unicef
for every child

Accelerated Learning Programme

رياضيات

قاموس قائمة المصطلحات من جميع الوحدات

و قسم " المفاهيم الهندسية الأساسية "

مترجمة للغة العربية

Funded by the Asylum, Migration and Integration Fund of the European Union

IOM UN MIGRATION

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΜΑΔ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΓΛΩΣΣΑΣ & ΠΟΛΥΓΛΩΣΣΙΑΣ

unicef
for every child

Accelerated Learning Programme

رياضيات

قاموس قائمة المصطلحات من جميع الوحدات

و قسم " المفاهيم الهندسية الأساسية "

مترجمة للغة العربية

Funded by the Asylum, Migration and Integration Fund of the European Union

IOM UN MIGRATION

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΜΔΔ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΓΛΩΣΣΑΣ & ΠΟΛΥΓΛΩΣΣΙΑΣ

Αυτή η έκδοση χρηματοδοτήθηκε από την Ευρωπαϊκή Ένωση. Το περιεχόμενό της εκφράζει τις απόψεις των συγγραφέων της και δεν μπορεί να θεωρηθεί ότι αντικατοπτρίζει την επίσημη θέση της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

ΕΡΓΟ ALP

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΗΣ ΣΥΓΓΡΑΦΙΚΗΣ ΟΜΑΔΑΣ
ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΟΣ ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΙΔΗΣ
Καθηγητής Πανεπιστημίου Θεσσαλίας

ΣΥΓΓΡΑΦΕΙΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ
MAHA FARAH
ΜΙΧΑΛΗΣ ΚΑΣΚΑΝΤΑΜΗΣ
ΒΙΚΥ ΠΑΠΑΓΙΑΝΝΑΚΟΠΟΥΛΟΥ
ΒΑΓΓΕΛΗΣ ΦΑΚΟΥΔΗΣ

ΚΡΙΤΙΚΟΣ ΑΝΑΓΝΩΣΤΗΣ ΙΕΠ
ΚΩΣΤΑΣ ΣΤΟΥΡΑΪΤΗΣ

ΜΕΤΑΦΡΑΣΗ ΣΤΑ ΑΡΑΒΙΚΑ
INAAM ALIBRAHIM
MSc Language Education for Refugees and Migrants

ΕΙΚΟΝΟΓΡΑΦΗΣΗ
ΑΠΟΣΤΟΛΗΣ ΠΑΠΑΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΕΡΓΟΥ ALP
ΓΙΩΡΓΟΣ ΑΝΔΡΟΥΛΑΚΗΣ
Διευθυντής του Εργαστηρίου ΜΔΔ Ελληνικής Γλώσσας και Πολυγλωσσίας
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

ΥΠΕΥΘΥΝΟΙ ΓΙΑ ΤΗ UNICEF
NAOKO IMOTO
ΓΙΩΡΓΟΣ ΣΙΜΟΠΟΥΛΟΣ

ΕΚΠΡΟΣΩΠΟΣ ΓΝΩΜΟΔΟΤΙΚΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ ΙΕΠ
ΝΤΟΡΕΤΤΑ ΑΣΤΕΡΗ

جداول المحتويات باللغة العربية

الرياضيات جدول المحتويات الوحدة ب 1 : مفاهيم الهندسة الأساسية القاموس

الفصل A – مفاهيم هندسية أساسية

A 1 – المستقيم

النقطة: تقاطع سطرين ، أثر قلمنا على قطعة من الورق ، نقطة ، يعطينا صورة للنقطة

النقطة ليس لها **طول** و لا **عرض**

في الهندسة نطلق أحيانًا أسماء على النقاط. دائمًا ما يكون اسم النقطة حرفًا كبيرًا ، على سبيل المثال أ ، **ب** ، **ج** ، **إلخ** .

أقصر طريق بين نقطتين على سبيل المثال ال **A** و **B** هو قسم مستقيم (خيط ممتد ذو طرفين **A** و **B**).
نحتاج إلى مسطرة (الصورة)[1]لتصميمه يأخذ يأخذ المقطع الخطي اسمه من حوافه ، نقول "**المقطع BA**".

لا يهم ترتيب الحروف القطعة المستقيمة BA هي نفسها AB

القطعة المستقيمة لها طول فقط وليس لها عرض

المستقيم

الخط المستقيم: حبل مشدود يعطينا صورة خط مستقيم. إذا قمنا بمساعدة القاعدة بتمديد مقطع من خط مستقيم ABإلى يساره Aوإلى يمينه B بقدر ما نريد ، عندها يكون لدينا خط. الخط ليس له حواف

يمكن أن يكون اسم الخط....

أو اسم نقطتين على الخط ، على سبيل المثال المستقيم **AB**	حرفان صغيران متطابقان (أحدهما ذوقتحة على سبيل المثال المستقيم) **χ'χ.**	حرف صغير على سبيل المثال **ε**

[1] Ένας χάρακας χωρίς μονάδες μέτρησης.

النشاط A 1.2 (مناقشة مع المجموعة)

- نفترض أن تكون نقطة O
- انشأ خطًا (مستقيم) يمر عبر O
- تستطيع بأنن ترسم واحد آخر
- كم عدد الخطوط المستقيمة التي برأيك يمكن اجتياز ها O

لنكن الآن نقطتين **A** و **B**

- ارسم خطًا مستقيم يمر عبر **A**و **B**
- تستطيع تصميم واحد آخر
- كم عدد الخطوط المستقيمة التي تعتقد أنها يمكن أن تمر عبر هاتين النقطتين؟

أملأ أتعلم

عبر نقتطين يمر ....

عبر نقطة و احدة يمر..

نصف المستقيم

نمد مقطعًا مستقيمًا BA إلى جانب واحد فقط (باتجاه واحد). الشكل الجديد يسمى **نصف مستقيم**. نصف المستقيم له بداية ولكن ليس له نهاية. اسم **نصف المستقيم** هو: حرف كبير (بدايته) وحرف صغير (من آخر الأبجدية اليونانية$\chi,\chi.\psi$ π.)

نفترض على سبيل المثال نصف المستقيم.**Aχ**

لا يرمز الحرف χ الى موضع النقطة

نقطة **A** على خط مستقيم

χ′χ تحدد اثنين من نصف المستقيم

A χ و **A**χ′

النشاط A1.3

A

1) كم عدد المقاطع المستقيمة التي تحدد **النقاط الثلاث A ،B**، و Γ في كل حالة؟
2) كم عدد الأسطر التي تحدد النقاط الثلاث A ،B ،Γ في كل حالة؟

B

الآن ارسم أربع نقاط

A ، B ، Γ و Δ

كم عدد الطرق المختلفة التي يمكنك القيام بها؟ (احسب عدد النقاط الموجودة على نفس الخط)

قياس الطول

كان قياس الطول والمسافة من أول الأشياء التي أراد الإنسان القيام بها

القياس = المقارنة

قياس الطول يعني **مقارنته بطول آخر معروف وثابت** وأحسب **عدد المرات التي يكون فيها أكبر أو أقل من ذلك بالضبط**. يسمى هذا الطول المعروف والثابت **بوحدة قياس**

منذ زمن بعيد ، استخدم الناس أجزاء من أجسادهم كوحدة قياس. لأطوال قصيرة ، استخدموا أصابعهم أو راحة يدهم أو شبر. (كف واحد 4 أصابع ، كف واحد 2 كف)

لأطوال أطول قليلاً ، استخدموا أيضًا جزء من الذراع ، من الكوع إلى الأصابع وأطلقوا عليه اسم ساعد (ذراع) (1 ذراع 4 أصابع)

حتى أنهم استخدموا **القدم والخطوة**

نشاط (جماعي)

أ) حاول قياس طول مقعدك بوحدة قياس في راحة يدك. كم كف (كف اليد) هناك؟ إذن كم عدد الأصابع؟
ب) قم بقياس عرض الكمبيوتر الدفتري الخاص بك بوحدة من إصبعك. كم عدد الأصابع هناك؟ كم كف (كف اليد)؟
ج) قم بقياس عرض الغرفة التي تتواجد بها بوحدة قدمك. كم قدم هو؟ كم نخلة؟
قارن النتائج التي وجدتها. ما مدى اختلافهم؟ لماذا ؟!

لم يكن القياس بهذه الوحدات دائمًا هو نفسه. الكف ، على سبيل المثال ، يختلف من شخص لآخر. وهكذا ، وافقت معظم الدول ، في عام 1791 في فرنسا ، على استخدام **نفس وحدة قياس الطول.**
كوحدة قياس ، كان $\frac{1}{10.000.000}$ مسافات خط الاستواء من القطب الشمالي هذه المسافة كانت تسمى مقياس.
يتم تقسيم كل وحدة قياس إلى وحدات أصغر.

تم تقسيم كل وحدة قياس إلى وحدات أصغر. لذلك قمنا بتقسيم المتر الواحد إلى 10 قطع (ديسيمتر) ، كل منها الى 10 (سم) أخرى وكل واحدة منها الى 10 (ميليميتر) أخرى.

1m = 10 dm = 100cm = 1000mm
1dm = 10cm = 100 mm
1cm = 10mm

dm = ديسيميتر = عشر
cm = سنتيمتر = مئة
mm =ميليميتر =ميليميتر

للمسافات الطويلة نستخدم **الكيلومتر** كوحدة قياس **كم**

1km(كم) = 1000m(متر)

توضح الأشكال التالية الانتقال من وحدة إلى أخرى على سبيل المثال

3**cm** = (3 x 10) = 30**mm**
12**dm** = (12 x 100) = 1200**mm**
3,2**m** = (3,2 x 100) = 320**cm**
2,1km = (2,1 x 1000) = 2100**m**
200**cm** = (200 :100) = 2**m**
120**mm** = (120 : 100) = 1,2**dm**

تمرين 1
املأ المعادلات
320 سنتيمتر=.................. ديسيميتر=................ م
5,2 كم =...................... م =.................... ملليمتر.
45000 ميليميتر = ... م
20 ديسيميتر= .... ميليمتر
780 سنتيمتر = ... م = ...كم

تمرين 2
ابحث وخطط لأقصر طريق من الموضع
A الى الموقع B
(المناطق الرمادية عبارة عن مبانٍ و لا يمكنك السير هناك)

2.A – الزاوية

منعطف – ادور – انعطف – أدور حول....

لدينا اثنين من نصف المستقيم Οψ, Οχ لديهما نفس البداية .O **نعطف** **Οψ** **حول O** كما ترى .
عندها***Οψ*** يحذف (يلون) المنطقة الحمراء.
هذه المنطقة مع نصف المستقيمΟψ, Οχ و النقطة O تدعى **الزاوية**

تسمى أنصاف المستقيم (الخطوط النصفية) **Οψ, Οχ** **حواف الزاوية** و النقطة **O** تسمى **رأس الزاوية**.
حواف الزاوية تمتد بقدر مانريد.

عنما يكون نصف المستقيم Oψ مع نصف المستقيمOχ يصبحون مستقيم عندها فاننا نقول بأنها تشكل **زاوية قائمة** حتى تصل الزاوية المستقيمة كل زاوية تسمى **محدبة**

اذا Oψاستمر بالدوران فانه يشكل **زاوية غير محدبة**

نصف المستقيمOψ يعمل دورة كاملة ويقع فوق Oχ. عندها الزاوية التي شكلها تسمى **الزاوية الكاملة**

قبل بدأ دوران نصف المستقيم Oψ فأنه يتواجد فوق Oχ عندها فان الزاوية التي تتشكل تكون **الزاوية الصفرية**

اسم الزاوية

حرف صغير ، على سبيل المثال زاوية $\hat{\omega}$
أو رأس (إذا لم يكن هناك زاوية أخرى في الشكل لها نفس الرأس) على سبيل المثال الزاوية$\hat{B}$
أو 3 أحرف. الرأس دائما في المنتصف! على سبيل المثال $\widehat{\psi O \chi}$ ή $\widehat{\chi O \psi}$ أو الزاوية $\widehat{\Gamma B A}$ ή $\widehat{AB\Gamma}$

اثنين من نصف المستقيماتOψ ,Oχ بنفس البداية O , يشكلن دائمًا زاويتين واحدة محدبة و الاخرى غير محدبة

عندما نقول الزاوية $\widehat{\chi O \psi}$, إذا أردنا أن نقول عن الزاوية الغير محدبة فاننا نقول: نعني الزاوية المحدبة

فاننا نقول زاوية محدبه $\widehat{\chi O \psi}$.

زاوية واحدة لديها : **رأس ، أضلاع و نقاط داخلية.**

أي من النقاط التي تراها تنتمي الى الزاوية$\hat{O}$ ....
....

تمرين *A.2.1* لنرسم !

نلون باللون **الأزرق الزوايا:**

α) $\widehat{B\Delta\Gamma}$ γ) $\widehat{AB\Delta}$ β) $\widehat{BKE}$

نلون باللون **الأحمر** الزوايا

β) $\widehat{KE\Gamma}$ γ) $\widehat{A\Delta B}$ β) $\widehat{KBE}$

تمرين ***A.2.2*** اكتب اسم الزاوية:

اكتب (بثلاثة أحرف) اسم الزاوية الملونة:

α) **البرتقالي:**........................

β) الأخضر: ....

γ) الأزرق: ....

δ) الأصفر: ....

ε) البني: ....

στ) البنفسجي:.......................

نشاط *A.2.1:* اقارن الزوايا

نريد بأن نقارن الزاوية $\widehat{\Gamma K\Delta}$ مع الزاوية $\widehat{BOA}$. وعندها نفكر كما و لو أننا نقلنا الزاوية $\hat{K}$ فوق $\hat{O}$

بحيث تكون الرؤوس K، O والاضلاع KΓ, OA واحدة فوق الاخرى ماذا يمكن ان يحدث عندها

بالأضلاع الاخرى OB و KΔ

املأ الفراغات بالكلمة المناسبة (يساوي ، أقل ، أكبر) أو الرمز المناسب($<$،$>$ ، $=$)

أ)[2] أو يتطابق و الجانب الآخر و عندها تكون الزوايا .... ونكتب

$\widehat{AOB}$ ... $\widehat{\Gamma K\Delta}$

ب) أو سوف "تقع بداخل " بداخل $\hat{O}$ و عندها $\hat{K}$ ستكون............ $\hat{O}$ ("بفتحة" أصغر)ونكتب

$\widehat{AOB}$ ... $\widehat{\Gamma K\Delta}$

ج) أو سوف" يقع" في داخل $\hat{O}$ وعندها $\hat{K}$ سوف يكون.............من $\hat{O}$ أكبر "فتحة"

و نكتب $\widehat{AOB}$ ... $\widehat{\Gamma K\Delta}$

عندما يتقاطع خطان ويشكلان أربع زوايا متساوية الخطوط (المستقيمات) تسمى الرأسية. الزاوية المتكونة تسمى زاوية قائمة

[2] Συμπέσει = να πέσει η μία πάνω στην άλλη.

كلماتي الجديدة

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

أي زاوية أصغر (أقل) من القائمة تسمى الزاوية الحادة

أي زاوية أكبر من القائمة وأصغر (أقل) من المستقيمة تسمى الزاوية المنفرجة

تمرين ***A.2.3:*** أنواع الزوايا

ارسم زاوية من كل نوع

زاوية حادة	زاوية صفرية
زاوية منفرجة	زاوية قائمة
زاوية غير محدبة	زاوية مستقيمة
	زاوية كاملة

A.3- المسافة -

عمودي من.................الى ....

لرسم خط **عمودي** على آخر بشكل صحيح ، استخدم مثلثًا **قائم الزاوية**. **يحتوي المثلث القائم على ضلعين متعامدين يشكلان الزاوية القائمة.**

إذا لم يكن لدي واحدة ، يمكنني عمل الزاوية الصحيحة بقطعة من الورق

الخطوة 1: قم بطي الورق مرة واحدة

الخطوة 2:

أطويها مرة أخرى على طول التجعيد الأول. الزاوية التي أنشأتها هي زاوية صحيحة تمامًا.

إذا فتحنا الورقة فسنرى خطين مستقيمين!

