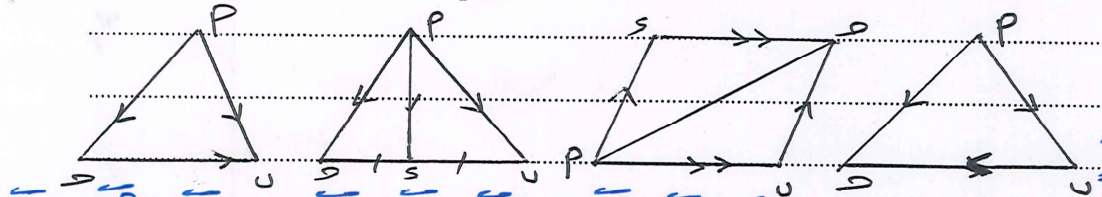
ملخص قوانين المنهج

١) $\overrightarrow{أب} + \overrightarrow{ب ج} = \overrightarrow{أ ج}$ ، $\overrightarrow{أ ج} = -\overrightarrow{ج أ}$ ، $\|\overrightarrow{أ ب}\| = \|\overrightarrow{ب أ}\|$ نفس المحصلة ولكن

٢) إذا كان $\overrightarrow{ق} = (س ، ص)$ ⇐ $\|\overrightarrow{ق}\| = \sqrt{س^٢ + ص^٢}$ ، ظاهـ = $\frac{ص}{س}$ ليست نفس الاتجاه.

٣)



$\overrightarrow{أب} + \overrightarrow{ب ج} = \overrightarrow{أ ج}$

$\overrightarrow{أب} + \overrightarrow{ب ج} + \overrightarrow{ج د} = \overrightarrow{أ د}$

$\overrightarrow{أب} + \overrightarrow{ب ج} + \overrightarrow{ج د} + \overrightarrow{د هـ} = \overrightarrow{أ هـ}$

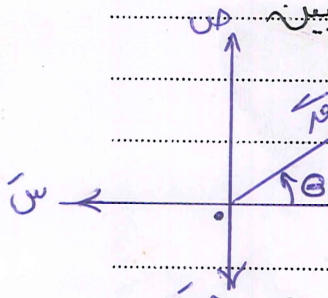
$\overrightarrow{أ هـ} = \overrightarrow{أ د} - \overrightarrow{أب}$ $\overrightarrow{أ د} = \overrightarrow{أ ج} + \overrightarrow{ج د} = \overrightarrow{أب} + \overrightarrow{ب ج}$ $\overrightarrow{أ ج} = \overrightarrow{أب} + \overrightarrow{ب ج}$

٤) إذا كانت القوة متزنة فإن مجصلهم = صفر

٥) $\overrightarrow{ق}$ = (س ، ص) ⇐ الصورة الاحداثية

$\overrightarrow{ق} = س \overrightarrow{س} + ص \overrightarrow{ص}$ ⇐ بدلالة متجهي الوحدة الاساسيين

$\overrightarrow{ق} = (\|\overrightarrow{ق}\| ، \theta)$ ⇐ الصورة القطبية.



٦) اى أن القوة تتعين تماماً بمعرفة

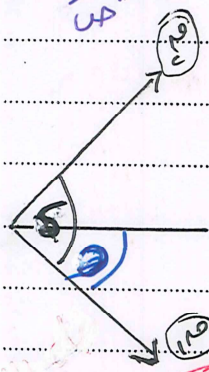
١) مقدار القوة ٢) اتجاه القوة

٣) نقطة تأثير القوة.

