التطبيقات العملية للقيم العظمى والصغرى

١) نفرض أن العددين س ، ص ∴ س+ ص = ٥ ∴ ص= ٥ – س ٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠(١)

ح= س٢×ص٣ ٠٠٠٠٠٠٠(٢) نعوض من (١) في(٢)

ح= س٢×(٥- س)٣ ∴ $\frac{ح}{س}$ = ٣س٢(٥- س)٢ (-١)+٢س × (٥- س)٣ = ٠

س (٥- س)٢[- ٣ س + ٢(٥ – س)] = س (٥- س)٢[١٠ – ٥ س] = ٠

∴ س = ٠ مرفوض أ، س = ٥ مرفوض أ، س = ٢ تعطى أكبر حاصل ضرب

٢)نفرض أن العدد الأول = س ∴ الثاني = ٣ س ، الثالث = ص ∵ س +٣ س + ص = ٢٦

∴ ص = ٢٦ – ٤ س ٠٠٠٠(١)

جـ = س٢ + ٩ س٢ + ص ٢ = ١٠ س ٢ +(٢٦ – ٤ س)٢

∴جَ = ٢٠ س + ٢(٢٦ – ٤ س)(- ٤) = ٠

∴ ٥٢ س = ٢٦×٨ ∴ س = ٤ نعوض في (١) ∴ ص = ٢٦ – ١٦ = ١٠ ∴ الأعداد هي ٤ ،١٢ ،١٠

٣)نفرض أن طول المستطيل= ص ، عرضه = س

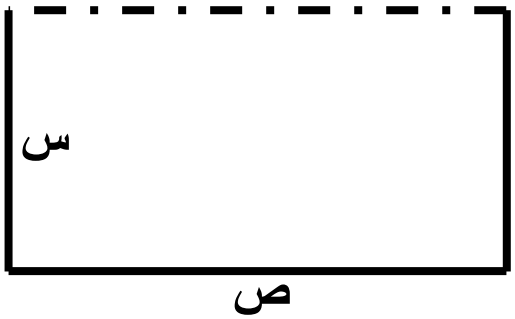
المحيط = ٢٠٠٠ متر ∴٢ س + ص = ٢٠٠٠

∴ ص = ٢٠٠٠ – ٢ س

م = س ص = س (٢٠٠٠ –٢س) = ٢٠٠٠س – ٢س ٢

∴ م′ = ٢٠٠٠ – ٤ س = ٠ ∴ س = ٥٠٠ ، ص = ١٠٠٠

م″ = - ٤ س = - ٢٠٠٠ < ٠ ∴ المساحة أكبر ما يمكن



٤) نفرض أن النقط الطلوبة (س ، ص) ∋ للمنحنى س٢ – ص٢ = ٢ ∴ س٢ = ص٢ +٢ ٠٠٠٠(١)

نفرض أن البعد بين النقطتين = ف = $\sqrt{(س-٠)٢+(ص-١)٢}$ ∴ ف٢ = س٢ + ص٢ – ٢ ص + ١

∴ ف٢ = ص ٢ + ٢ + ص٢ – ٢ ص + ١ = ٢ ص٢ – ٢ ص + ١

∴ ٢ ف ف' = ٤ ص – ٢ نضع ف ' = ٠

٤ ص – ٢ = ٠ ∴ ص = $\frac{١}{٢}$ نعوض في (١) ∴ س ٢ = $\frac{٩}{٤}$ ∴ س = $\pm\frac{٣}{٢}$ ∴ النقط هي ($\frac{٣}{٢}$،$\frac{١}{٢}$) ،(-$\frac{٣}{٢}$ ،$\frac{١}{٢}$)

٥) نفرض أن النقط الطلوبة حـ ∈ لمحيط الدائرة ، م ب قطر الدائرة ، حـ م = س ، حـ ب = ص

∵ $\hat{حـ}$ = ٩٠° ∴ س ٢ + ص ٢ = ١٠٠ ∴ ص ٢ = ١٠٠ − س ٢ ∴ ص = $\sqrt{١٠٠ - س ٢}$

نفرض أن مجموع البعدين = م ∴ م = س + ص = س + $\sqrt{١٠٠ - س ٢}$

∴ م' = ١ + $\frac{-٢س}{٢\sqrt{١٠٠ - س٢}}$ = ٠ ∴ $٢\sqrt{١٠٠ - س٢}$ = ٢س نربع الطرفين ∴ ٢ س ٢ = ١٠٠