الخطوة 3: إذا أردت ، أطوي باقي الورقة بشكل صحيح لعمل شكل المثلث

عمودي على النقطة **A** المستقيم **ع**

ليكن خط مستقيم**ع** أنشا خط مستقيم آخر **ج** قائمة على **ع**

... آخذ المثلث الأيمن وأضعه بحيث "يقع" أحد أضلاعه الرأسية (الأصغر) على الخط

آخذ المثلث الأيمن وأضعه بحيث "يقع" أحد أضلاعه الرأسية (الأصغر) على الخط **ع**

لكني بحاجة لمعرفة شيء آخر

في أي نقطة على الخط المستقيم ع أريد أن أحضر العمودي القائم؟

لنفترض أنني أريد في النقطة **A** أسحب المثلث على الخط المستقيم **ع** حتى تقابل زاويته النقطة **A**

عندها أرسم القائم في ع على A

نشاط A3.1

غالباً ما نحسب أقصر طريق للوصول إلى مكان ما. يمكنك التخطيط للطفل ، وهو أقصر طريق إلى الرصيف

المشكلة هي نفسها إيجاد **أقصر مسافة لنقطة من الخط المستقيم**. تحدث إلى فريقك وجد الحل

عمودي من النقطة **A** خارج القطعة المستقيمة ε

لدينا خط مستقيم ع و نقطة A خارج منها

نثبت الكوس (مسطرة المثلث القائم الزاوية) مع أحد أضلاعه الرأسية على الخط المستقيم ع

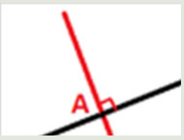
نسحبه على المستقيم . نتوقف عندما "يقع" الجانب الرأسي الآخر على النقطة A نرسم المستقيم على الطرف

القائم الاخر من الكوس. المستقيم القائم يقاطع ع على **K**. النقطة **K** نقول أنه **تتبع العمودي**

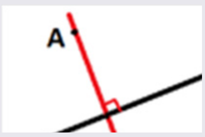
من النقطةA خارج المستقيم ع يمكننا أن نجعل **واحدة فقط متعامدة عليها**
المقطع الرأسي AK من النقطة Aباتجاه المستقيم ع هي أقرب طريق (مسار) اليه.
طول المقطع الرأسي *AK* نقول انه مسافة النقطة من المستقيم

الخط المستقيم ليس عموديًا في حد ذاته. و انما دائمًا يكون عموديًا **على خط مستقيم آخر....**

عمودي (القائم) في نقطة ما......



أو **العمودي (القائم)** من نقطة ما ......



نشاط A3.2 جماعي

سيتم توصيل المنازل الموجودة في الصورة بأنبوب المياه. كل مالك سيدفع بعض المال

يتحدد مبلغ المال بحسب مسافة كل منزل من الأنبوب. التكلفة 57 يورو للمتر (في الصورة 1 سم سيقابل 1 متر)

1) أي مالك سيدفع أكبر قدر من المال؟

2) أي مالك سيدفع أقل مبلغ من المال؟

3) هل يدفع بعض المالكين نفس المبلغ؟

المنزل	المسافة من خط الأنابيب الرئيسي	تكلفة التوصيل
A		
B		
Γ		
Δ		
E		
Z		

للتمرين

في الشكل التالي أنشئ

أولاً: عمودي من O باتجاه مستقيم ΔΓ

ثانياً: عمودي من A باتجاه المستقيم BΓ

ثالثاً: عمودي من A باتجاه المستقيم ΔΓ

رابعاً: عمودي من B باتجاه المستقيم ΔA

خامساً: عمودي من B باتجاه المستقيم ΔΓ

سادساً: عمودي في BΓ على B

سابعاً: عمودي في ΔA على A

قائم من ....قائم على .....

نرسم بمساعدة الكوس(مسطرة المثلث القائم الزاوية)

أ . القائم من B باتجاه Oψ

ب . القائم من B باتجاه Oχ

ج . القائم في Oχ على Γ

A.4- إضافة وطرح الزوايا

ماهو مشترك فيما بين الزوايا $\widehat{BO\Gamma}\ \kappa\alpha\iota\ \widehat{AOB}$ في الشكل المجاور

....
....

هذه الزوايا نسميها **الزوايا المتجاورة**

يمكننا جمع الزوايا المجاورة ، أي

$A\hat{O}B + B\hat{O}\Gamma = A\hat{O}\Gamma$

هذا يدل في الوقت نفسه على ان

$A\hat{O}\Gamma - A\hat{O}B = BO\Gamma$

كل نقاط الزاوية $A\hat{O}B$ هي نقاط الزاوية $A\hat{O}\Gamma$ و أن $A\hat{O}B$ هي طرف من $A\hat{O}\Gamma$

اضافة و طرح الزوايا

في الشكل المجاور ، تسمى الزوايا ذات الألوان المختلفة **متتالية**
يمكننا جمع الزوايا المتتالية
توضح لنا هذه الإضافات عمليات الطرح المقابلة

املأ المعادلات التالية

1. $B\hat{O}\Gamma + \Gamma\hat{O}\Delta =$ ________
2. $B\hat{O}\Delta + \Delta\hat{O}E =$ ________
3. $B\hat{O}\Gamma + \Gamma\hat{O}E =$ ________
4. $B\hat{O}\Delta - B\hat{O}\Gamma =$ ________
5. $B\hat{O}E - B\hat{O}\Delta =$ ________
6. $B\hat{O}E - \Gamma\hat{O}E =$ ________

تسمى الزاويتان التي مجموعهما يساوي زاوية مستقيمة عندها تدعى متكاملتان

الزوايا المتكاملة & المتجاورة

زوايا متكاملة

تسمى زاويتان مجموعهما زاوية قائمة متتامتان

الزوايا المتتامة & المتجاورة

الزوايا المتتامة

تمرين:
أ) نرسم
أولاً: زاوية حادة ثانياً: زاوية منفرجة وبعدها نرسم مكملاتهما
ب)نرسم زاوية حادة ومتتامتها

كلماتي الجديدة
....
....
....
....
....
....

....
....

A.5 - الدائرة O

أحد الأشكال التي نراها غالبًا حولنا هي الدائرة O

كيف نرسم دائرة O؟ بالأداة التي تسمى **الفرجار**.نمسك أحد الأطراف بشكل ثابت قم بتدوير الأخر حتى نقوم باستدارة كاملة إذن ما نفعله عندما نرسم الخط هو أن **نحافظ على مسافة ثابتة من نقطة واحدة (المركز)**.

وبالتالي ، فإن الدائرة هي الشكل الذي تكون فيه جميع نقاطها على نفس المسافة من نقطة تسمى مركز الدائرة

نشاط A5.1

فكر وناقش كيفية تصميم دائرة لدون استخدام الفرجار
أ) على التربة أو الرمل
ب) على السبورة بيدك
ج) بجسمك
د) مع كائن آخر على الورقة

مسافة كل نقطة من المركز تسمى نصف قطر الدائرة. عادة ما يرمز نصف القطر بالحرف **ρ**
عندما نريد الحديث عن دائرة مركزها نقطة O و نصف القطر ρ حينها نكتب : ***الدائرة (O, ρ)***

الدوائر التي لها أنصاف أقطار متساوية هي دوائر متساوية

وبالتالي فإن الدائرة (ρ، O) تقسم نقاط المستوى إلى ثلاث مجموعات
أ) نقاط المستوى البعيدة من O من المسافة **تساوي مع ρ** و هذه تكون نقاط الدائرة
ب) نقاط المستوى البعيدة من O المسافة **أقل من ρ**

السطح الذي يحتوي على جميع نقاط المجموعةA و B ندعوه القرص الدائري

ج) النقاط الموجودة على المستوى البعيدة عن O **أكبر من ρهذه هي النقاط الخارجية للدائرة.**

نشاط A5.2

عند النقطة K يوجد هوائي للهاتف المحمول. البلدية تريد بناء مدرسة. من أجل صحة الأطفال ،

من الجيد أن تكون على مسافة أكبر من 300 متر من الهوائي. من أجل الحصول على اتصال جيد ، من الأفضل أن تكون على مسافة أقل من 1500 متر من الهوائي. في أي منطقة يمكن بناء المدرسة؟

دعنا نتعرف على الدائرة بشكل أفضل قليلاً

أطراف B و A من قطر الدائرة AB تقسّم الدائرة إلى قسمين متساويين. نسمي كل واحد منهم **نصف دائرة**[3].

بشكل عام ، تقسم نقطتان من الدائرة الدائرة إلى قسمين. كل واحد منهم يسمى **القوس**. يرمز للقوس ب $\widehat{AB}$

و لكي نميز الكبير فيما بين الاثنين نضع نقطة ثالثة و نقول القوس $\widehat{A\Gamma B}$

الزاوية المركزية

دعونا نرسم خطين نصفي مستقيم OB ، OA **بدءًا من مركز Oدائرة**. الزاوية التي تم تشكيلها تسمى **بالزاوية المركزية** $A\hat{O}B$.

أضلاع الزاوية المركزية $A\widehat{O}B$ "تقطع" قطعة من الدائرة ، القوس AB . القوس AB نسميه **القوس** **المقابل** للزاوية المركزية $A\hat{O}B$

تشكل نفس الخطوط النصفية **الزاوية غير المحدبة** $A\hat{O}B$ القوس المقابل للزاوية غير المحدبة $A\hat{O}B$ هو القوس $A\Gamma B$

- كل قوس دائرة لها زاوية مركزية مقابلة وحيدة فقط
- كل زاوية مركزية في دائرة لها قوس مناظروحيد

[3] Ημικύκλιο: μισός κύκλος.

A.6- قياس الزاوية و القوس

لقياس الزاوية نحتاج إلى وحدة قياس. وحدة قياس الزاوية هي ***الدرجة. دلالة بواسطة*** ^{o}

نقسّم الدائرة إلى 360 قطعة متساوية. كل قطعة من هذه القطع تتوافق مع زاوية مركزية واحدة بدرجة واحدة أو 1^o. إذن كل دائرة 360^o

(هل نصف قطر الدائرة مهم؟ ناقش في الفصل)

املأ الجدول ، قياس الزاوية في العمود الأيسر

الزاوية	القياس
الزاوية القائمة	
الزاوية المستقيمة	
$1/6$ الدائرة	
$1/3$ الدائرة	
$1/8$ الدائرة	
$1/12$ الدائرة	

الأداة التي نستخدمها لقياس الزاوية هي **المنقلة**.و هو عبارة عن نصف دائرة مقسمة إلى درجات

كيف نقيس زاوية؟
ضع المنقلة بطريقة
أولاً: يجب أن يكون مركز المنقلة رأس (أعلى) الزاوية.
ثانياً: يجب أن يكون أحد أضلاع (حواف) الزاوية على الخط المار بـ 0.
ثالثاً: بدءًا من 0 ، ننظر إلى القياس الموضح بالجانب الآخر للزاوية.

تمرين: يمكنك قياس الزوايا في الصورة أدناه؟

قياس القوس

(كيف نقيس قوس الدائرة ؟)

كل قوس له **زاوية مركزية فريدة**

قياس الزاوية اللامتمركزة هو نفس قياس القوس المقابل لها

إذن ، وحدة القياس والقوس هما الدرجات. على سبيل المثال ، قوس يقابل زاوية60^{o} نقول ان هذا ايضا 60^{o} و

و نكتب $AB = 60^{o}$

نشاط A6.2 (ناقش مع زملائك)

خليل وفاروق رسموا دائرة وزاوية مركزية 60 درجة. يحدث الحوار التالي:

-خليل: الأقواس متساوية!
-فاروق: لا، ليست متساوية! كيف يمكن أن تكون متساوية؟ ألا ترى بأن القوس$\Gamma\Delta$ هو أكبر؟
-خليل: ولكن بما أن كلاهما 60 درجة!

مائا تعتقدون؟ من هو على حق؟

قياس القوس يشير أي جزء (كسر) من الدائرة هو . لهذا السبب فاننا نستطيع بأن نقارن أقواس فقط عندما تتواجد في في نفس الدائرة أو في دوائر متساوية

الدائرة هي زاوية كاملة. زاوية كاملة 360 درجة. **إذن زاوية 60 درجة هي *1/6* الدائرة**

(أفكر: $6\times60^\circ = 360^\circ$ άρα $\frac{60^\circ}{360^\circ} = \frac{1}{6}$).

إملأ العمود الأيمن في الجدول المجاور. ما الجزء (الكسر) من الدائرة الذي تقابله الزاوية في العمود الأيسر؟

الزاوية بالدرجات	الجزء الكسري من الدائرة
90o	
180o	
30o	
45o	
120o	
270o	

النشاط A 6.1

قسّم الدائرة التالية إلى 4 قطع متساوية
أ)باستخدام المنقلة
ب) بدون استخدام المنقلة

تمارين

انشئ زاوية 35 درجة. ثم ارسم متتامتها

ننشئ زاوية بحيث ان $\frac{2}{3}$ القائم

ننشئ زاوية بحيث $\frac{4}{5}$ زاوية مستقيمة

ننشئ زاوية بحيث $\frac{3}{2}$ زاوية مستقيمة

ننشئ زاوية بحيث $\frac{5}{4}$ زاوية مستقيمة

الزاوية $\hat{\alpha}$ هي ثلاث مرات بقدر الزاوية $\hat{\beta}$. الزوايا $\hat{\alpha}$ و $\hat{\beta}$ هما متكاملتان

هل يمكنك أن تجد أي منها؟

نشاط A6.3

أ) ا رسم دائرة في دفتر ملاحظاتك وقسمها إلى **6 أقواس متساوية**. قارن نصف قطر الدائرة بالوتر من كل قوس. ماذا تلاحظ؟
ب) بناءً على ما وجدته في السؤال أ فكر: هل يمكننا تقسيم دائرة إلى 6 أقواس متساوية ، **بدون** منقلة؟

A.7 - المستقيم و المستقيم

خطان في المستوى **يتقاطعان** ويطلق عليهما **متقاطعين**

أو

لا يتقاطعان بقدر ما نمدهم ثم يطلق عليهم **متوازي** ونكتب$\varepsilon_1//\varepsilon_2$

تمرين A7.1

يكون $\hat{\gamma} + 30^0 =$.............. بالتالي $\hat{\gamma}=$.................

يكون $\hat{\beta} + 30^0 =$............... و بالتالي $\hat{\beta}=$.................

هل تستطيع أن تجد الزاوية $\hat{\alpha};$

ماذا تلاحظ؟

دائمًا ما يكون الخطان المتقاطعان 4 زوايا

- المتجاورة تدعى .... لانها تشكل زاوية مستقيمة
- المتقابلات $\hat{\beta}$ مع $\hat{\alpha}$ و $\hat{\delta}$ مع $\hat{\gamma}$ تسمى **عموديا**

أملأ

الزوايا $\hat{\boldsymbol{\beta}}$ و$\hat{\boldsymbol{\alpha}}$ تسمى متعامدة و تكون ....

الزوايا $\hat{\boldsymbol{\delta}}$ و $\hat{\boldsymbol{\gamma}}$تسمى .... وتكون ....

تمرين A7.2

املأ الجدول

الزاوية $\widehat{\omega}$	المتكاملة $\widehat{\omega}$	المتتامة $\widehat{\omega}$
45^{o}		
120^{o}		
90^{o}		
12^{o}		
180^{o}		

الزوايا المكونة من خطين متوازيين يقطعهما خط ثالث

المستقيمين ε_1 و ε_1 متوازيان $(\varepsilon_1 // \varepsilon_2)$ و المستقيم ε يتقاطع معهما . و عندها تتشكل 8 زوايا

الزوايا الأربع تقع في داخل المنطقة المكونة من الاثنين المتوازيين (المنطقة الخضراء) وتسمى الزوايا بالداخل [4] الزوايا $\widehat{\alpha}, \widehat{\beta}, \widehat{\gamma}$ و $\widehat{\delta}$.

الزوايا الأربع الاخرى تقع في خارج المنطقة المكونة من الحزام (المنطقة البضاء) وتسمى الزوايا الخارجية [5] هي الزوايا $\widehat{\theta}$, $\widehat{\eta}$, $\widehat{\zeta}$ و $\widehat{\varepsilon}$.