٧) ١ كجم = ٩.٨ نيوتن ، ١ ث.جم = ٩.٨٠ داين

١ نيوتن = ١٠٠٠٠٠ داين

٨) ح = $\sqrt{ق_١^٢ + ق_٢^٢ + ٢ ق_١ ق_٢ جتاى}$ ، ظاهـ = $\frac{ق_٢ جاى}{ق_١ + ق_٢ جتاى}$



٩) إذا كانت القوتان متعامدتين ى = ٩٠

ح = $\sqrt{ق_١^٢ + ق_٢^٢}$ ، ظاهـ = $\frac{ق_٢}{ق_١}$

خاص بالك لو ح ⊥ حلل القوة

إذا كان ح ⊥ $ق_١$ ⇐ $ق_٢ = ق_٣$

$ح^٢ = ق_٣^٢ - ق_١^٢$

١٠) إذا كانت القوتان متساويتين في المقدار ($ق_١ = ق_٢ = ق$)

ح = $٢ ق جتا \frac{ى}{٢}$ ، هـ = $\frac{ى}{٢}$ (حيث ح تنصف الزاوية بين القوتين)

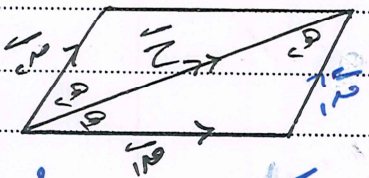
١١) إذا كانت القوتان لهما نفس خط العمل وفي نفس الاتجاه (ى = صفر).

ح = $ق_١ + ق_٢$ القيمة العظمى للمحصلة.

" " " عكس الاتجاه ى = ١٨٠

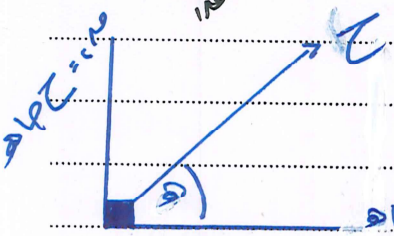
ح = $|ق_١ - ق_٢|$ القيمة الصغرى

١٢ $\frac{م_1}{ح\,ا(هـ_2)} = \frac{م_2}{ح\,ا(هـ_1)} = \frac{ح}{ح\,ا(١٨٠-(هـ_1+هـ_2))}$



$م_1 = \frac{ح\,ا(هـ_2)}{ح\,ا(هـ_1+هـ_2)}$ ، $م_2 = \frac{ح\,ا(هـ_1)}{ح\,ا(هـ_1+هـ_2)}$

١٣ تحليل القوة في اتجاهين متعامدين



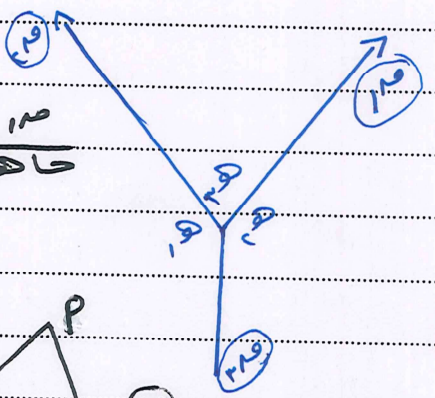
١٤ محصلة قوتين متلاقيتين في نقطة

س > ٠ ، ص > ٠	س ، ص > ٠
س < ٠ ، ص > ٠	ظا هـ = ظا أ ، أ ∈]٩٠ ، ١٨٠[
س < ٠ ، ص < ٠	س ، ص < ٠
س > ٠ ، ص < ٠	ظا هـ = ظا أ ، أ ∈]٢٧٠ ، ٣٦٠[

$ح = \sqrt{س^2 + ص^2}$ ، $ظا هـ = \frac{ص}{س}$ مع مراعاة اشارة البسط

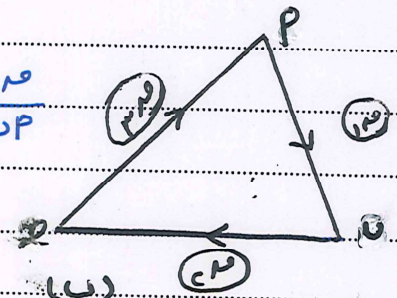
١٥ الاتزان

$ح = صفر$ (أ)



