا يمكن تمثيلها بأبعادها الحقيقية بل ترسم حسب سلم معين للقيس و هو حالة خاصة من التناسب فالسلم هو نسبة خاصة بسطها 1 مثال السلم $\frac{1}{1000}$ هو نسبة بسطها 1 و مقامها 1000

- لحساب البعد على التصميم نضرب البعد الحقيقي× السلم مثال طول قاعة القسم= 9م
طولها على التصميم حسب السلم $\frac{1}{100}$ 9م 900صم $\frac{900}{100}$ = 9صم
- لحساب البعد الحقيقي نقسم البعد على التصميم على السلم أي نضرب في مقلوب السلم

- لحساب السلم المستعمل نقسم البعد على التصميم على البعد الحقيقي مثال $\frac{90}{900}$ بعد الاختزال $\frac{1}{100}$

النسبة المائوية

تقدم النسبة كحالة خاصة من التناسب بالاعتماد على وضعية مستمدة من واقع الحياة, فالنسبة المائوية هي نسبة خاصة وهي عدد كسري عشري مقامه مائة مثال : $\frac{12}{100}$ = 12%

للبحث عن نسبة مائوية أقسم العدد المتغير على العدد الأصلي و أضرب في 100 $\frac{\text{المقدار المتغير}}{\text{المقدار الأصلي}} \times 100$

معدل السرعة

يقدم معدل السرعة كحالة خاصة من التناسب

- معدل السرعة = المسافة المقطوعة ÷ الزمن المستغرق
- المسافة = معدل السرعة × الزمن
- الزمن المستغرق = المسافة المقطوعة ÷ معدل السرعة

نظام القيـــــــــــــــــــــس

1 - وحدات قيس الثمن

-/ نستعملها لتحديد المبالغ المالية التي تعبر عن الثمن أو الأجرة

-/ يحدد الثمن بوحدتين المليم "مي" و هو الوحدة الأصغر و الدينار "د" وهو الوحدة الأكبر

1د = 1000 مي

-/ نستعمل القطع النقدية و الأوراق المالية لتمثيل المبالغ المالية

-/ القطع النقدية المتداولة

5مي 10مي 20مي 50مي 100مي $\frac{1}{2}$ د 1د 5د

-/ الأوراق المالية المتداولة

5د 10د 20د 30د 50د

- أنتبه جيدا

لتمثيل مبلغ مالي بأقل عدد ممكن من القطع النقدية والأوراق المالية أبدأ باستعمال القطعة أو الورقة المالية الأكبر

2 - وحدات قيس الأطوال

نستعملها لتحديد طول المسافة الفاصلة بين نقطتين متباعدتين تمثلان طرفي جسم ما أو شكل ما .

- الوحدة الأساسية لقيس الأطوال هي المتر و نرمز له بـ "م"
- للمتر مضاعفات : دكم , هم , كم
- للمتر أجزاء : دسم , صم , مم

*/ العلاقة بين هذه الوحدات عشرية

--عند التّحويل من وحدة كبرى إلى أخرى أصغر منها أضرب في 10 أو 100 أو 1000 ....أي أزيد أصفارا أو أحوّل الفاصلة إلى اليسار

--عند التحويل من وحدة صغرى إلى أخرى أكبر منها أقسم على 10 أو 100 أو 1000 ... أي أنقص أصفارا أو أحوّل الفاصلة إلى اليمين

جدول وحدات قيس الأطوال

الأجـــــزاء			و,أساسية	المضاعفـــــــات		
مم	صم	دسم	م	دكم	هم	كم

- أنتبه جيدا

-/ عند انجاز عمليات على أعداد تتعلق بوحدات قيس الأطوال لا بدّ من أن أحوّل أوّلا إلى نفس الوحدة

مثال: 6م +4دكم = 10؟ اجابة خاطئة

6م + 40م = 46م اجابة صحيحة

عادة ما يتم التحويل إلى الوحدة الأصغر لأن امكانية التحويل إليها تبقى ممكنة دائما .