ومع ذلك ، فإن كل منها عمودي بزاوية بداخلها (وبالتالي متساوية)

نشاط A.7.1

لنوضح بالشكل أعلاه أن زاويتين متساويتان ، نعطيهما نفس الاسم. هل يمكنك **كتابة** الاسم المناسب في الزوايا **الخارجية؟** (يجب أن يكون الاسم هو نفسه مع اسم الزاوية المتساوي)

[4] Εντός = μέσα.
[5] Εκτός = έξω.

الزوايا $\hat{\gamma}$ و $\hat{\alpha}$ تسمى داخليات متبادلتان و هما متساويتان
$\hat{\alpha} = \hat{\gamma}$

الزوايا $\hat{\delta}$ و $\hat{\beta}$ تسمى داخليات متبادلتان و هما متساويتان
$\hat{\beta} = \hat{\delta}$

الزوايا $\hat{\eta}$ و $\hat{\alpha}$ تسمى عموديات و هما متساويتان
$$\hat{\alpha} = \hat{\eta}$$

الزوايا $\hat{\gamma}$ و $\hat{\alpha}$ تسمى داخليات متبادلتان و هما متساويتان
$$\hat{\alpha} = \hat{\gamma}$$

لذلك سيكون $\hat{\gamma} = \hat{\eta}$

الزوايا $\hat{\gamma}$ و $\hat{\alpha}$ تسمى داخليات - خارجيات و هما متساويتان و كلاهما من نفس الطرف [6] و هما متساويتان

$$\hat{\gamma} = \hat{\eta}$$

تمرين A.7.2 : أملأ الجمل التالية

الزوايا $\hat{\theta}$ و $\hat{\delta}$ تسمى .... و.............................هما

الزوايا $\hat{\beta}\ \kappa\alpha\iota\ \hat{\delta}$ تسمى .... و هما ....

الزوايا $\hat{\beta}$ و $\hat{\theta}$ تسمى ....و هما.......................

نشاط A.7.3 : نلون الزوايا المتساوية **بنفس اللون** كم لون سوف نحتاج؟

يوجد 4 زواياحادة + 4 زوايا منفرجة = 8 زوايا
كل الزوايا الحادة في الشكل هي .... و كل الزوايا المنفرجة هي ايضا ....
الزاوية الحادة و الزاوية المنفرجة في هذا الشكل تكون..............................

[6] Εντός-εκτός κι επί τα' αυτά: σημαίνει ότι η μία είναι **εντός**, η άλλη είναι **εκτός** αλλά και οι δύο είναι ***από την ίδια μεριά***.

بناء مستقيم مواز لمستقيم آخر

ارسم مستقيم ع ثم ارسم مستقيم اخر **موازي** للمستقيم ع . كيف يمكنك التأكد من أن المستقيم الذي رسمته هو متوازي بالفعل؟ الجملة التالية سوف تساعدك على إيجاد الطريق.

إذا كان الخطان متعامدين على نفس الخط ، فهذا يعني أنهما متوازيان

كلماتي الجديدة

....

....

....

....

....

تمرين 7.4

أوجد الزوايا $\hat{\eta}$, $\hat{\zeta}, \hat{\varepsilon}, \hat{\delta}, \hat{\gamma}, \hat{\beta}$ و $\hat{\alpha}$ في الشكل المجاور

تمارين

هل يمكنك ايجاد الزوايا $\hat{\gamma}$, $\widehat{\beta}$ و $\hat{\alpha}$ في الأشكال التالية

المستقيمان$\varepsilon 2$,$\varepsilon 1$ متوازيان ($\varepsilon_1 // \varepsilon_2$)

طبق : $\varepsilon_1 // \varepsilon_2$
و
$\varepsilon_3 // \varepsilon_4$

المسافة بين خطين متوازيين

نشاط 7.5

خليل وماريا قاسوا عرض الزقاق أمام منزلهما لكنهما وجدا نتائج مختلفة. المشكلة هي نفسها إيجاد المسافة بين خطين متوازيين.

كيف ستجد مسافة هذه المتوازيات؟ تحدث إلى مجموعتك. هل ستتغير هذه المسافة إذا قمنا بتوسيع الأقسام التي تراها أكثر؟

نشاط 7.6

هل المستقيمات في الشكل المجاور متوازية أم لا؟ كيف توصلت لهذه الفكرة؟

عندما يكون خطان متوازيان ، تبقى المسافة بينهما...
لإيجاد المسافة بين مستقيمين متوازيين ، نقيس..
....

نشاط 7.7

يريد فانيس السير **بموازاة** النهر والطريق. لكنه يريد أن يكون على نفس المسافة من كليهما. هل يمكنك التخطيط للطريق الذي يجب اتباعه؟

نشاط 7.8

(الموازي كموقع من النقاط التي تقع على مسافة ثابتة من خط موازٍ للبناء على مسافة معروفة)

يريد خليل ومريم إقامة خيمة تبعد أكثر من 200 متر عن النهر وأكثر من 300 متر من كل طريق. هل يمكنك أن تبين لهم في أي منطقة يجب أن ينصبوا الخيمة؟

A.8- المستقيم و الدائرة

A) كم عدد النقاط التي يمكن أن يشترك فيها خط مع دائرة؟ هل يمكن أن يكون هناك ثلاث نقاط مشتركة؟
B) ارسم مستقيماًε به **نقطتين مشتركتين** مع الدائرة (الشكل 1)
Γ) ارسم مستقيماً ε به **نقطة واحدة مشتركة** مع الدائرة (الشكل 2)

Δ) ارسم مستقيماًε **لا يشترك بأي نقطة** مع الدائرة (الشكل 3)
E) ارسم لكل حالة مسافة المركز *o* من المستقيم ***(O,ε) ε d***

الخط في الشكل 1 يسمى تقاطع و عندها

المستقيم في الشكل 1 يسمى تقاطع و عندها د(O,ε) .... ρ (= أو >, <)

المستقيم في الشكل 2 يسمى مماس و عندها د (O,ε) .... ρ (= أو >, <)

المستقيم في الشكل 1 يسمى خارجية و عندها د (O,ε) .... ρ (= أو >, <)

نشاط A8.1

أ. أي نقاط على حافة البحيرة (الدائرة الزرقاء) تبعد كيلومتر واحد عن الطريق B؟

ب. أي نقطة على حافة البحيرة هي الأقرب إلى أ) الطريق A ب) الطريق B ؟

ج .في أي منطقة من البحيرة يجب أن يكون المرء على بعد أكثر من 750 م من الطريق A؟

د. نادية تريد بناء متجر بعيد:

- من البحيرة ، أكثر من 400 م وأقل من 800 م
- من الطريق A ، أكثر من 400 م و
- من الطريق B أكثر من 350 م

هل تستطيع بأن تلون المنطقة المناسبة (الصحيحة)؟

الدائرة و الدائرة - A.9

القطعة المستقيمة(جزء) AB لديها طول 5.
A . أنشئ الدائرة (A, 4) و الدائرة (B, 3)

B . أنشئ الدائرة (A,3) و الدائرة (B,2)

Γ . أنشئ الدائرة (A, 5) و (B, 2)

Δ . أنشئ الدائرة (A,2) و (B,1)

E . أنشئ الدائرة(A,8) و الدائرة (B,2)

كم عدد النقاط التي يمكن أن تشترك فيها دائرة مع دائرة أخرى؟ هل يمكن أن يكون لديهم ثلاثة أشياء مشتركة؟

الحالة A: الدائرتان **تتقاطع** و عندها يكون لديهما ....(كم؟) النقاط المشتركة.

الحالة B: الدائرتان **متماستان**................ و لديهما .... النقاط المشتركة.

الحالة Γ: الدائرتان **متماستان** .... و لديهما .... النقاط المشتركة.

الحالة Δ: دائرة منهما **خارج الاخرى** و .... لديهما ....

الحالة E: دائرة منهما **داخل الاخرى** و .... لديهما ....

في كل حالة ، **قارن** طول في كل حالة ، قارن طول AB (الجزء الذي يربط مراكز الدوائر) بالمجموع

$\rho_2+\rho_1$ أو مع الفرق $\rho_2-\rho_1$

يمكنك معرفة ما يجب **أن يحدث لكي**:

أ.**أن تتقاطع الدائرتان**

ب. **الدائرتان متماستان للخارج.**

ج.**بأن تكون واحدة خارج عن الاخرى؟**

المثلثات – A.10

نشاط A10.1 ناقش مع مجموعتك

أنشئ 3 مستقيمات. كم عدد الطرق المختلفة التي يمكنك القيام بها؟ أي من هذه الأشياء تراها غالبًا حولك؟

في حالة تقاطع 3 خطوط في أزواج ، يتم إنشاء شكل يسمى **المثلث**. يحتوي هذا الشكل على 3 اضلاع و 3 زوايا و 3 رؤوس وسطح واحد (جزء المستوى المحاط بجوانبه)

المثلث هو أبسط **شكل** مستقيم. إنه ينتمي إلى عائلة كبيرة من المضلعات. لديها أقل عدد من الاضلاع (الجوانب)

نشاط **A10.2** ناقش مع مجموعتك

ذات يوم وجد فانيس بعض العصي في الأرض. بدأ باللعب معهم وصنع الأشكال. في البداية صنع مثلثًا. لكنه أراد أن يكون لديه المزيد من العصي فكسر بعضها. ولكن بعد ذلك ، عندما ذهب ليصنع مثلثًا جديدًا ...

لم يستطع! ثم بدأ يفكر في سبب.....

بعد فترة توصل إلى نتيجة. **هل يمكنك معرفة ماالنتيجة التي توصل إليها فانيس؟**

اذا لم يكن لديك بعض العصي ، فيمكنك استخدام شيء آخر مثل القش وأقلام الرصاص وما إلى ذلك.

لكن يمكننا التفكير في الأمر هندسيًا واستخدام الأدوات التي لدينا للهندسة (الادوات الهندسية) المسطرة و الفرجار. المشكلة هي نفسها كما يلي:

نشاط A10.3 تصميم مثلث مع الأضلاع α, β, و γ

لفترض أننا نريد رسم مثلث **بأطوال أضلاعه α = 5سم ، β= 6 سم و γ = 8 سم** ؟ كيف سنفعل ذلك؟

نرسم بسهولة أحد الجانبين. لنبدأ بالأكبر ونقولهاAB ، ثم نريد التخطيط للمرحلة التالية

AΓ لكننا لا نعرف بالضبط أين.....و لهذا السبب **نخطط لجميع الاماكن الممكنة البعيدة عن A**

المسافة متساوية لهذه التي نريد

نرسم **دائر ة** ! بمركز **A** و نصف قطر يساوي **β = 6cm**

و ثم دائرة بمركز **B** و نصف قطر تساوي **α = 5cm**

نقطة تقاطعهم هي الرأس الثالث للمثلث. هذه النقطة تبعد 6 سم عن القمةA و 5 سم من القمة B

ABΓ هي التي نريدها

حاول الآن عمل مثلث بأضلاع

A) α = 8cm ، β = 4cm و γ = 3cm

B) α = 8cm ، β = 5cm و γ = 3cm

ماذا رأيت؟ هل توصلت إلى نتيجة؟

تمرين 10.4

تحقق مما إذا كان هناك مثلث بأطوال أضلاعه

α) α = 5cm ، β = 3cm و γ = 3cm

β) α = 5cm، β = 5cm و γ = 5cm

γ) α = 7cm، β = 4cm و γ = 3cm

δ) α = 6cm ، β = 3cm و γ = 2cm

ε) α = 7cm، β = 4cm و γ = 4cm

وإذا كان هناك ، فقم ببنائه

ربما لاحظت أن هناك أنواعًا مختلفة من المثلثات

صنف علماء الرياضيات الأنواع المختلفة من المثلثات إلى مجموعتين ، بناءً على:

α) اضلاعه β) زواياه

افرز المثلثات بناءً على اضلاعها

تصنيف المثلثات حسب زواياها

تمرين : **A10.5** بناء مثلث متساوي الساقين

A) ارسم قطعة مستقيمة AB بطول 3 سم
B) ارسم الدائرة (A, 5cm) و (B, 5cm)
Γ) قم بتسمية تقاطعات الدائرتين Γ و Δ
Δ) ارسم المقاطع المستقيمة ,AΓ BΓ و AΔ و BΔ
ما هو المثلث **ABΓ**؟ ماهو المثلث **ABΔ** ؟

تمرين : A10.6 بناء مثلث متساوي الأضلاع

B) قم ببناء مثلث متساوي الأضلاع مع ضلع α = 5cm

Γ) قم بإنشاء مثلث متساوي الأضلاع من الأضلاع العشوائية

أجب على الأسئلة

1) هل يوجد مثلث به زاويتان منفرجتان؟ إذا كان نعم ، ارسمه. إن لا تشرح لماذا؟
2) هل يوجد مثلث به زاويتان قائمتان؟ إذا كان نعم ، ارسمه. إن لا تشرح لماذا؟

نشاط 10.7 أنواع المثلثات

لا يمكن أن ينتمي المثلث لكلا المجموعتين في نفس الوقت؟
– تساءلت نادية
– يعني؟ تساءل خليل
– على سبيل المثال ،
يجب أن يكون **مثلث متساوي الساقين و قائم**

– امم... فكر خليل للحظة. اعتقد انه ممكن لكنني لست متأكدًا من أنه يكون مع جميع المجموعات.

	متساوي الاضلاع	متساوٍ الساقين	مثلث مختلف الاضلاع
زاوية حادة			
زاوية قائمة			
زاوية منفرجة			

فكر الأولاد بأن كل التركيبات و بمساعدة السبورة . و حاولوا بأن يشكلوها. و بعد وقت طويل استنتجوا بأن بعضاً منها **ليست موجودة**. و هكذا أشروا ب √ العلب التي تكون للمثلثات الموجودة و ب X العلب التي تكون للمثلثات الغير موجودة . هل تستطيعون انتم بان تجدوا ايها موجود و أيها ليس موجود؟ شكلوا واحداً من كل نوع موجود

مجموعة زوايا المثلث – A.11 §

نشاط A11.1

في الشكل المجاور المستقيم ε موازي لقاعدة المثلث BΓ . نعر ف بأن زاويتين المثلث

$\hat{B} = 70^o$ و $\hat{\Gamma} = 35^o$

1) ماعلاقة زاوية المثلث $\hat{B}$ مع $\hat{\beta}$ هل تستطيع ايجاد الزاوية $\hat{\beta}$

2) ماعلاقة زاوية المثلث $\hat{\Gamma}$ مع $\hat{\gamma}$ هل تستطيع ايجاد الزاوية $\hat{\gamma}$

3) يكون $\hat{A} + \hat{\beta} + \hat{\gamma}$ =................. هل تستطيع أن تجد الزاوية $\hat{A}$ للمثلث؟

4) ماهي محصلة جمع زوايا المثلث $\hat{A} + \hat{B} + \hat{\Gamma}$

فكر: مجموع $\hat{A} + \hat{B} + \hat{\Gamma}$ لزوايا المثلث ABΓ هل سوف تتغيراذا كانت الزوايا Γ و B مختلفة؟

مجموع زوايا المثلثABΓ يكون $\hat{A} + \hat{B} + \hat{\Gamma}$ = ...

تمرين 11.2

في الأشكال التالية ، ابحث عن الزوايا التي يطلبها منك

قسم B'

المستوى (السطح المستوي)

المستوى: جدار منزل ، صفحة دفتر ، سطح طاولة ، يعطينا صورة للمستوى
[7] نقول على سبيل المثال كل شكل مسطح **له طول وعرض وليس له ارتفاع**. يسمى على سبيل المثال المستوΣ.
كل خط مستقيم يقسم المستو الى مستويين اثنين.

نشاط (جماعي)

- ارسم في دفترك نقطتين A ,B و المستقيم AB
- ثم ارسم مستوى يمر من كلا النقطتين
- تستطيعون بأن ترسموا مستوى اخر يمر من A, B
- كم عدد المستويات التي تعتقد أنه يمكن أن يمروا من A وB
- ارسم ايضا نقطة Γ والتي **لا تقع** على المستقيم AB . كم مستوى تعتقد بأنه ممكن بأن يمر **من هذه النقاط** [8] **الثلاثة الغير متطابقة(التي لاتقع على نفس المستقيم)A, B, Γ**

أملأ أتعلم

من النقاط **A, B** يمر ....