$\frac{م_1}{ح\,ا(هـ_2)} = \frac{م_2}{ح\,ا(هـ_1)} = \frac{م_3}{ح\,ا(هـ_3)}$

قاعدة لامي

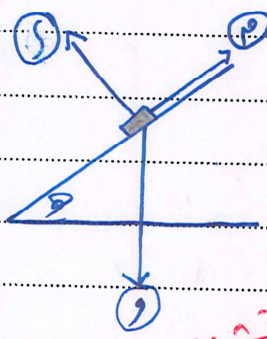


أو $\frac{م_1}{ق(PQ)} = \frac{م_2}{ق(QR)} = \frac{م_3}{ق(RP)}$

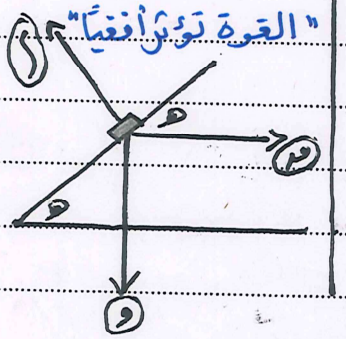
قاعدة مثلث القوة

١٦ اتزان جسم على مستوى مائل أملس

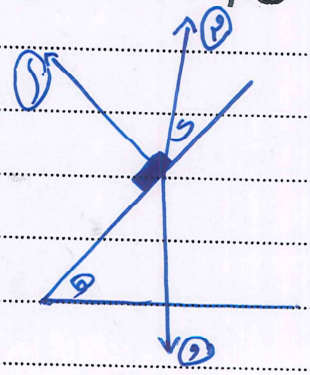
(أ) القوة في اتجاه خط أكبر ميل للمستوى لأعلى



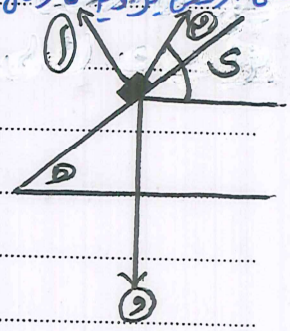
(ب) القوة أفقية "القوة تؤثر أفقياً"



(ج) القوة في اتجاه يميل بزاوية ى مع المستوى لأعلى.



(د) القوة في اتجاه يميل على الأفقي بزاوية ى لأعلى



* ردود أفعال المحملات غير معلومة الاتجاه وكذلك المستوى الخشن
* رد فعل المستوى الأملس عمودي على المستوى.

١٧ المساحة الجانبية للهرم المنتظم = $\frac{1}{2}$ محيط القاعدة × الارتفاع الجانبي

المساحة الكلية للهرم = المساحة الجانبية + مساحة القاعدة

حجم الهرم = $\frac{1}{3}$ مساحة القاعدة × الارتفاع.

١٨ الهرم الثلاثي منتظم الأوجه.

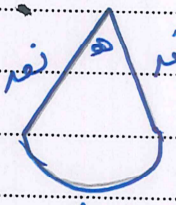
$ل^2 = 3ع^2$ حيث ل طول الحرف ، ع = الارتفاع

تذكر أن :-

* المساحة الكلية = $ل^2\sqrt{3}$

* الحجم = $\frac{ل^3\sqrt{2}}{12}$

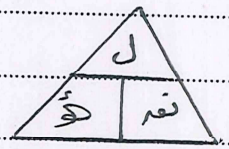
* محيط القطاع الدائري = $2نف + ل$



* مساحة القطاع الدائري = $\frac{1}{2} ل نف$

$= \frac{1}{2} نف^2 هـ = \pi نف^2 \frac{هـ}{360}$

$\frac{هـ}{180} = \frac{هـ}{\pi}$



* مساحة أي مضلع منتظم =

$= \frac{ن}{4} س^2 \cot\frac{180}{ن}$

(عدد الأضلاع) × طول الضلع

* الكثافة = $\frac{\text{كتلة}}{\text{حجم}}$

* المتر = 1000 سم^3

* مساحة المثلث = $\frac{1}{2}$ × طول القاعدة × الارتفاع

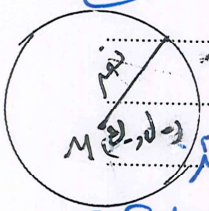
$= \frac{1}{2}$ × حاصل ضرب طولي ضلعين × جا (الزاوية بينهم).