∴ س = $٢\sqrt{٢٥}$ ، ص = $٢\sqrt{٢٥}$ سم

---

(٦) ثمن البيع = ١٠٠س - ٠,١٢س٢ ، التكلفة = ٤٠ س + ١٥٠٠٠

∴ الربح = ر = ١٠٠س - ٠,١٢س٢ - ٤٠ س + ١٥٠٠٠ = ٦٠ س - ٠,١٢س٢ + ١٥٠٠٠

∴ ر' = ٦٠ - ٠,٢٤ س = ٠ ∴ س = ١٥٠٠ وحدة

---

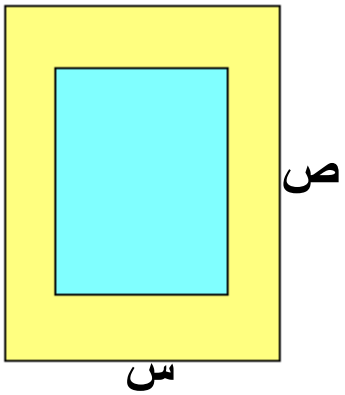
(٧) نفرض أن عدد الوحدات الزيادة = س ربح الوحدة = ٢٠ - ٠,٠٢س

ر = (٢٠ - ٠,٠٢س)(س + ٨٠٠) = ٤ س - ٠,٠٢س٢ + ١٦٠٠٠

∴ ر' = ٤ - ٠,٠٤ س = ٠ ∴ س = ١٠٠ وحدة ∴ عدد الوحدات الكلى = ٩٠٠ وحدة

---

(٨) نفرض أن الطول = س ، العرض = ص



∴ س ص = ٢ ∴ ص = $\frac{٢}{س}$ ..... (١)

نفرض أن المساحة المستخدمة للكتابة =م باللون الأزرق

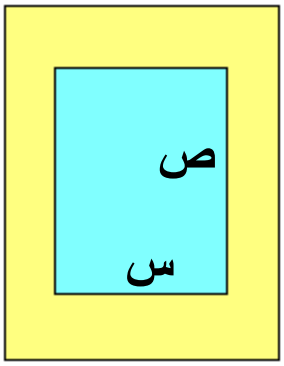
م = (س - ٠,٢٨) (ص - ٠,٤٢)= س ص - ٠,٤٢س - ٠,٢٨ص + ٠,١١٧٦

∴ م = ٢ - ٠,٤٢س - $\frac{٠,٥٦}{س}$ + ٠,١١٧٦ ∴ م' = - ٠,٤٢ + ٠,٥٦ س $^{-٢}$ = ٠

∴ س٢ = $\frac{٤}{٣}$ ∴ س = $\frac{٢}{\sqrt{٣}}$ ، ص = $\sqrt{٣}$

---

(٩) نفرض أن طول السطر = س وعرض صفحة الكتابة = ص



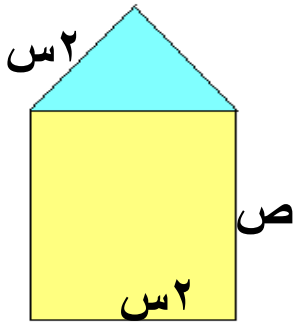
∵ س ص = ٦٠ ∴ ص = $\frac{٦٠}{س}$ ..... (١)

∴ مساحة الصفحة = (س+١٠)(ص +٦)= س ص + ٦ س + ١٠ ص + ٦٠٠٠ (٢)

من(١) في(٢) ∴ م = ٦ س + $\frac{٦٠٠}{س}$ + ١٢٠ ∴ م ' = ٦ − ٦٠٠ س $^{-٢}$ = ٠

∴ س = ١٠ سم

(١٠) نفرض أن طول المستطيل = ٢ س ، عرضه = ص ،



طول ضلع المثلث = ٢ س ∵ المحيط = ٣٣

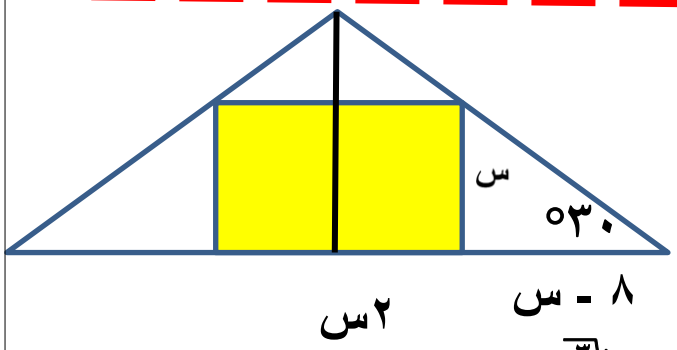
∴ ٦ س + ٢ ص = ٣٣ ∴ ص = $\frac{٣٣ - ٦ س}{٢}$