من خلال ثلاث نقاط غير متطابقة(التي لاتقع على نفس المستقيم)

يمر ....

[7] Επίπεδο σχήμα: το σχήμα που βρίσκεται πάνω σε ένα επίπεδο
[8] Συνευθειακά σημεία: αυτά που βρίσκονται πάνω στην ίδια ευθεία.

نشاط:

ناقش مع فريقك ، اعثروا معًا ، ارسم واكتب...................

جميع المقاطع المستقيمة الموجودة بنهايات **2 من 3** غير متطابقة(لاتقع على نفس المستقيم) في ثلاثΓ ,A و Γ

المضاف = الاسماء:

جميع المقاطع المستقيمة الموجودة بنهايات **2 من 4** غير متطابقة(لاتقع على نفس المستقيم) في ثلاث **نقاط** Γ ,A, Bو Δ

المضاف = الاسماء:

جميع المقاطع المستقيمة الموجودة بنهايات 2 من 5 غير متطابقة (لاتقع على نفس المستقيم)
في ثلاث نقاطΓ ,A, B, Δ و E

المضاف = الاسماء:

جميع المقاطع المستقيمة الموجودة بنهايات 2 من 6 غير متطابقة (لاتقع على نفس المستقيم)
عند ثلاث نقاطA, B, Γ, Δ, E و Z

المضاف = الاسماء:

هل يمكنك أن **<u>تتوقع</u>** عدد الأجزاء التي قد تكون بنهايات 2 من 7 نقاط؟ اشرح كيف كنت تفكر.

نشاط: أعرف نوع الزاوية

اكتب **نوع** الزاوية المحدبة المكونة من عقارب الساعة عندما يكون الوقت:

5:15 ....

2:20 ....

4:50 ....

6:00 ....

12:00 ....

5:00 ....

4:55 ....

عدم المساواة المثلثية

ما يحدث في أي **مثلث أطوال أضلاعه 3 أعداد α, β** و **γ** يكون أنه:

كل ضلع من أضلاع المثلث أقل من مجموع الضلعين الآخرين

$\alpha < \beta + \gamma$, $\beta < \alpha + \gamma$ و $\gamma < \alpha + \beta$

ما نعرفه جميعًا. أي أن أقصر مسار من النقطة A إلى النقطة B هو الجزء المستقيم AB

وبالتالي، كيف نعرف إذن **بوجود مثلث** بأضلاعه α, β و γ

فكر جون ، لكي نكون متأكدين ، أنه يكفي أن نرى ما إذا كان الضلع الأكبر أصغر من مجموع الضلعين الآخرين. هل هو علي حق؛ ناقش مع فريقك

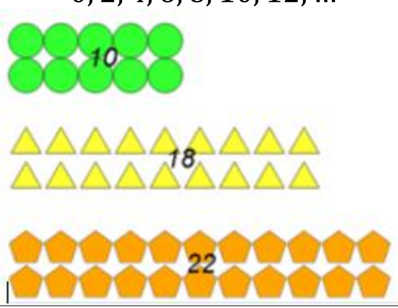
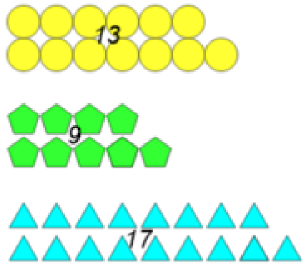
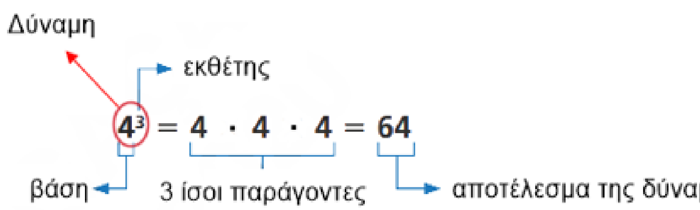
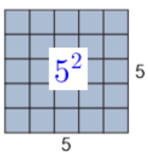
روابط مفيدة:

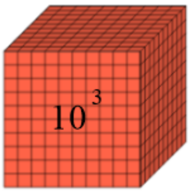
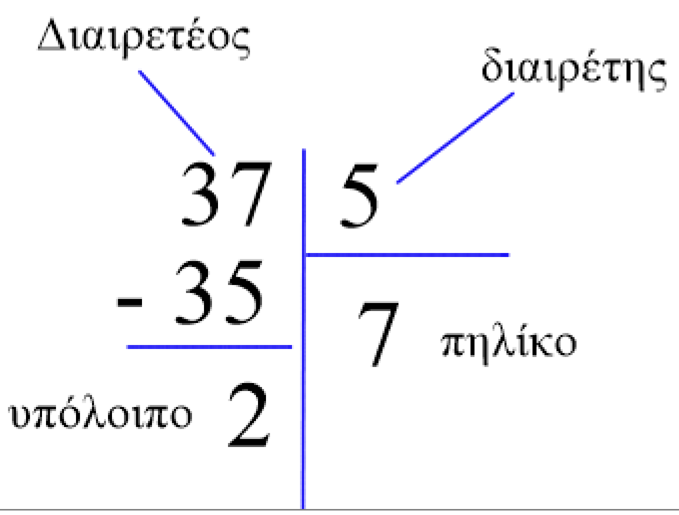
1. Σύγκριση ευθυγράμμων τμημάτων (Geogebra):
   http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-lor-8521-5714
2. Αθροίσματα ευθυγράμμων τμημάτων (Geogebra):
   http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-lor-8521-5715
3. Ευθεία, ημιευθεία, ευθύγραμμο τμήμα (Geogebra):
   http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-lor-8521-2365
4. Η έννοια της γωνίας (Geogebra): http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/14354
5. Διαδοχικές και τις εφεξής γωνίες (Geogebra):
   http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/2184
6. Εφεξής και παραπληρωματικές γωνίες: (Χελωνόκοσμος)
   http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-lor-8521-9520
7. Κατακορυφήν γωνίες (Χελωνόκοσμος):
   http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-lor-8521-9521
8. Απόσταση σημείου από ευθεία (Geogebra):
   http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-lor-8521-2145
9. Σχετικές θέσεις ευθείας και κύκλου (Geogebra):
   http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-lor-8521-2166
10. Διευρεύνηση σε τεμνόμενους κύκλους (Geogebra):
    http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-lor-8521-2086
11. Τριγωνική Ανισότητα (Geogebra):
    http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-lor-8521-5860

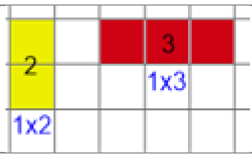
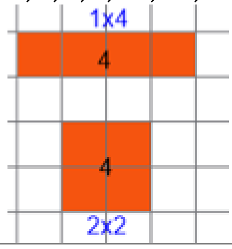
Γλωσσάρι με παραδείγματα

Φυσικοί Αριθμοί

قائمة المصطلحات مع الأمثلة

الارقام الصحيحة		
المعاني	**الأمثلة**	**الصفحة**
الارقام الصحيحة (الطبيعية)	$0, 1, 2, 3, \dots, 29, 30, \dots, 999, 1000, \dots$	
الأعداد الزوجية	$0, 2, 4, 6, 8, 10, 12, \dots$ 	
الأعداد الفردية	$1, 3, 5, 7, 9, 11, \dots$ 	
الجمع - المجموع	10+5=15	
الطرح - الفرق	$12 - 2 = 10$	
الضرب - المنتج - عوامل المنتج	$\underbrace{4+4+4+4+4+4}_{6\ \text{ίσοι όροι με}\ 4} = 6 \cdot 4 = 24$ → *Αποτέλεσμα για το γινόμ* → *παράγοντας του γινομένο* → *παράγοντας του γινομένο*	
قوة	$3^4 = 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3$	
قاعدة القوة - الاس القوة		
مربع العدد(مربع الرقم)	$2^2, 7^2, 123^2$ 	
مكعب العدد (مكعب الرقم)	$2^3, 6^3, 304^3$	

		
	$15:3 = 5$ 	التقسيم – حاصل القسمة
		القاسم - يقبل القسمة - الباقي
	$37 = 5 \cdot 7 + 2$	التقسيم الإقليدي
	Τα πολλαπλάσια του 5 είναι: 0, 5, 10, 15, 20, ... مضاعفات العدد5 هي : 0 ، 5 ، 10 ، 15 ، 20 ...	مضاعفات العدد الطبيعي
	Τα πολλαπλάσια του 5: 0,5,10,15,10,... مضاعفات العدد 5: 0 ، 5 ، 10 ،15، 10 Τα πολλαπλάσια του 3: 0, 3, 6, 9, 12, 15, 18, ... $ΕΚΠ(5\,,3) = 15$ مضاعفات العدد 3 :0 ، 3،6،9 ،12، 15	المضاعف المشترك الأدنى (الأصغر)
	Οι διαιρέτες του 15 είναι: 1, 3, 5, 15 قواسم العدد 15 هي : 1، 3،5 ،15	مقسمات عدد طبيعي
	Οι διαιρέτες του 15 είναι: 1, 3, 5, 15 Οι διαιρέτες του 12 είναι: 1, 2, 3, 4, 6, 12 $ΜΚΔ(15, 12) = 3$ قواسم العدد 15 هي: 1،3 ،5 ،15 قواسم العدد 12 هي : 1،2 ،3 ،4 ،6 ، 12	القاسم المشترك الأقصى (الأكبر)
	2, 3, 5, 7, 11, 13, ...	الأعداد الأولية

		
	4, 6, 8, 9, 12, 15, ... 	ارقام مركبة

Δύναμη القوة
Εκθέτης الاس
Βάση القاعدة
3 ίσοι παράγοντες ثلاث معطيات متساوية
Αποτέλεσμα της δύναμης القوة (محصلة) نتيجة

Διαιρετέος مقسوم
Υπόλοιπο البقية
Διαιρέτης المقسوم عليه
Πηλίκο حاصل القسمة

Αποτέλεσμα για το γινόμενο نتيجة المنتج

παράγοντας του γινόμενο المعطى (المضروب به)

παράγοντας του γινομένου المعطى (المضروب به)

Γλωσσάρι με παραδείγματα

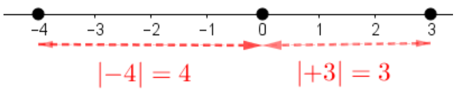
Κλάσματα		
Έννοια	**Παράδειγμα**	**Σελίδα**
Κλάσμα	Κλάσμα: $\frac{2}{3}$ αριθμητής, γραμμή κλάσματος, παρονομαστής  Το διαβάζουμε «δύο τρίτα» ή «δύο προς τρία»	1
Ισοδύναμα κλάσματα	$\frac{1}{2}=\frac{2}{4}=\frac{3}{6}=\frac{4}{8}=\frac{5}{10}=\frac{6}{12}$	4
Απλοποίηση	$\frac{18}{27}=\frac{18:9}{27:9}=\frac{2}{3}$	6
Ανάγωγο κλάσμα	Είναι ανάγωγα: $\frac{1}{2},\frac{3}{4},\frac{7}{5}$ Δεν είναι ανάγωγα: $\frac{2}{4},\frac{9}{12},\frac{14}{10}$	6
Ομώνυμα κλάσματα	$\frac{3}{5},\frac{12}{5}$ $\frac{5}{7},\frac{3}{7}$ $\frac{6}{13},\frac{17}{13}$	7
Ετερώνυμα κλάσματα	$\frac{3}{5},\frac{12}{7}$ $\frac{5}{8},\frac{3}{7}$ $\frac{6}{13},\frac{17}{14}$	8
Πρόσθεση κλασμάτων	$\frac{\alpha}{\beta}+\frac{\gamma}{\beta}=\frac{\alpha+\gamma}{\beta}$ $\frac{5}{3}+\frac{2}{3}=\frac{5+2}{3}=\frac{7}{3}$, $\frac{2}{3}+\frac{1}{2}=\frac{4}{6}+\frac{3}{6}=\frac{4+3}{6}=\frac{7}{6}$	12
Αφαίρεση κλασμάτων	$\frac{\alpha}{\beta}-\frac{\gamma}{\beta}=\frac{\alpha-\gamma}{\beta}$ $\frac{5}{3}-\frac{2}{3}=\frac{5-2}{3}=\frac{3}{3}=1$, $\frac{2}{3}-\frac{1}{2}=\frac{4}{6}-\frac{3}{6}=\frac{4-3}{6}=\frac{1}{6}$	12
Πολλαπλασιασμός κλασμάτων	$\alpha\cdot\frac{\beta}{\gamma}=\frac{\alpha\cdot\beta}{\gamma}$, π.χ. $5\cdot\frac{2}{3}=\frac{5\cdot 2}{3}=\frac{10}{3}$ $\frac{\alpha}{\beta}\cdot\frac{\gamma}{\delta}=\frac{\alpha\cdot\gamma}{\beta\cdot\delta}$, π.χ. $\frac{4}{5}\cdot\frac{2}{3}=\frac{4\cdot 2}{5\cdot 3}=\frac{8}{15}$	17

Αντίστροφοι αριθμοί	$\frac{3}{4}$ με $\frac{4}{3}$, 2 με $\frac{1}{2}$, α με $\frac{1}{\alpha}$ $\boxed{2 = \frac{2}{1} \rightarrow \frac{1}{2}}$ $\boxed{\frac{3}{4} \rightarrow \frac{4}{3}}$ γιατί: $\frac{3}{4} \cdot \frac{4}{3} = 1$, $2 \cdot \frac{1}{2} = 1$, $\alpha \cdot \frac{1}{\alpha} = 1$	18
Διαίρεση κλασμάτων	$\frac{\alpha}{\beta} : \frac{\gamma}{\delta} = \frac{\alpha}{\beta} \cdot \frac{\delta}{\gamma} = \frac{\alpha \cdot \delta}{\beta \cdot \gamma}$, π.χ. $\frac{4}{5} : \frac{2}{3} = \frac{4}{5} \cdot \frac{3}{2} \frac{4 \cdot 3}{5 \cdot 2} = \frac{6}{5}$	19

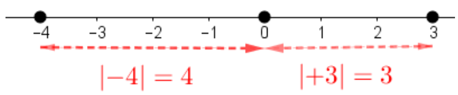
الكسور		
الصفحة	**الامثلة**	**المعاني**
1	الكسر: $\frac{2}{3}$ البسط خط الكسر المقام نقرأها « الثلثين» أو « اثنين الى ثلاثة »	الكسر
4	$\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{3}{6} = \frac{4}{8} = \frac{5}{10} = \frac{6}{12}$	الكسور المتكافئة
6	$\frac{18}{27} = \frac{18:9}{27:9} = \frac{2}{3}$	التبسيط
6	يكون مختزل: $\frac{1}{2}, \frac{3}{4}, \frac{7}{5}$ ليس مختزل: $\frac{2}{4}, \frac{9}{12}, \frac{14}{10}$	اختزال الكسر
7	$\frac{3}{5}, \frac{12}{5}$ $\frac{5}{7}, \frac{3}{7}$ $\frac{6}{13}, \frac{17}{13}$	الكسور المتجانسة (لها نفس المقام)
8	$\frac{3}{5}, \frac{12}{7}$ $\frac{5}{8}, \frac{3}{7}$ $\frac{6}{13}, \frac{17}{14}$	الكسور غير المتجانسة(لها مقامات مختلفة)
12	$\frac{\alpha}{\beta} + \frac{\gamma}{\beta} = \frac{\alpha+\gamma}{\beta}$ $\frac{5}{3} + \frac{2}{3} = \frac{5+2}{3} = \frac{7}{3}$, $\frac{2}{3} + \frac{1}{2} = \frac{4}{6} + \frac{3}{6} = \frac{4+3}{6} = \frac{7}{6}$	جمع الكسور