$= \sqrt{\frac{1}{2}ح(\frac{1}{2}ح-أ)(\frac{1}{2}ح-ب)(\frac{1}{2}ح-ج)}$

١٩ المساحة الجانبية للمخروط القائم = $\pi ل نف$

* المساحة الكلية للمخروط القائم = $\pi نف(ل + نف)$

* حجم المخروط القائم = $\frac{1}{3} \pi نف^2 ع$.



٢٠ معادلة الدائرة في الإحداثيات

$(س + ا)^2 + (ص + ب)^2 = نف^2$

العامة / $س^2 + ص^2 + 2ا س + 2ب ص + حـ = 0$

م = $(-\frac{1}{2}$ معامل س، $-\frac{1}{2}$ معامل ص) بشرط معامل $س^2$ = معامل $ص^2$ = 1

$نف = \sqrt{ا^2 + ب^2 - حـ}$

* معادلة الدائرة التي تحتوي على المحاور الإحداثية :

* $ا^2 + ب^2 - حـ > 0$ ، معامل $س^2$ = معامل $ص^2$ = 1

* معادلة الدائرة المارة بنقطة الأصل هي :

$س^2 + ص^2 = نف^2$

* معادلة الدائرة التي مركزها يقع على محور السينات هي :

$س^2 + ص^2 + 2ا س + حـ = 0$

* معادلة الدائرة التي مركزها يقع على محور الصادات هي :