3 - وحدات قيس السّعة

نستعملها لتحديد كميات الأجسام التي لا شكل ثابت لها خاصة الأجسام السّائلة مثل الماء , الحليب , الزّيت

- الوحدة الأساسية لقيس السعة هي اللتر و نرمز له بـ "ل"
- للتر مضاعفات هي : دكل , هل
- للتر أجزاء هي : دسل , صل , مل

العلاقة بين هذه الوحدات عشرية

جدول وحدات قيس السّعة

الأجـــــزاء			و,أساسية	المضاعفـــــــات	
مل	صل	دسل	ل	دكل	هل

-/ أنتبه جيّدا

عند انجاز عمليات بين وحدات قيس السّعة يجب أن أحول إلى نفس الوحدة

4 - وحدات قيس الكتل

نستعملها لتحديد كتلة أو وزن جسم ما

- الوحدة الأساسية لقيس الكتل هي الغرام و نرمز له بـ "غ "
- للغرام مضاعفات هي : دكغ , هغ , كغ
- للغرام أجزاء هي : دسغ , صغ , مغ

العلاقة بين هذه الوحدات عشريّة

// ملاحظة :
تعتبر وحدة "الكغ" أكثر وحدات قيس الكتل شيوعا و استعمالا لذلك يمكن اعتبارها وحدة رئيسيّة لقيس الكتل
--للكغ مضاعفات نستعملها لتحديد الكتل الكبرى هي القنطار و الطّنّ
1ق 100كغ
1ط 1000كغ 10ق

جدول وحدات قيس الكتل

الأجـــــــزاء			و,أساسية	المضاعفـــــــــــات					
مغ	صغ	دسغ	غ	دكغ	هغ	كغ	.	ق	ط

// أنتبه جيدا
عند انجاز عمليات بين وحدات قيس الكتل يجب أن أحول إلى نفس الوحدة

5 - وحدات قيس المساحة

نستعملها لتحديد مساحة شكل ما أي مساحة جزء من المستوي محصور داخل محيط شكل ما

- الوحدة الأساسية لقيس المساحة هي المتر مربّع و نرمز له ب " م "
- للمتر مربّع مضاعفات هي : دكم , هم , كم
- للمتر مربّع أجزاء هي : دسم , صم , مم

- العلاقة التي تربط بين وحدتين متتاليتين هي الضرب في 100 عند التحويل من وحدة أكبر إلى أصغر أو القسمة على100 عند التحويل من وحدة أصغر إلى أخرى أكبر و بالتالي فإنّ الواد الدّي تحتلّه كل وحدة يتضمّن منزلتين في جدول وحدات قيس المساحة

جدول وحدات قيس المساحة

الأجـــــــزاء			و,أساسية	المضاعفـــــــــــات		
مم	صم	دسم	م	دكم	هم	كم

// ملاحظة
/- نستعمل وحدات قيس المساحة م , دكم , هم خاصة في المجال الفلاحي وتعوّض تسمياتها
--توافق وحدة الصنتيآر وحدة المتر مربّع 1صآ= 1م
--توافق وحدة الآر وحدة الدكم مربّع 1آر = 1دكم
--توافق وحدة الهكتار وحدة الهم مربّع 1هآ = 1هم
// أنتبه جيدا
عند انجاز عمليات بين وحدات قيس المساحة يجب أن أحول إلى نفس الوحدة

6 - وحدات قيس الزّمن

يستعمل الانسان وحدات كثيرة لتحديد الزمن مثل القرن , الجيل , العقد , السنة , الشهر , الأسبوع ,اليوم غير أنّ وحدات مثل السّاعة , الدّقيقة , الثانية تبقى الأكثر استعمالا في مستوى الحياة اليوميّة

- السّاعة و نرمز لها بـ " س "
- الدقيقة و نرمز لها بـ " دق "
- الثانية و نرمز لها بـ " ث "

-/ التحويل

1س = 60دق   3600ث

1دق = 60ث

-/ نعبّر عن أجزاء السّاعة كما يلي

$\frac{1}{4}$س = 15دق $\frac{1}{2}$ س = 30دق $\frac{1}{3}$ س = 20دق

-/ العمليات

** لجمع عددين يقيسان الزّمن

- أكتب الساعات تحت الساعات و الدقائق تحت الدقائق و الثواني تحت الثواني
- أجمع كل وحدة على حده
- أحول إلى الوحدة الأكبر كلّما كان ذلك ممكنا أي إذا فاق عدد الثّواني60 فإنّها تحوّل إلى دقائق و إذا تجاوز عدد الدقائق60 فإنّها تحوّل إلى ساعات

** لطرح عدد يقيس الزمن من عدد يقيس الزمن

- أكتب الساعات تحت الساعات و الدقائق تحت الدقائق و الثواني تحت الثواني
- أطرح من كلّ وحدة الوحدة المجانسة لها
- إذا عجزنا عن القيام بالطرح في وحدة معينة فإنّنا نفكّك

مثال :