12	$\frac{\alpha}{\beta} - \frac{\gamma}{\beta} = \frac{\alpha-\gamma}{\beta}$ $\frac{5}{3} - \frac{2}{3} = \frac{5-2}{3} = \frac{3}{3} = 1,$ $\frac{2}{3} - \frac{1}{2} = \frac{4}{6} - \frac{3}{6} = \frac{4-3}{6} = \frac{1}{6}$	طرح الكسور
17	$\alpha \cdot \frac{\beta}{\gamma} = \frac{\alpha\cdot\beta}{\gamma}$, π.χ. $5 \cdot \frac{2}{3} = \frac{5\cdot 2}{3} = \frac{10}{3}$ $\frac{\alpha}{\beta} \cdot \frac{\gamma}{\delta} = \frac{\alpha\cdot\gamma}{\beta\cdot\delta}$, π.χ. $\frac{4}{5} \cdot \frac{2}{3} = \frac{4\cdot 2}{5\cdot 3} = \frac{8}{15}$	ضرب الكسور
18	$\frac{3}{4}$ مع $\frac{4}{3}$, 2 με $\frac{1}{2}$, α مع $\frac{1}{\alpha}$ $2 = \frac{2}{1} \rightarrow \frac{1}{2}$ $\frac{3}{4} \rightarrow \frac{4}{3}$ لان: $\frac{3}{4} \cdot \frac{4}{3} = 1$, $2 \cdot \frac{1}{2} = 1$, $\alpha \cdot \frac{1}{\alpha} = 1$	الارقام العكسية
19	$\frac{\alpha}{\beta} : \frac{\gamma}{\delta} = \frac{\alpha}{\beta} \cdot \frac{\delta}{\gamma} = \frac{\alpha\cdot\delta}{\beta\cdot\gamma}$, π.χ. $\frac{4}{5} : \frac{2}{3} = \frac{4}{5} \cdot \frac{3}{2} = \frac{4\cdot 3}{5\cdot 2} = \frac{6}{5}$	تقسيم الكسور

Γλωσσάρι με παραδείγματα

Ακέραιοι αριθμοί και πράξεις		
Έννοια	**Παράδειγμα**	**Σελίδα**
Φυσικοί αριθμοί ή θετικοί αριθμοί	0, 1, 2, 3, 4, 5, …, 1000, …	2
Αρνητικοί αριθμοί	-1, -2, -3, -4, …., -1000, …	2
Πρόσημο	+4, -7, +9, -122	2
Αριθμογραμμή		2
Ομόσημοι αριθμοί	2 και 5, -6 και -4,	2
Ετερόσημοι αριθμοί	2 και -4, -9 και 7	2
Αντίθετοι αριθμοί	5 και -5, -7 και 7, -123 και 123	3
Ακέραιοι αριθμοί	…, -1000, …, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, …, 1000,…	3
Απόλυτη τιμή αριθμού		4

قائمة المصطلحات مع الأمثلة

الأعداد الصحيحة والعمليات		
المعاني	**أمثلة**	**صفحة**
الأعداد الطبيعية أو الأعداد الموجبة	0, 1, 2, 3, 4, 5, …, 1000, …	2
الأعداد السالبة	-1, -2, -3, -4, …., -1000, …	2
اشارة	+4, -7, +9, -122	2
خط الأعداد		2
الارقام المتماثلة (بالاشارة)	-4, و 5, -6 و 2	2
الأعداد المتغايرة (بالاشارة)	-4, -9 و7 و 2	2
الأرقام المعاكسة	5 و -5, -7 و 7, -123 و 123	3
الأعداد الصحيحة	…, -1000, …, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, …, 1000,…	3
قيمة العدد المطلقة		4

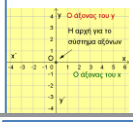
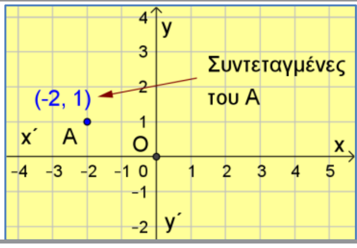
Γλωσσάρι με παραδείγματα

Άλγεβρα: Εξίσωση 1ου βαθμού		
Έννοια	**Παράδειγμα**	**Σελίδα**
Ισότητα	$7 - 3 = 8 \div 2$	2
Εξίσωση 1ου βαθμού με έναν άγνωστο	$5x - 6 = 10 - 3x$	3
Λύση/ρίζα μιας εξίσωσης	2 είναι η λύση της $5x - 6 = 10 - 3x$	4
Άλγεβρα: Ανίσωση 1ου βαθμού		
Έννοια	**Παράδειγμα**	**Σελίδα**
Ανισότητα	$7 - 3 > 2$, $3+1 < 2 \cdot 5$	1
Ανίσωση 1ου βαθμού με έναν άγνωστο	$8x - 3 > 12 + 2x$	6
Λύση/ρίζα μιας ανίσωσης	3, 4, 5, 12 είναι λύσεις για $8x - 3 > 12 + 2x$	7

قائمة المصطلحات مع الأمثلة

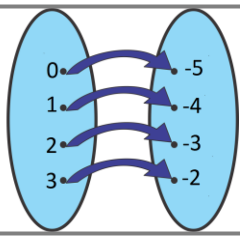
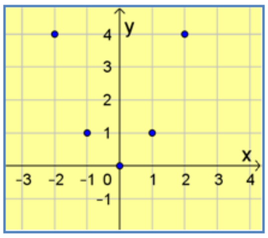
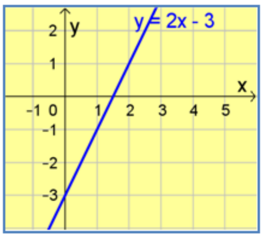
جبر : معادلة من الدرجة الاولى		
المعاني	**الأمثلة**	**الصفحة**
مساواة	$7 - 3 = 8 \div 2$	2
معادلة من الدرجة ذات مجهول واحد	$5x - 6 = 10 - 3x$	3
الحل ، جذر المعادلة	2 الحل $5x - 6 = 10 - 3x$	4
جبر: متباينة من الدرجة الاولى		
المعاني	**الأمثلة**	**الصفحة**
متباينة ، عدم المساواة	$7 - 3 > 2$, $3+1 < 2 \cdot 5$	1
متباينة من الدرجة الاولى ذات مجهول واحد	$8x - 3 > 12 + 2x$	6
الحل ، جذر المتباينة	3, 4, 5, 12 الحل $8x - 3 > 12 + 2x$	7

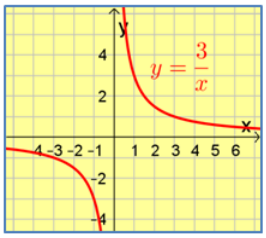
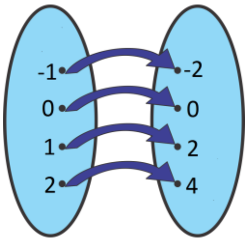
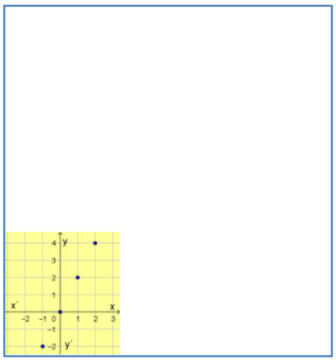
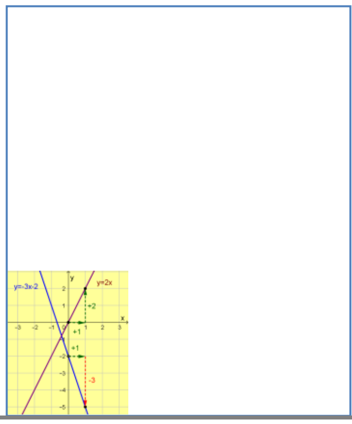
Γλωσσάρι με παραδείγματα

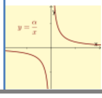
<table>
<tr><th colspan="3">Συναρτήσεις</th></tr>
<tr><th>Έννοια</th><th>Παράδειγμα</th><th>Σελίδα</th></tr>
<tr><td>Σύστημα αξόνων
• Άξονας του x
• Άξονας του y
• Αρχή για το σύστημα αξόνων</td><td>
</td><td>1</td></tr>
<tr><td>Συντεταγμένες</td><td>
</td><td>2</td></tr>
<tr><td>x-συντεταγμένη</td><td>(-4, 5) , (3, 0) , (0, -2) , (1, -100)</td><td>2</td></tr>
<tr><td>y-συντεταγμένη</td><td>(-4, 5) , (3, 0) , (0, -2) , (1, -100)</td><td>2</td></tr>
<tr><td>Ποσά ανάλογα</td><td>$\frac{y}{x} = 5$

x 2, x 3
<table><tr><th>x</th><th>y</th></tr><tr><td>1</td><td>5</td></tr><tr><td>2</td><td>10</td></tr><tr><td>6</td><td>30</td></tr><tr><td>18</td><td>90</td></tr></table>x 2, x 3</td><td>4</td></tr>
<tr><td>Συντελεστής αναλογίας</td><td>$\frac{y}{x} = a$</td><td>4</td></tr>
<tr><td>Ποσά αντιστρόφως ανάλογα</td><td>x 2
<table><tr><th>x</th><th>y</th></tr><tr><td>1</td><td>12</td></tr><tr><td>2</td><td>6</td></tr><tr><td>3</td><td>4</td></tr></table>: 2

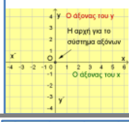
$x \cdot y = 12$</td><td>8</td></tr>
<tr><td>Πίνακας τιμών</td><td><table><tr><th>x</th><td>-1</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>6</td></tr><tr><th>y</th><td>-2</td><td>0</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td><td>12</td></tr></table></td><td>12</td></tr>
</table>

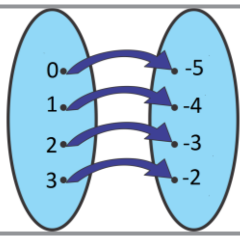
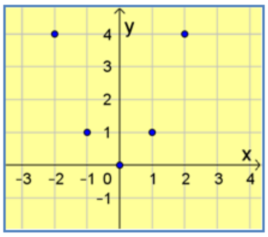
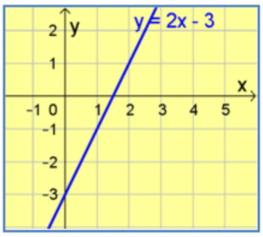
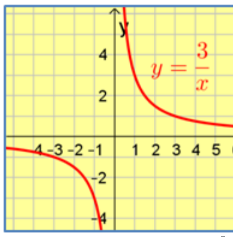
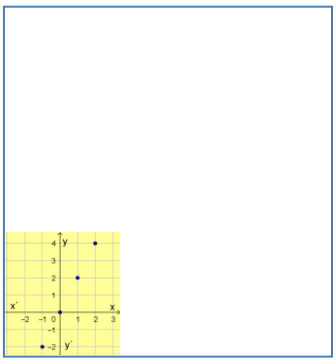
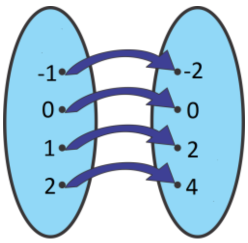
<table>
<tr><td>Διάγραμμα</td><td></td><td>12</td></tr>
<tr><td>Γραφική παράσταση</td><td> 

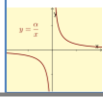

</td><td>12</td></tr>
<tr><td>Τύπος</td><td>y=-2x, y=2x-1, y=x^2 , y=$\frac{3}{x}$</td><td>12</td></tr>
<tr><td>Συνάρτηση</td><td>
<table>
<tr><td>x</td><td>-1</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td></tr>
<tr><td>y</td><td>-2</td><td>0</td><td>2</td><td>4</td></tr>
</table>

y= 2x
«επί δύο»
</td><td>11</td></tr>
<tr><td>Κλίση ευθείας</td><td>y= 2x , y=-3x+4
</td><td>15, 19</td></tr>
</table>

22		Υπερβολή

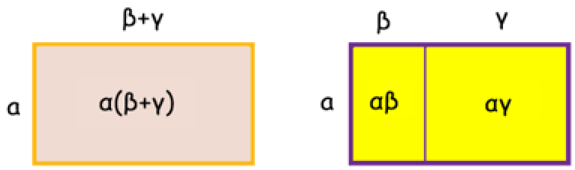
قائمة المصطلحات مع الأمثلة

المعادلات		
المعاني	الأمثلة	الصفحة
نظام المحور محور x محور y مبدأ نظام المحور		1
إحداثيات ، نظام الاحداثيات		2
احداثية-X	(-4, 5) , (3, 0) , (0, -2) , (1, -100)	2
احداثية-y	(-4, 5) , (3, 0) , (0, -2) , (1, -100)	2
المبالغ، القيمة تبعاً لذلك	$\frac{y}{x} = 5$ x 2, x 3 ; x 2, x 3 x: 1, 2, 6, 18 y: 5, 10, 30, 90	4
عامل النسبة	$\frac{y}{x} = a$	4

<table>
<tr><td>القيمة المتناسبة عكسيا</td><td>$x \cdot y = 12$
: 2
<table><tr><th>x</th><th>y</th></tr><tr><td>1</td><td>12</td></tr><tr><td>2</td><td>6</td></tr><tr><td>3</td><td>4</td></tr></table>x 2</td><td>8</td></tr>
<tr><td>قائمة الاسعار</td><td><table><tr><td>x</td><td>-1</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>6</td></tr><tr><td>y</td><td>-2</td><td>0</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td><td>12</td></tr></table></td><td>12</td></tr>
<tr><td>مخطط</td><td></td><td>12</td></tr>
<tr><td>رسم بياني</td><td></td><td>12</td></tr>
<tr><td>معادلة ، صيغة</td><td>y=-2x, y=2x-1, y=x^2 , y=$\frac{3}{x}$</td><td>12</td></tr>
<tr><td>معادلة</td><td>y= 2x
«ضرب اثنان»

<table><tr><td>x</td><td>-1</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td></tr><tr><td>y</td><td>-2</td><td>0</td><td>2</td><td>4</td></tr></table></td><td>11</td></tr>
</table>

15, 19	$y= 2x$, $y=-3x+4$ 	ميل الخط المستقيم
22		القطع الزائد

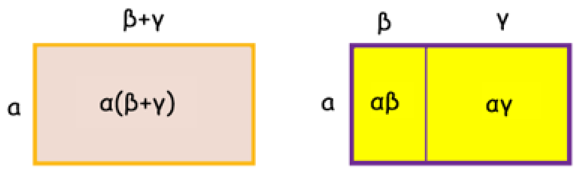
Γλωσσάρι με παραδείγματα

Άλγεβρα: Αλγεβρικές παραστάσεις		
Έννοια	**Παράδειγμα**	**Σελίδα**
Μεταβλητή	κ x a	2
Αλγεβρική παράσταση	$3x$ $x+5$ $y^2-2y+\frac{1}{6}$ $3\omega^2\alpha\beta^3$	3
Αριθμητική τιμή αλγεβρικής παράστασης	Για $x=2, είναι: x+5=2+5=7$	3
Όμοιοι όροι [1]	$3\alpha+2\beta-\alpha-5\beta+6\alpha$ Όμοιοι (μεταξύ τους) είναι οι: $3\alpha, -\alpha, 6\alpha$ και οι: $2\beta, -5\beta$	6
Επιμεριστική ιδιότητα	$\boldsymbol{\alpha(\beta+\gamma)=\alpha\beta+\alpha\gamma}$  $\beta+\gamma$ $\begin{array}{c\|c\|c} \cdot & \beta & \gamma \\ \hline \alpha & \alpha\beta & \alpha\gamma \end{array}$	9
Ανάπτυγμα γινομένου	Ανάπτυγμα του γινομένου $\alpha(\beta+\gamma)$ είναι το $\alpha\beta+\alpha\gamma$	9
Μονώνυμο	$3x^2$ $-31xy$ $\frac{1}{3}x^4y^3$ $-x$ 5	12
Κύριο μέρος μονωνύμου Συντελεστής μονωνύμου	$-2\ x^2y$ *Κύριο μέρος* *Συντελεστής*	12
Όμοια μονώνυμα	Έχουν το ίδιο κύριο μέρος $2\alpha^2\beta, -\alpha^2\beta, \frac{1}{2}\alpha^2\beta$	12
Πολυώνυμο	$3x^2-5x$ $-7x+2y$	12