$س^2 + ص^2 + 2ب ص + حـ = 0$

* معادلة الدائرة التي تمس محور السينات م (-ا ، -ك) ، نف = |-ك|

* معادلة الدائرة التي تمس محور الصادات م (-ل ، -ك) ، نف = |-ل|

* المحوريين "الإحداثيين" ماحـ $\Delta = \frac{1}{2}$

نف = |ا| = |ك|

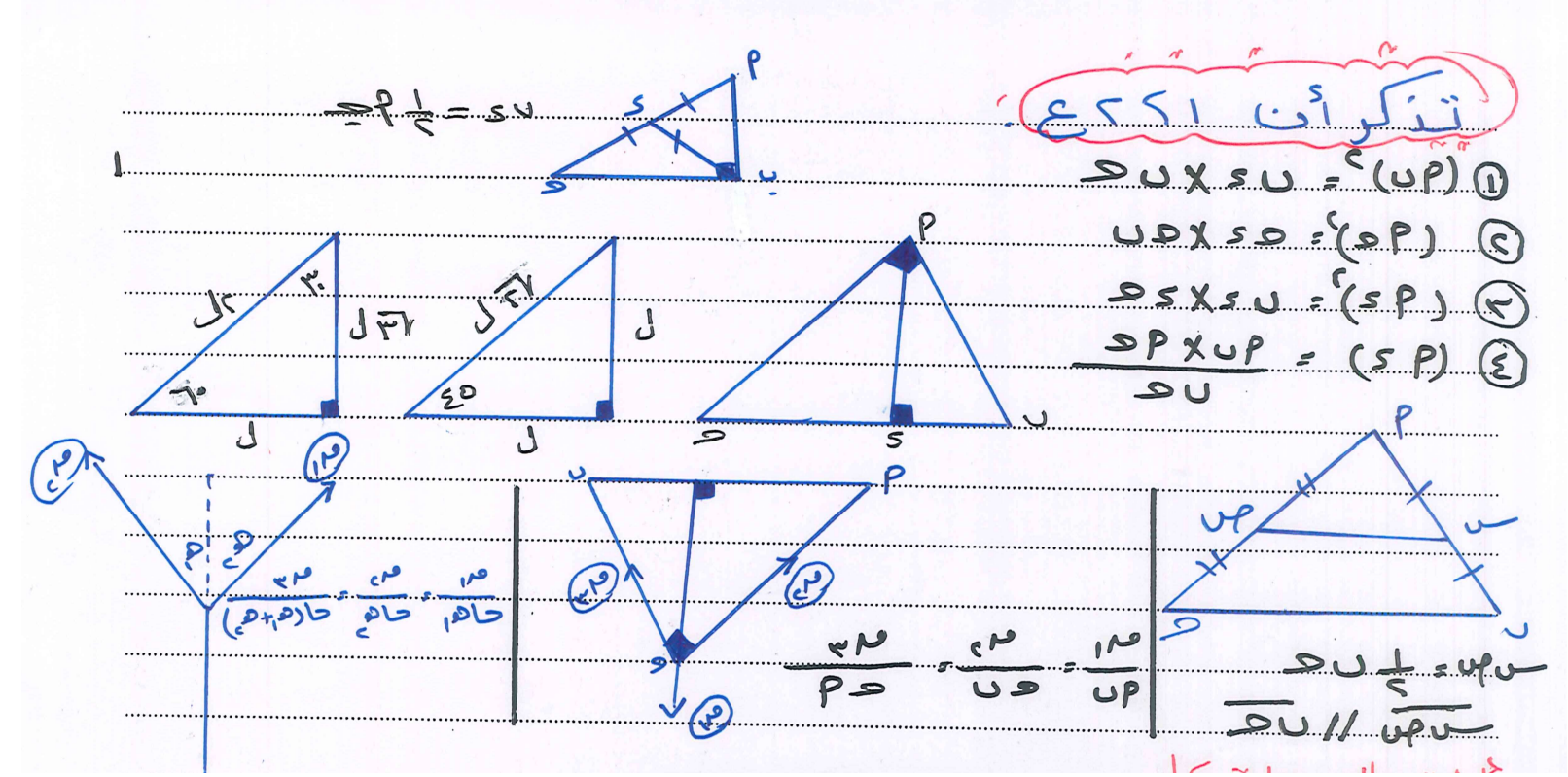
$ا^2 = ب^2 = ل^2 = نف^2$

$س^2$	$ص^2$	1
$س^2$	$ص^2$	1
$س^2$	$ص^2$	1

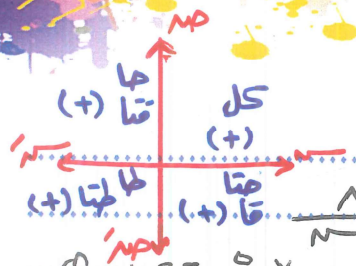
متباعدتين — المقاطع — متماستين

مماسا خارجي — مماسا داخليا

متحدة المركز

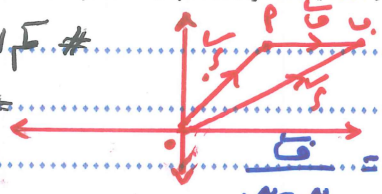

تذكر أن ا ق ع
① (ب ع)² = ب ع × ب ء
② (ع ء)² = ء ع × ء ب
③ (ع ع)² = ب ع × ع ء
④ (ع ع) = ب ع × ء ع / ب ء
ب ع = ½ ب ء
س ص // ب ء
ب
ء
ع
س
ص
ل
ل √٣
٢ل
٣٠°
٤٥°
√٢ ل

ملخص الديناميكا



إذا كان $\vec{أ} = (س_1 ، ص_1)$ ، $\vec{ب} = (س_2 ، ص_2)$ فإن $|\vec{أ}| = \sqrt{س_1^2 + ص_1^2}$ ، $\vec{أ} + \vec{ب} = (س_1 + س_2 ، ص_1 + ص_2)$

$\vec{ف} = \vec{ع}_2 - \vec{ع}_1$



السرعة المتوسطة كمية متجهة

$$\text{السرعة المتوسطة} = \frac{\text{الإزاحة}}{\text{الزمن الكلي}} = \frac{\vec{ع}_2 - \vec{ع}_1}{ن_2 - ن_1} = \frac{\vec{ف}}{ن_2 - ن_1}$$