6س و 10دق
4س و 20دق
؟ ؟

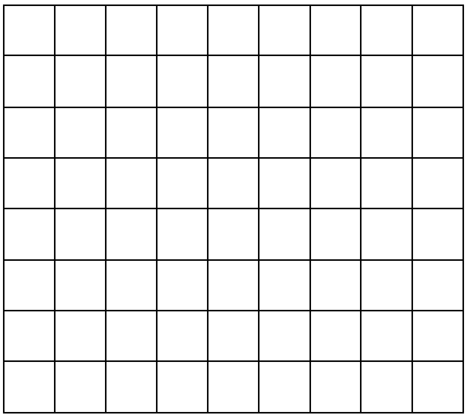
5س و 70دق
4س و 20دق
1س و 50دق

ملاحظة : أبدأ الانجاز انطلاقا من الوحدات الأصغر

** لضرب عدد يقيس الزمن في عدد صحيح

- أضرب كل وحدة على حده
- أحوّل إلى الوحدة الأكبر كلّما كان ذلك ممكنا

الهندســــــــــــــــــــــــة



1 - الشّبكة

تتكوّن الشبكة نتيجة تقاطع مجموعة من المستقيمات الأفقية و مجموعة من المستقيمات العمودية

يمكن ملاحظة تكون :

- تربيعات (المفرد تربيعة) : مربعات صغيرة متشابهة و متماثلة
- عقد (المفرد عقدة) : نقطة تقاطع مستقيمين أفقي وعمودي
- خطوات (المفرد خطوة) : المسافة الفاصلة بين عقدتين متجاورتين
- المسلك : يتم التنقل فوق خطوط الشبكة عموديا و أفقيا نسمّي الطّريق المسلوك على الشبكة"مسلكا" لكل مسلك نقطة انطلاق و نقطة وصول

نرمز للمسلك بأسهم توافق عدد الخطوات التي يتكون منها انطلاقا من نقطة الانطلاق

- المسالك المتكافئة : هي مسالك لها نفس نقطة الانطلاق ونفس نقطة الوصول
- المسلك المختصر : هو مسلك يتضمّن أقل عدد من الخطوات ولا يتضمن خطوات متعاكسة
- الاتجاهات : يمكن التنقل على الخطوط الأفقية في اتجاهين يمين – شمال و على الخطوط العمودية في اتجاهين أمام – وراء
- المحاور

يقسم المحور الأفقي الشبكة إلى قسمين قسم أمام و قسم وراء

يقسم المحور العمودي الشبكة إلى قسمين : قسم يمين و قسم شمال

- نحدد احداثيات عقدة على الشبكة بزوج من الأعداد يمثل العدد الأول موقعها على المحور الأفقي و العدد الثاني موقعها على المحور العمودي
- نقطتان متناظرتان محوريا ها نقطتان لهما نفس الفاصلة على المحور الأوّل مختلفتان في الاتّجاه على المحور الثاني

2 - البناءات الهندسيّة

المستقيمات

//. المستقيم : خط متواصل طرفاه غير محدّدين , نرمز له بـ : (أ ب)

مثال : ______________________

//. نصف المستقيم : خط متواصل طرفه الأول محدد و طرفه الثاني غير محدد , نرمز له بـ : [أ ب)

مثال : ______________________

//. قطعة المستقيم : خط متواصل طرفاه محدّدان , نرمز له بـ : [أ ب]

مثال : ______________________

//. الوضعيات النسبية للمستقيمات

- التّقاطع : مستقيمان متقاطعان هما مستقيمان يكوّنان في تقاطعهما زاوية ما
- التعامد : مستقيمان متعامدان يكوّنان في تقاطعها 4 زوايا قائمة
- الموسط العمودي : هو مستقيم يمرّ عموديا من منتصف قطعة مستقيم
- التّوازي : مستقيمان متوازيان هما مستقيمان عموديان على نفس المستقيم

الزّوايا

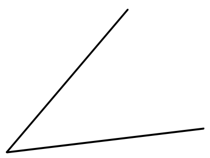
ينتج عن تقاطع مستقيمين تكوّن زوايا

//. أنواع الزّوايا

- الزاوية القائمة : هي زاوية قيس فتحتها يساوي 90 °
- الزاوية الحادة : هي زاوية قيس فتحتها يقلّ عن قيس فتحة الزاوية القائمة
- الزاوية المنفرجة : هي زاوية قيس فتحتها أكبر من قيس فتحة الزاوية القائمة
- الزاوية المنبسطة : هي زاوية قيس فتحتها يساوي 180 °