[1] *Δες παρακάτω και τα όμοια μονώνυμα*

Αναγωγή όμοιων όρων (πρόσθεση μονωνύμων)	$2\alpha^2\beta + 10\alpha^2\beta - 4\alpha^2\beta =$ $= (2 + 10 - 4)\alpha^2\beta =$ $= 8\alpha^2\beta$	13
Πρόσθεση πολυωνύμων	$(2x^2 - 5x + 6) + (x^3 + 3x^2 + 4x - 7) =$ $= 2x^2 - 5x + 6 + x^3 + 3x^2 + 4x - 7 =$ $= x^3 + 5x^2 - x - 1$	13
Πολλαπλασιασμός μονωνύμων	$3\alpha^2\beta \cdot 5\alpha\beta^3\kappa = 15\alpha^3\beta^4\kappa$	14
Πολλαπλασιασμός μονωνύμου με πολυώνυμο	$-2x(3x^2 - x + 4) = -6x^3 + 2x^2 - 8x$	16
Παραγοντοποίηση (Μέθοδος κοινού παράγοντα)	$6x^4y^3 + 8x^3y =$ $= 2x^2y \cdot 3x^2y^2 + 2x^2y \cdot 4 =$ $= 2x^2y\,(3x^2y^2 + 4)$	19-20
Πολλαπλασιασμός πολυωνύμου με πολυώνυμο	$(2x - 3)(5x - 1) = 10x^2 - 17x + 3$	22-23
Παραγοντοποίηση (Μέθοδος της ομαδοποίησης)	$\kappa\alpha + \lambda\alpha + \kappa\beta + \lambda\beta = (\alpha + \beta)(\kappa + \lambda)$	26-27
Ανάπτυγμα τετραγώνου αθροίσματος δύο όρων	$(\alpha + \beta)^2 = \alpha^2 + 2\alpha\beta + \beta^2$ $(\square + \bigcirc)^2 = \square^2 + 2\square\cdot\bigcirc + \bigcirc^2$ π.χ. $(3x + 5)^2 = 9x^2 + 10x + 25$ $(\alpha + \beta)^2 = \alpha^2 + 2\ \alpha\ \beta + \beta^2$ $(3x + 5)^2 = (3x)^2 + 2 \cdot 3x \cdot 5 + 5^2 = 9x^2 + 30x + 25$	30 και 34
Ανάπτυγμα τετραγώνου διαφοράς δύο όρων	$(\alpha - \beta)^2 = \alpha^2 - 2\alpha\beta + \beta^2$ $(\square - \bigcirc)^2 = \square^2 - 2\square\cdot\bigcirc + \bigcirc^2$ π.χ. $(3x - 5)^2 = 9x^2 - 10x + 25$ $(\alpha - \beta)^2 = \alpha^2 - 2\ \alpha\ \beta + \beta^2$ $(3x - 5)^2 = (3x)^2 - 2 \cdot 3x \cdot 5 + 5^2 = 9x^2 - 30x + 25$	31 και 34
Παραγοντοποίηση (Μέθοδος αναπτύγματος τετραγώνου)	$(\alpha + \beta)^2 = \alpha^2 + 2\alpha\beta + \beta^2$ $\square^2 + 2\square\cdot\bigcirc + \bigcirc^2 = (\square + \bigcirc)^2$ ή $(\alpha - \beta)^2 = \alpha^2 - 2\alpha\beta + \beta^2$ $\square^2 - 2\square\cdot\bigcirc + \bigcirc^2 = (\square - \bigcirc)^2$ π.χ. $4x^2 + 12x + 9 = (2x + 3)^2$ $\alpha^2 + 2\ \alpha\ \beta + \beta^2 = (\alpha + \beta)^2$ $\underbrace{(2x)^2}_{4x^2} + \underbrace{2 \cdot 2x \cdot 3}_{12x} + \underbrace{3^2}_{9} = (2x + 3)^2$	32-33 και 34

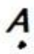
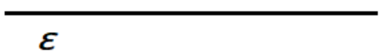
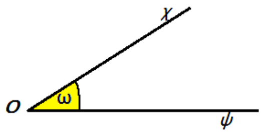
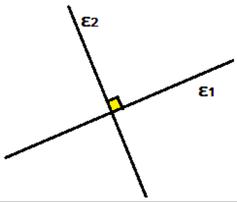
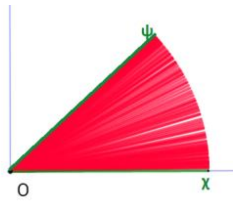
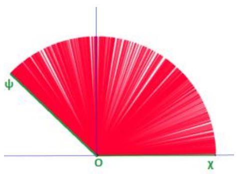
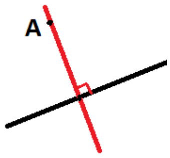
Γινόμενο αθροίσματος επί διαφοράς δύο όρων	$(\alpha+\beta)(\alpha-\beta)=\alpha^2-\beta^2$ π.χ. $(3x+5)(3x-5)=(3x)^2-5^2=9x^2-25$	38
Παραγοντοποίηση (Μέθοδος διαφοράς τετραγώνων)	$\alpha^2-\beta^2=(\alpha+\beta)(\alpha-\beta)$ π.χ. $16x^2-25=(4x-5)(4x+5)$ $\alpha^2-\beta^2=(\alpha-\beta)(\alpha+\beta)$ $16x^2-25=(4x)^2-5^2=(4x-5)(4x+5)$	39-40

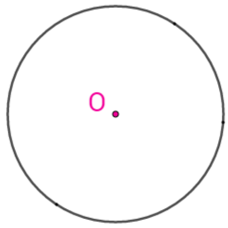
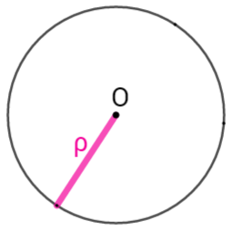
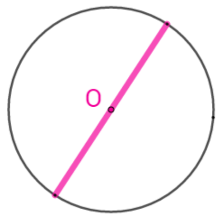
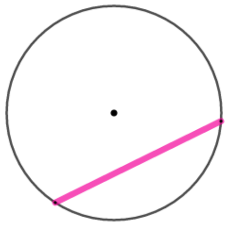
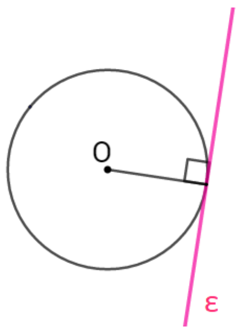
الجبر: التعبيرات الجبرية		
الصفحة	**الامثلة**	**المعاني**
2	κ x a	متغير
3	$3x$ $x+5$ $y^2-2y+\frac{1}{6}$ $3\omega^2\alpha\beta^3$	التمثيل الجبري
3	Για $x=2,$ يكون: $x+5=2+5=7$	القيمة العددية للتعبير الجبري
6	$3\alpha+2\beta-\alpha-5\beta+6\alpha$ (فيما بينها) متشابهة يكون: $3\alpha,-\alpha,6\alpha$ و: $2\beta,-5\beta$	شروط مماثلة [2]
9	$\boldsymbol{\alpha(\beta+\gamma)=\alpha\beta+\alpha\gamma}$  $\beta+\gamma$ $\begin{array}{c\|c\|c} \cdot & \beta & \gamma \\ \hline \alpha & \alpha\beta & \alpha\gamma \end{array}$	خاصية التوزيع
9	نطور المنتج $\alpha(\beta+\gamma)$ يكون $\alpha\beta+\alpha\gamma$	تطوير المنتوج
12	$3x^2$ $-31xy$ $\frac{1}{3}x^4y^3$ $-x$ 5	مجهول

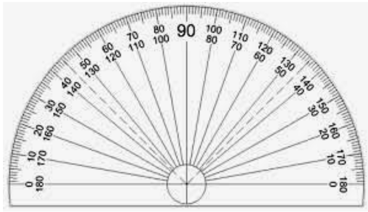
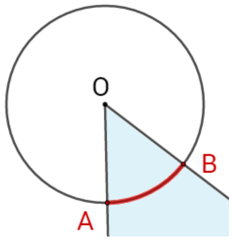
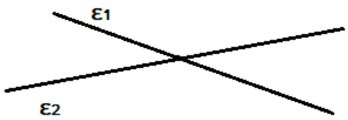
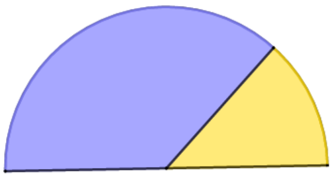
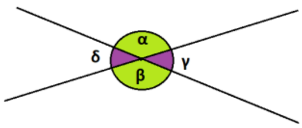
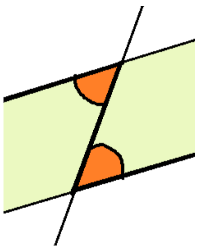
[2] Δες παρακάτω και τα όμοια μονώνυμα

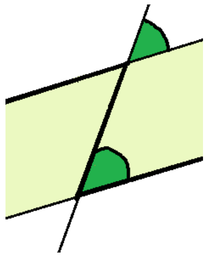
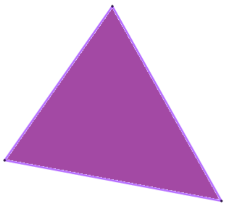
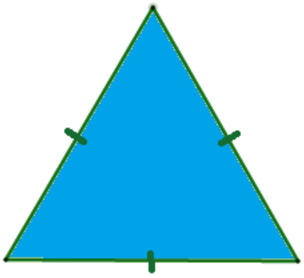
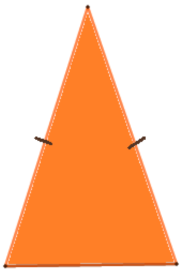
الجزء الرئيسي مجهول مسمى مجهول	$-2\,x^2y$ Κύριο μέρος Συντελεστής	12
نفس المجاهيل	لدينا نفس الجزء الرئيسي $2\alpha^2\beta\,,-\alpha^2\beta\,,\frac{1}{2}\alpha^2\beta$	12
متعدد الحدود	$3x^2-5x$ $-7x+2y$	12
تخفيض شروط مماثلة (إضافة مجهول)	$2\alpha^2\beta+10\alpha^2\beta-4\alpha^2\beta=$ $=(2+10-4)\alpha^2\beta=$ $=8\alpha^2\beta$	13
اضافة متعدد المجاهيل	$(2x^2-5x+6)+(x^3+3x^2+4x-7)=$ $=2x^2-5x+6+x^3+3x^2+4x-7=$ $=x^3+5x^2-x-1$	13
ضرب عدد احادي	$3\alpha^2\beta\cdot5\alpha\beta^3\kappa=15\alpha^3\beta^4\kappa$	14
ضرب عدد أحادي مع كثير الحدود	$-2x(3x^2-x+4)=-6x^3+2x^2-8x$	16
التحليل الى عوامل (طريقة العامل المشترك)	$6x^4y^3+8x^3y=$ $=2x^2y\cdot3x^2y^2+2x^2y\cdot4=$ $=2x^2y\,(3x^2y^2+4)$	20 -19
ضرب كثير الحدود في كثير الحدود	$(2x-3)(5x-1)=10x^2-17x+3$	23-22
عامل (طريقة التجميع)	$\kappa\alpha+\lambda\alpha+\kappa\beta+\lambda\beta=(\alpha+\beta)(\kappa+\lambda)$	27-26
توسيع (تطوير, تنمية) مربع من حدين	$(\alpha+\beta)^2=\alpha^2+2\alpha\beta+\beta^2$ $(■+●)^2=■^2+2■\cdot●+●^2$ π.χ. $(3x+5)^2=9x^2+10x+25$ $(\alpha+\beta)^2=\alpha^2+2\,\alpha\,\beta+\beta^2$ $(3x+5)^2=(3x)^2+2\cdot3x\cdot5+5^2=9x^2+30x+25$	30 و 34
توسيع (تطوير, تنمية) مربع فرق من حدين	$(\alpha-\beta)^2=\alpha^2-2\alpha\beta+\beta^2$ $(■-●)^2=■^2-2■\cdot●+●^2$ π.χ. $(3x-5)^2=9x^2-10x+25$ $(\alpha-\beta)^2=\alpha^2-2\,\alpha\,\beta+\beta^2$ $(3x-5)^2=(3x)^2-2\cdot3x\cdot5+5^2=9x^2-30x+25$	31 و 34
التحليل الى عوامل (طريقة التوسيع المربع)	$(\alpha+\beta)^2=\alpha^2+2\alpha\beta+\beta^2$ $■^2+2■\cdot●+●^2=(■+●)^2$ ή $(\alpha-\beta)^2=\alpha^2-2\alpha\beta+\beta^2$	34-33-32

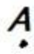
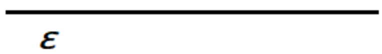
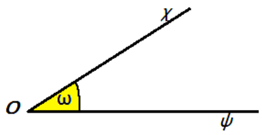
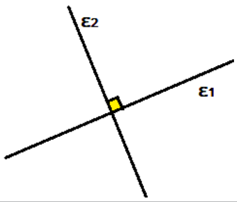
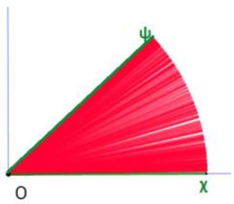
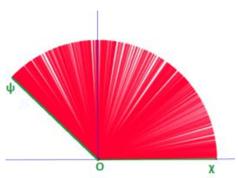
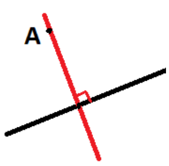
	$\blacksquare^2 - 2\blacksquare\bullet + \bullet^2 = (\blacksquare - \bullet)^2$ π.χ. $4x^2 + 12x + 9 = (2x + 3)^2$ $\alpha^2 + 2\ \alpha\ \ \beta + \beta^2 = \ (\alpha + \beta)^2$ $\underbrace{(2x)^2}_{4x^2} + \underbrace{2 \cdot 2x \cdot 3}_{12x} + \underbrace{3^2}_{9} = (2x + 3)^2$	
38	$(\alpha + \beta)(\alpha - \beta) = \alpha^2 - \beta^2$ π.χ. $(3x + 5)(3x - 5) = (3x)^2 - 5^2 = 9x^2 - 25$	حاصل ضرب مجموع الفرق بين حدين
40-39	$\alpha^2 - \beta^2 = (\alpha + \beta)(\alpha - \beta)$ π.χ. $16x^2 - 25 = (4x - 5)(4x + 5)$ $\alpha^2 - \beta^2 = (\alpha - \beta)(\alpha + \beta)$ $16x^2 - 25 = (4x)^2 - 5^2 = (4x - 5)(4x + 5)$	التحليل الى عوامل (طريقة الفرق التربيعي)

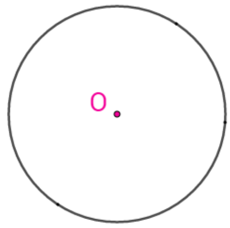
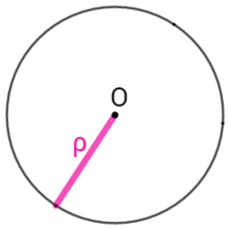
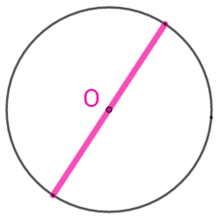
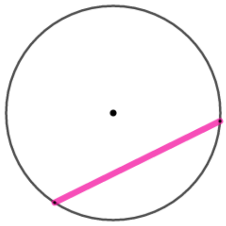
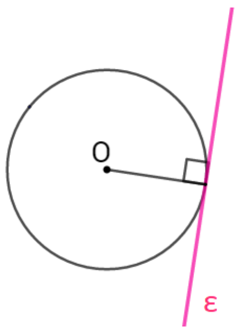
Γεωμετρία: Βασικές γεωμετρικές έννοιες		
Έννοια	**Παράδειγμα**	**Σελίδα**
Σημείο A		
Ευθύγραμμο τμήμα AB		
Ευθεία ε		
Ημιευθεία Αχ		
Γωνία $\widehat{\omega}$		
Ορθή γωνία		
Οξεία γωνία		
Αμβλεία γωνία		
Ευθεία κάθετη προς άλλη		