$\vec{ع}_{ب/أ} = \vec{ع}_ب - \vec{ع}_أ$ ، نفس ما $\vec{ع}_{أ/ب} = \vec{ع}_أ + \vec{ع}_ب$ عكس

$\vec{ع}_ن = \vec{ع}_0 + \vec{ج} ن$

$\vec{ف} = \vec{ع}_0 ن + \frac{1}{2} \vec{ج} ن^2$

$\vec{ع}_2 = \vec{ع}_1 + 2 \vec{ج} \vec{ف}$

$$\vec{ف} = \frac{\vec{ع}_0 + \vec{ع}_ن}{2} ن$$

$$\vec{ع}_ن = \vec{ع}_0 + \vec{ج} ن$$

ع = ع. + ج ن

ف = ع. ن + ½ ج ن²

ع² = ع.² + ٢ ج ف

ع = ٩٫٨ جا ٣٠° ن ↓ ، ع = ٩٫٨ جا ٣٠° ن ↑

← حركة منتظمة العجلة أفقي

↓ حركة منتظمة العجلة رأسي

(*) ف = $\frac{ع. + ع}{2}$ × ن قانون مهم جدًا لو مغيش عندك

مسافة مقطوعة في الثانية الخامسة = ع. + ٤٫٥ ج

مسافة مقطوعة في الثانية التاسعة والعاشرة = ٢ × (ع. + ٩٫٥ ج)

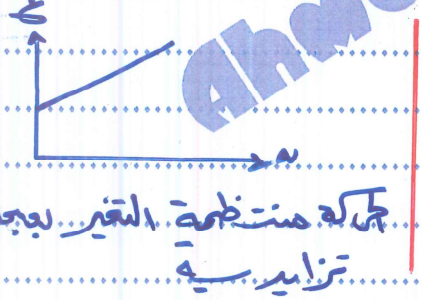
$\vec{هـ} = ث \times \frac{\text{ل}_{\text{ك}}}{\text{ل}_{\text{ف}}}$ ← كجم ، ← ث = ١٠ × ٦٫٦٧ $^{-11}$

(*) $\frac{\text{ك}_1}{\text{ك}_2} = \frac{\text{ل}_2}{\text{ل}_1} \times \frac{ع_2}{ع_1}$

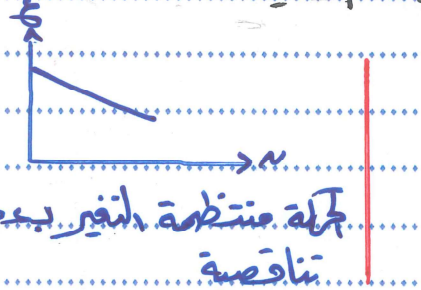
قوة جذب العالم

• ملحوظة مهمة الرسمة اللي تعبر عن الإزاحة لازم تمر بنقطة الأصل لعلاقة بين ف، ن

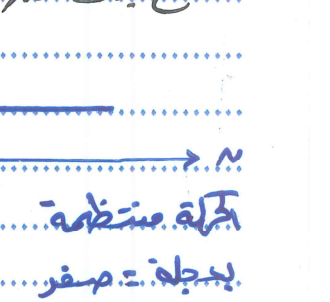
• حل باقي الرسمات الآتية:



حركة منتظمة التغير بعجلة تزايدية



حركة منتظمة التغير بعجلة تناقصية



حركة منتظمة بعجلة = صفر

مكتبة مكة - ميدان سرور
MR.Ahmed Abo Abdo

الاحتمالات

* عدد عناصر فضاء العينة = n ← عدد التجارب ← عدد العينات

* $ل(ف) = 1$ * $ل(\phi) = 0$ * $A \cap A' = \phi$ ∴ إذا كان $A \subset ب$ ∴ $A \cap ب = A$

* $ل(A \cup ب) = ل(A) + ل(ب) - ل(A \cap ب)$ ● إذا كان $A \subset ب$ ∴ $A \cup ب = ب$