//. الرّموز الرّياضية

- رمز الزاوية : مثال الزاوية [أب , أج]
- رمز فتحة الزاوية : ب أ ج = 30 °



//. منصف الزاوية : هو نصف مستقيم ينطلق من رأس الزاوية ويقسمها إلى زاويتين متجاورتين متقايستين

--. الزاويتان المتتامتان : هما زاويتان متجاورتان مجموع قيس فتحتها = 90 °
--. الزاويتان المتكاملتان : هما زاويتان متجاورتان مجموع قيس فتحتهما = 180 °

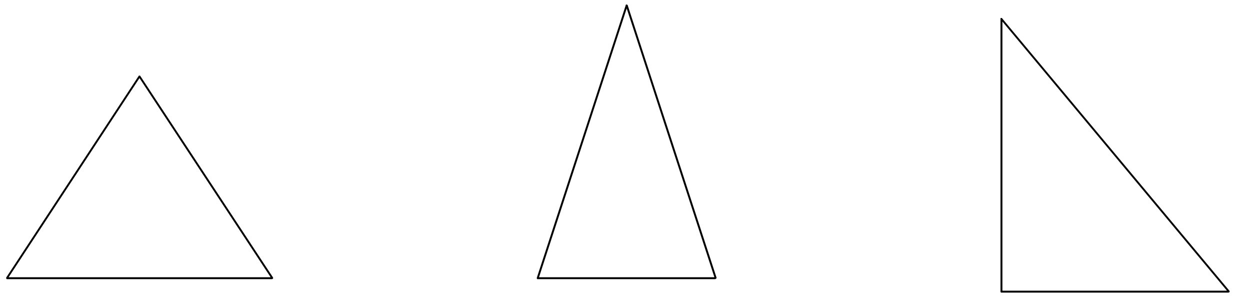
3 - الأشكال الهندسية

نعتمد معيار عدد الأضلاع أساسا لتصنيف المضلّعات فتصنّف إلى مثلّثات , رباعيات أضلاع , خماسيات أضلاع , سداسيات أضلاع .....

- **المثلّثات**

//. المثلث هو شكل هندسي له 3 أضلاع و 3 رؤوس و 3 زوايا و مجموع زواياه يساوي 180 °
--. محيطه : مجموع أضلاعه
--. مساحته : (طول القاعدة × الارتفاع) ÷ 2

//. المثلثات الخا صة 3 أنواع
- المثلث قائم الزاوية : هو مثلث له زاوية قائمة
- المثلث متقايس الضلعين : هو مثلث له ضلعان متقايسان و زاويتان متقايستان
-المثلث متقايس الأضلاع : هو مثلث أضلاعه الثلاثة متقايسة و زواياه الثلاثة متقايسة و مساوية لـ 60 ° الواحدة



--.ارتفاع المثلّث : هو قطعة مستقيم عمودية على المستقيم الحامل للقاعدة تربط بين نقطة تنتمي للقاعدة و النقطة التي تمثّل الرّأس المقابل

--.منصّفات الزوايا

--.الموسطّات العمودية للأضلاع

- **رباعيات الأضلاع**

أشكال هندسية لها 4أضلاع و 4 رؤوس و 4 زوايا مجموعها = 360 °

- **المستطيل**

- رباعيّ أضلاع بعداه الطول و العرض
- أضلاعه متقايسة مثنى مثنى و متوازية مثنى مثنى
- زواياه الأربعة قائمة
- قطراه متقايسان و يتقاطعان في منتصفهما
- محاور التّناظر هي الموسّطات العمودية لأضلاعه و هي متعامدة
- محيطه : (الطول + العرض) × 2
- مساحته : قيس الطول × قيس العرض

- **المربّع**

- أضلاعه الأربعة متقايسة و متوازية مثنى مثنى
- زواياه الأربعة قائمة
- قطراه متقايسان و متعامدان يتقاطعان في منتصفهما
- محاور تناظره هي الموسطات العمودية لأضلاعه و هي متعامدة
- محيطه : الضلع × 4
- مساحته : الضلع × الضلع

- **متوازي الأضلاع**

- أضلاعه متقايسة مثنى مثنى و متوازية مثنى مثنى
- زواياه : ليس له زاوية قائمة
- قطراه متقاطعان غير متقايسين
- محاور تناظره تمر من منتصف أضلاعه غير متعامدة معها
- محيطه : مجموع أضلاعه
- مساحته : طول القاعدة × الارتفاع