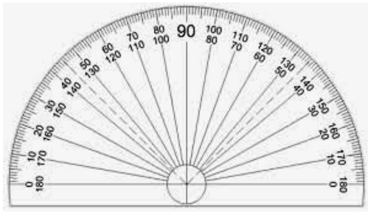
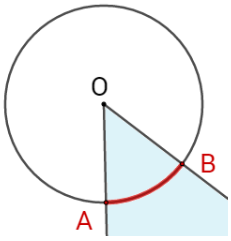
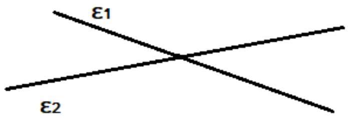
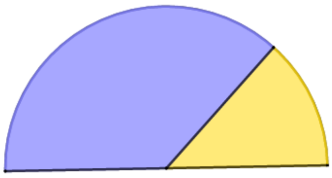
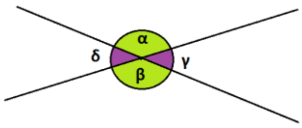
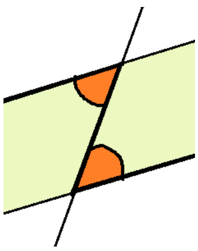
Κύκλος		
Ακτίνα ενός κύκλου		
Διάμετρος		
Χορδή		
Τόξο		
Εφαπτομένη ευθεία		

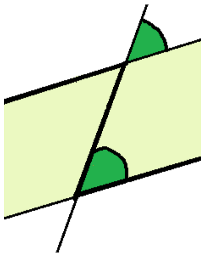
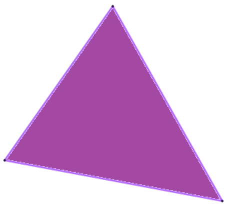
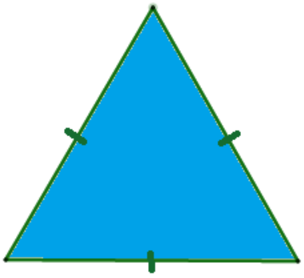
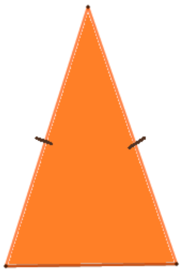
Μοιρογνωμόνιο		
Επίκεντρη γωνία		
Τεμνόμενες ευθείες		
Παράλληλες ευθείες		
Παραπληρωματικές γωνίες		
Κατακορυφήν γωνίες		
Εντός κι εναλλάξ γωνίες		

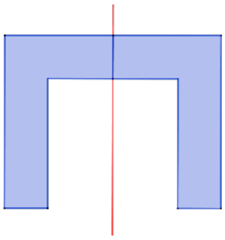
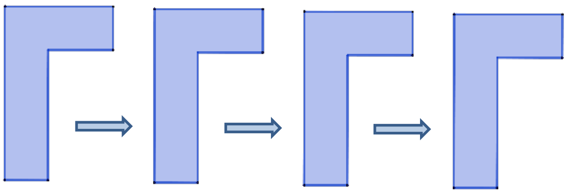
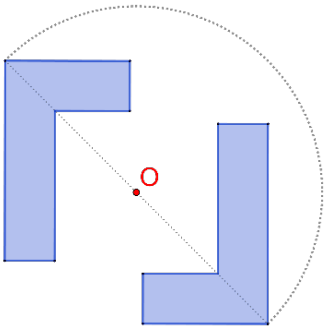
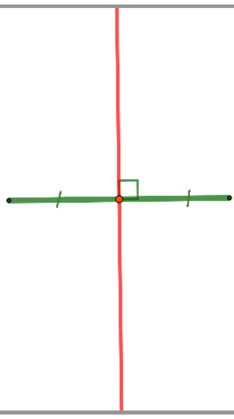
Εντός-εκτός κι επί τα’ αυτά γωνίες		
Τρίγωνο		
Ισόπλευρο τρίγωνο		
Ισοσκελές τρίγωνο		
Ορθογώνιο τρίγωνο		
Αμβλυγώνιο τρίγωνο		

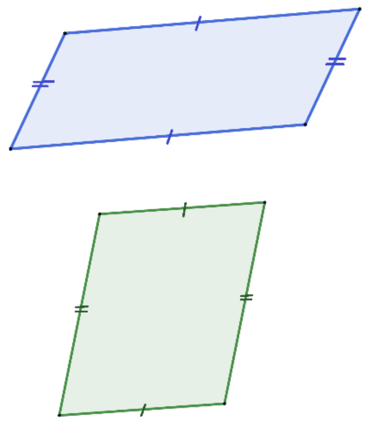
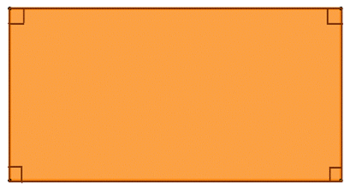
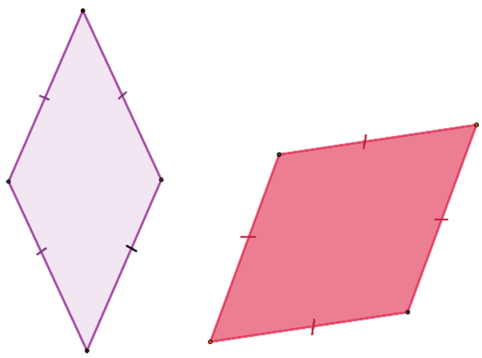
الهندسة: مفاهيم هندسية أساسية		
المعاني	أمثلة	صفحة
النقطة A		
القطعة المستقيمة AB		
مستقيم ε		
شبه مستقيم AX		
زاوية $\widehat{\omega}$		
زاوية قائمة		
زاوية حادة		
زاوية منفرجة		
المستقيم العمودي على الثاني		

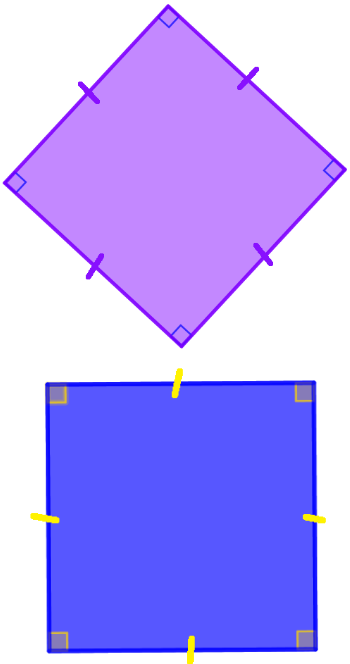
المركز, نقطة المركز		
نصف القطر		
قطر الدائرة , القطر		
الوتر		
قوس		
خط المماس		

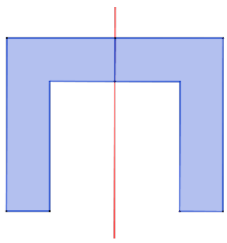
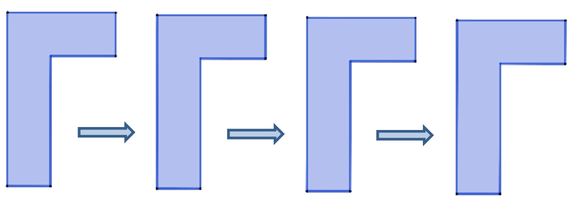
منقلة		
الزاوية المركزية		
خطوط متقاطعة		
خطوط متوازية		
زاوية تكميلية		
الزواية المتجاورة		
الزواية المتبادلة		

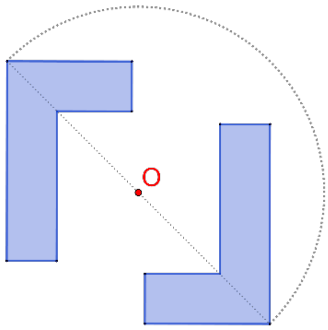
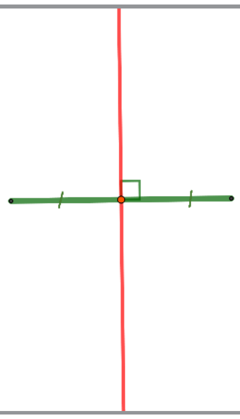
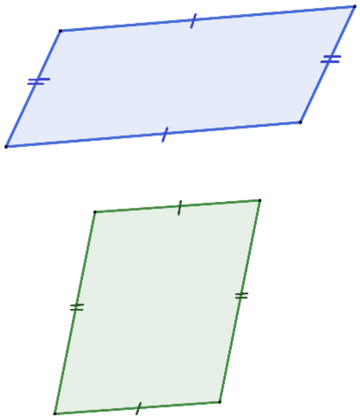
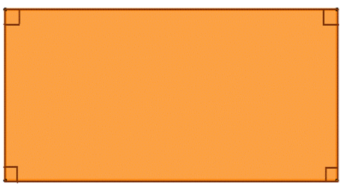
الزوابة المتناظرة		
مثلث		
مثلث متساوي الاضلاع		
مثلث متساوي الساقين		
مثلث قائم الزاوية		
مثلث منفرج الزاوية		

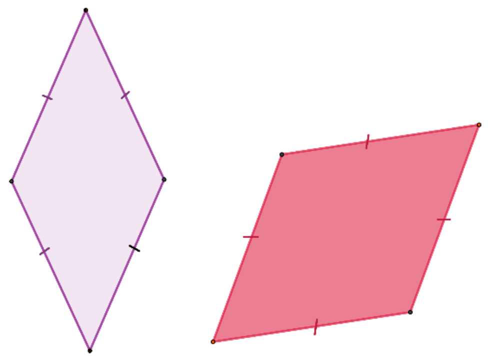
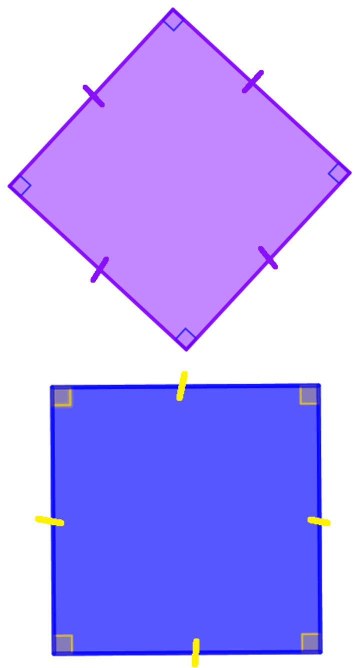
Γεωμετρία: Συμμετρία		
Έννοια	**Παράδειγμα**	**Σελίδα**
Αξονική Συμμετρία (καθρέφτης)		
Μεταφορά		
Κεντρική συμμετρία (στροφή 180ᵒ)		
Μεσοκάθετος στο ευθύγραμμο τμήμα		

Παραλληλόγραμμο		
Ορθογώνιο παραλληλόγραμμο		
Ρόμβος		

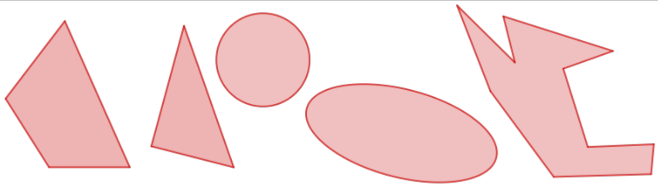
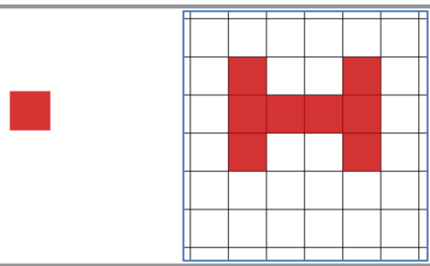
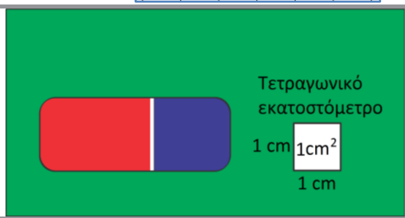
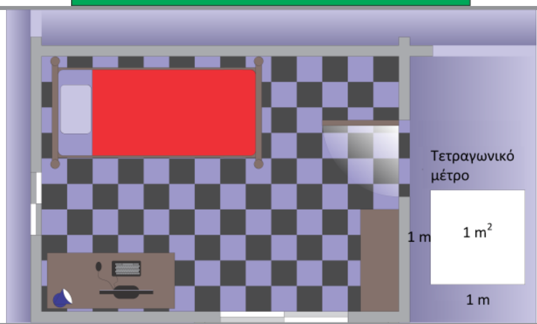
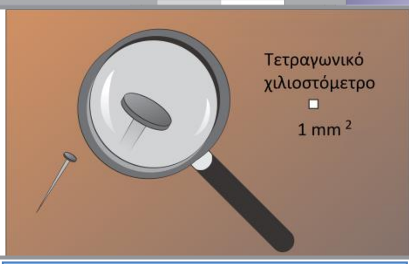
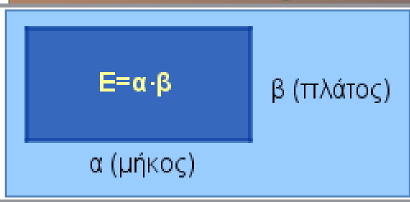
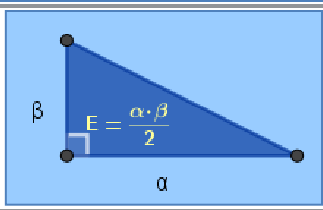
المعاني	الأمثلة	الصفحة
		Τετράγωνο

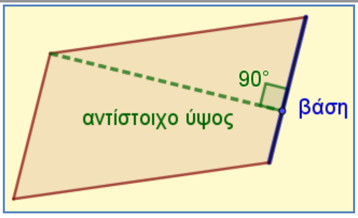
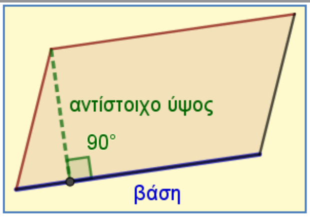
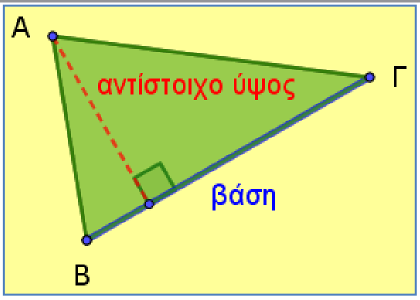
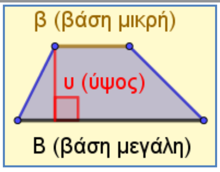
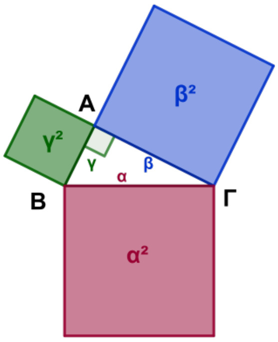
الهندسة: المساحة		
المعاني	**الأمثلة**	**الصفحة**
تناظر محوري (مرايا)		
نقل		

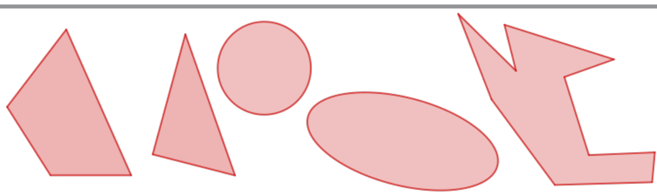
التناظر المركزي (انعطاف 180 درجة)		
عمودي (متعامد) على المقطع المستقيم و يحدث زاوية قائمة		
متوازي الأضلاع		
مستطيل (ذو اضلع متوازية)		