* $A \cup A' = ف$ * $ل(A') = 1 - ل(A)$ ● $0 \leq ل(A) \leq 1$

* $ل(A - ب) = ل(A) - ل(A \cap ب)$ * إذا كان $A \subset ب$ فإن $ل(A) \geq ل(ب)$

* $ل(A) = \frac{\text{عدد عناصر } A}{\text{عدد عناصر } ف} = \frac{n(A)}{n(ف)}$ * $ل(A) = ل(A')$ فإن $ل(A) = \frac{1}{2}$

* $A' \cap ب' = (A \cup ب)'$ ، $A' \cup ب' = (A \cap ب)'$

* $ل(A' \cap ب') = ل(A \cup ب)' = 1 - ل(A \cup ب)$

* $ل(A' \cup ب') = ل(A \cap ب)' = 1 - ل(A \cap ب)$

* $A - ب = A \cap ب' = ب' \cap A = ب' - A'$

* إذا كان A ، $ب$ حدثان متنافيان فإن:

● $ل(A \cap ب) = 0$ ● $ل(A \cup ب) = ل(A) + ل(ب)$ ● $ل(A - ب) = ل(A)$

● $ل(ب - A) = ل(ب)$

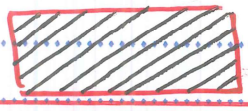
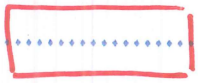
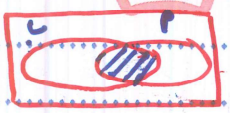
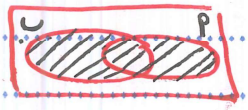
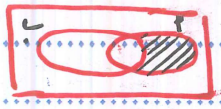
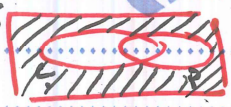
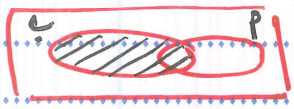
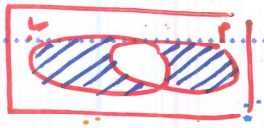
● $ل(A - ب) + ل(ب - A) = ل(A \cup ب) - ل(A \cap ب)$

● $ل(A - ب') = ل(A \cap ب)$

● $ل(A' - ب) = ل(A' \cap ب') = ل(A \cup ب)'$

$= 1 - ل(A \cup ب)$

Target In Math
Ahmed Abo Abdo

احتمال الحدث	التعبير عنه لفظيًا	تمثيل الحدث بشكل فن
ل(ف)	* احتمال وقوع الحدث المؤكد	
ل(∅)	احتمال وقوع الحدث المستحيل = صفر	
ل(أ)	احتمال وقوع الحدث أ	
ل(أ') = ١ − ل(أ) ل(ف − أ)	• احتمال الحدث المكمل للحدث أ • احتمال عدم وقوع الحدث أ	
ل(أ ∩ ب)	• احتمال وقوع أ، ب معًا	
ل(أ ∪ ب)	احتمال وقوع أ أو ب أو كليهما احتمال وقوع أحدهما على الأقل احتمال وقوع أي عدد الحدثين	
ل(أ − ب) = ل(أ ∩ ب')	احتمال وقوع أ وعدم وقوع ب احتمال وقوع أ فقط	
ل(أ' ∩ ب') = ل(أ ∪ ب)'	احتمال عدم وقوع الحدثين معًا احتمال وقوع أحدهما على الأكثر	
ل(أ' ∪ ب') = ل(أ ∩ ب)'	احتمال عدم وقوع أي عدد الحدثين احتمال عدم وقوع أ وعدم وقوع ب	
ل(أ ∩ ب') = ل(أ − ب)	• احتمال وقوع ب أو عدم وقوع أ • احتمال عدم وقوع أ فقط	
ل[أ ∪ (ب − أ)] = ل(أ ∪ ب) − ل(أ ∩ ب)	• احتمال وقوع أحد الحدثين دون الآخر • احتمال وقوع أحد الحدثين فقط.	

مكتبة مكة - ميدان سرور
MR.Ahmed Abo Abdo
Ahmed ABO ABDO