- **المعيّن**

- أضلاعه الأربعة متقايسة و متوازية مثنى مثنى
- زواياه : ليس له زاوية قائمة
- قطراه متعامدان غير متقايسين
- محاور تناظره هما في نفس الوقت قطراه
- محيطه : الضلع × 4
- مساحته : (القطر الكبير × القطر الصّغير) ÷ 2

: طول القاعدة × الارتفاع الموافق لها

- **شبه المنحرف**

رباعي أضلاع له ضلعان متوازيان غير متقايسين أكبرهما يسمى القاعدة الكبرى و أصغرهما يسمى القاعدة الصغرى

-- كل شبه منحرف له زاوية قائمة يسمّى شبه منحرف قائم

-- شبه منحرف متقايس الضّلعين ضلعاه غير قاعدتيه متقايسان

- محيطه : مجموع أضلاعه
- مساحته : [(طول القاعدة الكبرى + طول القاعدة الصغرى) × الارتفاع] ÷ 2

- **الدائرة**

هي عبارة عن خطّ مغلق يتكون من مجموعة لا متناهية من النّقاط لها نفس البعد عن نقطة معيّنة تسمّى مركز الدّائرة

- القرص الدائري : هو الجزء من المستوي المحصور داخل الدائرة
- الحبل : هو قطعة مستقيم ينتمي طرفاها إلى الدّائرة
- القطر : هو أطول حبل في الدّائرة و يمرّمن مركزها
- الشعاع : هو نصف القطر و هو نصف مستقيم يربط بين مركز الدائرة و نقطة من نقاطها
- محيط الدائرة : القطر × π
- مساحة القرص الدائري : شعاع × شعاع × π

القيمة التقريبية لـ π = 3,14 أو $\frac{22}{7}$

4 - الأجسام

هي أجسام تشغل حيّزا من الفضاء

- **المكعّب**

هو شكل ثلاثيّ الأبعاد يتكون من 6 وجوه مربعة الشكل و12 حرفا و8 رؤوس

المساحة الجانبية تتكون من 4 وجوه

المساحة الجملية تتكون من المساحة الجانبية و مساحة القاعدتين

- المساحة الجانبية لمكعّب = مساحة وجه × 4 = (طول حرف × طول حرف) × 4
- المساحة الجملية لمكعّب = مساحة وجه × 6

- **متوازي المستطيلات**

هو شكل ثلاثيّ الأبعاد يتكون من 6 أوجه مستطيلة الشكل و12 حرفا و8 رؤوس و يمكن أن تكون بعض الأوجه مربعة الشكل

/- المساحة الجانبية لمتوازي المستطيلات = محيط القاعدة × الارتفاع

= [(طول القاعدة + عرضها) × 2] × الارتفاع

/- المساحة الجمليّة لمتوازي المستطيلات = المساحة الجانبية + مساحة القاعدتين

حـــــل المسائـــــــــــــــــــــــــــل

1- مراحل حلّ الوضعية المشكل

- قراءات متعددة من أجل الفهم
- الفصل بين المعطى و المطلوب
- استخراج المعطيات و تعريفها
- دراسة العلاقة بين المعطيات في مستويات مختلفة
- تمثيل نص الوضعية
- انجاز الحلّ اللفظي
- انجاز الحلّ العملي
- التحقق و التّثبّت

2- نصائح وتوجيهات و ملاحظات

- قد تتضمّن الوضعية أكثر من مطلوب
- المعطيات نوعان عددية و لفظية
- أنتبه جيّدا نص الوضعية قد يتضمن معطى دخيلا
- وحدة القيس التابعة لمعطى ما تساعدني على تحديد مدلوله و تعريفه
- عند صياغة الحلّ اللّفظي أستعمل المشجّر
- قبل الإجابة عن المطلوب الصّريح أحدّد المطلوب أو المطلوبات الضّمنية

3- قواعد عامّة

- الربح = المداخيل - المصاريف
- الخسارة = المصاريف – المداخيل
- المبلغ المتبقي = المبلغ الذي يملكه – ثمن المشتريات
- المبلغ الناقص = ثمن المشتريات - المبلغ الذي يملكه
- الثمن الجملي = ثمن الوحدة × عدد الوحدات
- العدد الجملي = عدد المجموعات × عدد العناصر بكلّ مجموعة
- الكتلة الجملية = كتلة الوحدة × عدد الوحدات

أنتبه جيّدا : ليس بالضرورة أن يكون العنصر الأوّل هو المجهول بل يمكن أن يكون أحد العنصرين الآخرين لذلك يجب أن أكون فطنا و أحسن توظيف العمليات التي يحيلنا إليها الجمع و الطرح و الضرب و القسمة .