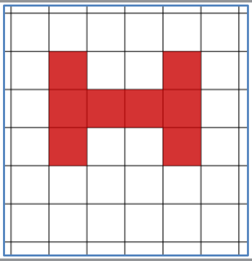
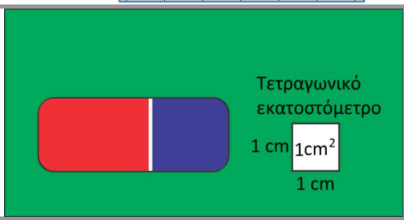
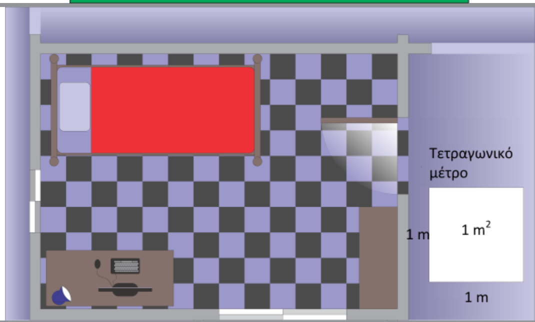
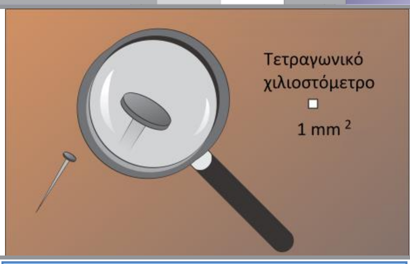
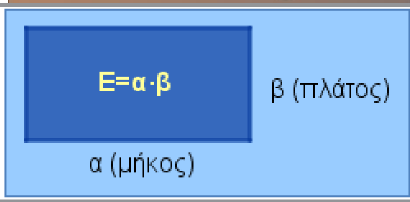
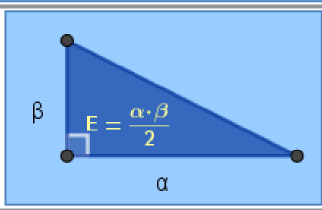
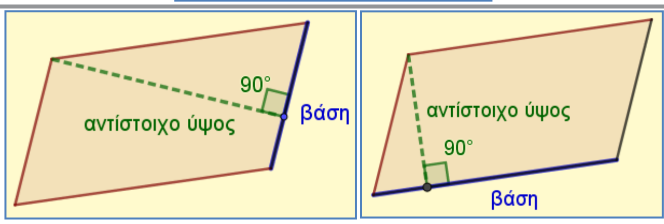
معين		
المربع		

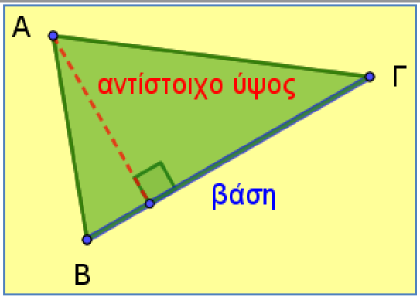
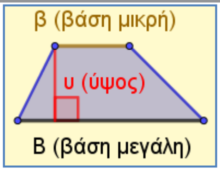
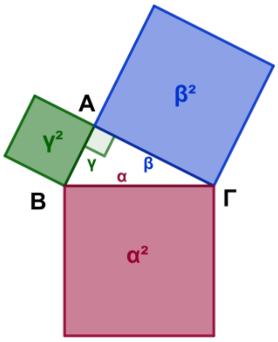
Γλωσσάρι με παραδείγματα

Εμβαδά – Πυθαγόρειο θεώρημα		
Έννοια	**Παράδειγμα**	**Σελίδα**
Επιφάνεια		1
Εμβαδόν	E = 8 	4
Τετραγωνικό εκατοστόμετρο		4
Τετραγωνικό μέτρο		5
Τετραγωνικό χιλιοστόμετρο		10
Εμβαδόν ορθογωνίου		5
Εμβαδόν ορθογωνίου τριγώνου		8

Εμβαδόν παραλληλογράμμου	  E= (βάση) x (αντίστοιχο ύψος)	14
Εμβαδόν τριγώνου	 $E = \frac{(\text{βάση}) \times (\text{αντίστοιχο ύψος})}{2}$	18
Εμβαδόν τραπεζίου	 $E = \frac{(B+\beta)\cdot\upsilon}{2}$	20
Πυθαγόρειο θεώρημα	 $\alpha^2=\beta^2+\gamma^2$	26

المساحة ـ نظرية فيثاغورس		
المعاني	**الأمثلة**	**الصفحة**
السطح الأسطح		1
مساحة المساحة		4

	E = 8 	
4		سنتيمتر مربع (سم ²)
5		متر مربع (م²)
10		ملليمتر مربع (ملم ²)
5		مساحة المستطيل
8		مساحة مثلث قائم الزاوية
14	 E= (βάση) x (αντίστοιχο ύψος)	مساحة متوازي الأضلاع

مساحة المثلث	 $E = \frac{(\beta\acute{\alpha}\sigma\eta)\ x\ (\alpha\nu\tau\acute{\iota}\sigma\tau o\iota\chi o\ \acute{\upsilon}\psi o\varsigma)}{2}$	18
مساحة شبه المنحرف	 $E = \frac{(B+\beta)\cdot\upsilon}{2}$	20
نظرية فيثاغورس	 $\alpha^2=\beta^2+\gamma^2$	26

مساحة شبه المنحرف= (طول القاعدة الكبرى + طول القاعدة الصغرى)2\ (× الارتفاع

ύψος الارتفاع

Βάση قاعدة

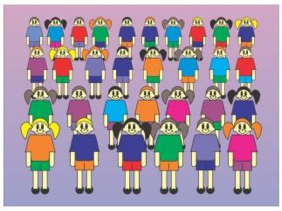
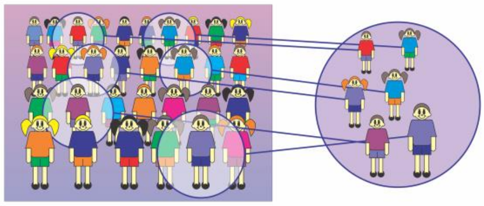
Πλάτος العرض

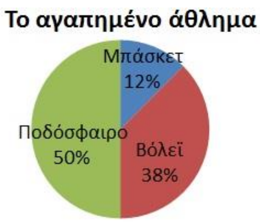
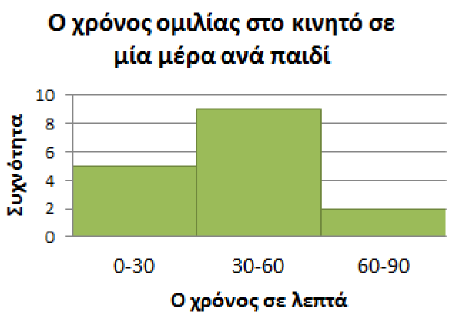
Μήκος الطول

Βάση μικρή القاعدة الصغرى

Βάση μεγάλη القاعدة الكبرى

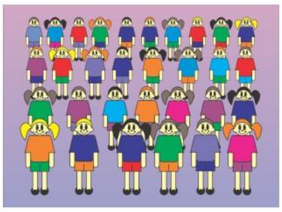
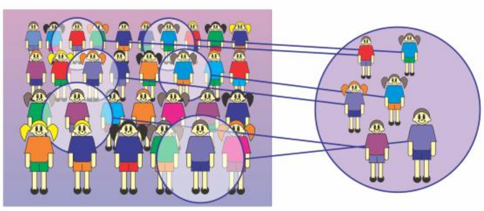
Γλωσσάρι με παραδείγματα

Στοχαστικά: Στατιστική		
Έννοια	**Παράδειγμα**	**Σελίδα**
Ο πληθυσμός μιας στατιστικής έρευνας	Παιδιά 12 με 15 χρονών. 	3
Δείγμα		4
Η μεταβλητή μιας στατιστικής έρευνας	Αυτό που μελετάμε στην έρευνά μας. Π.χ. σε μία τάξη με 16 παιδιά, • Ο αριθμός από κινητά ή Tablet. • Το αγαπημένο άθλημα. • Ο χρόνος (σε λεπτά) ομιλίας στο κινητό σε μία μέρα.	3
Δεδομένα	Οι παρατηρήσεις ή μετρήσεις που έχουμε για τη μεταβλητή. Π.χ. • 2, 1, 2, 1, 0, 1, 3, 1, 2, 1, 3, 0, 1, 2, 1, 0. • Μπάσκετ, βόλεϊ, ποδόσφαιρο, βόλεϊ, ποδόσφαιρο, βόλεϊ, μπάσκετ, βόλεϊ, μπάσκετ, βόλεϊ, ποδόσφαιρο, βόλεϊ, ποδόσφαιρο, μπάσκετ, ποδόσφαιρο, ποδόσφαιρο. • 15, 45, 10, 43, 40, 15, 25, 30, 55, 20, 60, 35, 50, 35, 65, 40.	5
Οι τιμές της μεταβλητής	• 0, 1, 2, 3. • Μπάσκετ, βόλεϊ, ποδόσφαιρο. • 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 43, 45, 50, 55, 60, 65.	5
Η συχνότητα μιας τιμής	Πόσες φορές έχουμε την τιμή στα δεδομένα. • Η συχνότητα της τιμής «3» = 2. • Η συχνότητα της τιμής «βόλεϊ» = 6. • Η συχνότητα της τιμής «30» = 1.	7
Η σχετική συχνότητα μιας τιμής	$= \frac{\text{συχνότητα}}{\text{αριθμός των δεδομένων}}$. Π.χ. • Η σχετική συχνότητα της τιμής «3» =. • Η σχετική συχνότητα της τιμής «βόλεϊ» = $\frac{6}{16}$. • Η σχετική συχνότητα της τιμής «30» = $\frac{1}{16}$.	8

<table>
<tr>
<td>Ομαδοποίηση σε κλάσεις</td>
<td>$\underbrace{10, 15, 15, 20, 25,}_{0\leq \text{χρόνος} <30}\ \underbrace{30, 35, 35, 40, 40, 43, 45, 50, 55,}_{30\leq \text{χρόνος} <60}\ \underbrace{60, 65}_{60\leq \text{χρόνος} <90}.$
Κλάση «0-30» Κλάση «30-60» Κλάση «60-90»</td>
<td>16</td>
</tr>
<tr>
<td>Πίνακας συχνοτήτων</td>
<td>
<table>
<tr><th>Αριθμός από κινητά ή Tablet</th><th>Συχνότητα</th></tr>
<tr><td>0</td><td>3</td></tr>
<tr><td>1</td><td>7</td></tr>
<tr><td>2</td><td>4</td></tr>
<tr><td>3</td><td>2</td></tr>
<tr><td>Σύνολο</td><td>16</td></tr>
</table>
</td>
<td>7</td>
</tr>
<tr>
<td>Ραβδόγραμμα</td>
<td>
</td>
<td>12</td>
</tr>
<tr>
<td>Κυκλικό διάγραμμα</td>
<td>
</td>
<td>13</td>
</tr>
<tr>
<td>Ιστόγραμμα</td>
<td>
</td>
<td>17</td>
</tr>
</table>

Ο μέσος όρος – Η μέση τιμή	• $\frac{2+1+2+1+0+1+3+1+2+1+3+0+1+2+1+0}{16}$ = 1,3125 κινητά/Tablet ανά παιδί. • $\frac{15+45+10+43+40+15+25+30+55+20+60+35+50+35+65+40}{16}$ = 36,4375 λεπτά ομιλίας την ημέρα ανά παιδί.	20
Το εύρος	• 3 – 0 = 3 για τα δεδομένα 2, 1, 2, 1, 0, 1, 3, 1, 2, 1, 3, 0, 1, 2, 1, 0. • 65 – 10 = 55 για τα δεδομένα 15, 45, 10, 43, 40, 15, 25, 30, 55, 20, 60, 35, 50, 35, 65, 40.	21

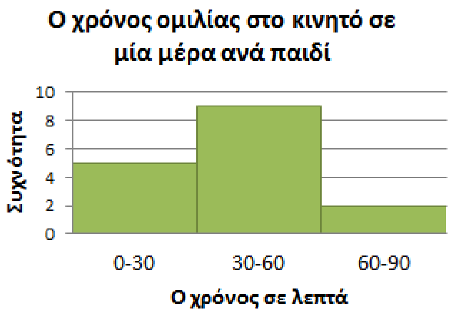
قائمة المصطلحات مع الأمثلة

تأملات: الاحصاء		
المعاني	الأمثلة	صفحة
تعداد السكان في دراسة احصائية	 أطفال من عمر 12 الى 15	3
عينة, نموذج		4
متغير المسح الإحصائي	ماندرسه في بحثنا مثال: في فصل دراسي مع 16 طفل الرقم من الجوال أو الجهاز اللوحي. الرياضة المفضلة. الوقت (بالدقائق) للتحدث على الهاتف المحول في يوم واحد.	3
المعطيات ، البيانات	الملاحظات أو القياسات التي لدينا حول المتغير 2، 1 ،2 ، 1 ، 1 ،0 ،3 ،1 ،2 ، 1 ،3 ،0، 1 ،1 ،2 ، 0 . كرة سلة ، كرة طائرة ، كرة قدم ، كرة طائرة ، كرة قدم ، كرة طائرة ، كرة سلة ، كرة طائرة ، كرة سلة ، كرة طائرة ، كرة قدم ، كرة طائرة ، كرة قدم ، كرة سلة ، كرة قدم 15،45،10،43،40،15،25،30،55،20،60،35،50،35،65،40.	5

<table>
<tr><td>قيمة ، سعر
المتغير</td><td>.0،1،2،3
كرة السلة والكرة الطائرة وكرة القدم
.10،15،20،25،30،35،40،43،45،50،55،60،65</td><td>5</td></tr>
<tr><td>تكرار القيمة</td><td>كم مرة لدينا القيمة في البيانات
تكرار القيمة « 3 » = 2
تكرار « الكرة الطائرة » = 6
تكرار القيمة « 30 » = 1</td><td>7</td></tr>
<tr><td>التكرار النسبي
للقيمة ، السعر</td><td>مثال: = التكرار / عدد البيانات
$\frac{2}{16}$
.التكرار النسبي للقيمة « 3 » = 16/2
.التكرار النسبي لقيمة « الكرة الطائرة » = 16/6
.التكرار النسبي للقيمة « 30 » = 16/1</td><td>8</td></tr>
<tr><td>التجميع في
مجموعات</td><td>10, 15, 15, 20, 25, 30, 35, 35, 40, 40, 43, 45, 50, 55, 60, 65.
0≤ سنة <30 — صف دراسي «0-30»
30≤ سنة <60 — صف دراسي «30-
60≤ سنة <90 — صف دراسي «60-</td><td>16</td></tr>
<tr><td>جدول التكراري</td><td>

أرقام من تلفون أو جهاز لوحي	التكرار
0	3
1	7
2	4
3	2
المجموع	16

</td><td>7</td></tr>
<tr><td>شريط الرسم
البياني ، الرسم
البياني بالأعمدة</td><td>
</td><td>12</td></tr>
<tr><td>مخطط دائري</td><td>
</td><td>13</td></tr>
<tr><td>الرسم البياني</td><td></td><td>17</td></tr>
</table>

		
المتوسط ، المعدل الوسطي- متوسط السعر	جهاز لوحي لكل /موبايل 1,3125 = $\frac{2+1+2+1+0+1+3+1+2+1+3+0+1+2+1+0}{16}$ • طفل 36,4375 = $\frac{15+45+10+43+40+15+25+30+55+20+60+35+50+35+65+40}{16}$ • دقائق من الكلام في اليوم لكل طفل	20
النطاق	0-3=3للبيانات 2، 1،2،1،0، ،1،3، 1،2،1،3،0،1،2،1،0 10-65=55للبيانات 15،45 10،43،40،15،25،30،55،20،60،35،50،35،65،40،	21

النطاق

unicef
for every child

Funded by the Asylum, Migration and Integration Fund of the European Union

IOM
UN MIGRATION

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΜΔΔ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΓΛΩΣΣΑΣ & ΠΟΛΥΓΛΩΣΣΙΑΣ

Αυτή η έκδοση χρηματοδοτήθηκε από την Ευρωπαϊκή Ένωση. Το περιεχόμενό της εκφράζει τις απόψεις των συγγραφέων της και δεν μπορεί να θεωρηθεί ότι αντικατοπτρίζει την επίσημη θέση της Ευρωπαϊκής Ένωσης.