م = ٢س ص + $\frac{١}{٢}$ × ٢ س × ٢ س جا ٦٠ = ٣٣س – ٦ س ٢ + س ٢ $\sqrt{٣}$

∴ م ' = ٣٣-١٢ س +٢س $\sqrt{٣}$ = ٠ ∴ س = ٣ + $\frac{٣\sqrt{٣}}{٢}$ ∴ الطول = ٦ + $\sqrt{٣}$ ، العـ

---

(١١) من هندسة الشكل $\frac{ص}{٨ - س}$ = طا ٣٠°



∴ $\frac{ص}{٨ - س}$ = $\frac{\sqrt{٣}}{٣}$ ∴ ص = $\frac{\sqrt{٣}}{٣}$ (٨ – س) ٠٠٠٠٠ (١)

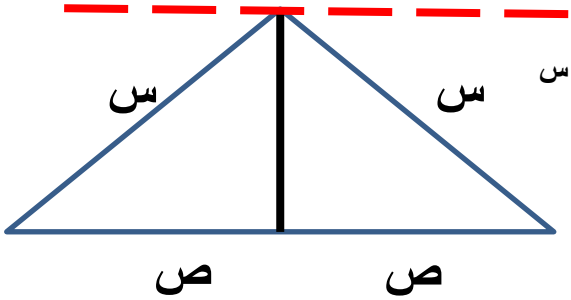
م = ٢ س ص = ٢ $\frac{\sqrt{٣}}{٣}$ (٨ س – س ٢)

∴ م ' = ٢ $\frac{\sqrt{٣}}{٣}$ (٨ – ٢ س) = ٠ ∴ س = ٤ سم ∴ ص = ٤ $\frac{\sqrt{٣}}{٣}$

∴ أكبر مساحة للمستطيل = ٨ × ٤ $\frac{\sqrt{٣}}{٣}$ = ٣٢ $\frac{\sqrt{٣}}{٣}$ سم٢

---

(١٢) نفرض أن طول القاعدة = ٢ص ، طول كل من الساقين = س



∵ المحيط = ١٨ ∴ ٢س + ٢ص = ١٨ ∴ ص = ٩ - س

م = $\frac{١}{٢}$ × ٢ ص × ع = ص $\sqrt{}$ س ٢ – ص ٢

∴ م = ص $\sqrt{}$ (٩ – ص) ٢ - ص ٢ = ص $\sqrt{}$ ٨١ - ١٨ ص

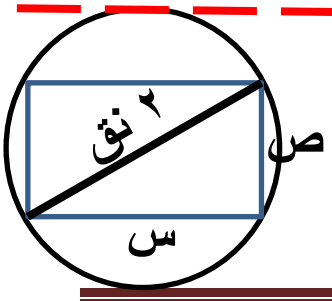
∴ م ' = ص × $\frac{-١٨}{٢\sqrt{٨١ - ١٨ ص}}$ + ١ × $\sqrt{}$ ٨١ - ١٨ ص = ٠

٨١ – ١٨ ص = ٩ ص ∴ ص = $\frac{٨١}{٢٧}$ = ٣ سم ∴ طول القاعدة = ٦ سم ، طول كل ساق = ٦ سم

∴ أكبر مساحة للمثلث = $\frac{١}{٢}$ × ٦ × ٦ جا ٦٠° = ٩ $\sqrt{٣}$ سم٢

---

(١٣) نفرض أن طول المستطيل = س ، عرضه = ص ، قطر الدائرة = ٢ نق



س٢ + ص ٢ = ٤ نق ٢ ∴ ص٢ = ٤ نق٢ – س٢

م = س ص = س $\sqrt{}$ ٤ نق٢ - س٢ = $\sqrt{}$ ٤ نق٢ س٢ - س٤

∴ م ' = $\frac{٨ \text{ نق}^{٢} \text{ س} - ٤ \text{ س}^{٣}}{٤ \sqrt{٢} \text{ نق}^{٢} \text{ س}^{٢} - \text{ س}^{٤}}$ = ٠ ∴ ٤ س (٢ نق٢ – س٢) = ٠

∴ س = ٠ مرفوض أ، س = $\sqrt{٢}$ نق ، ص = $\sqrt{٢}$ نق

∴ مساحة أكبر مستطيل = $\sqrt{٢}$ نق×$\sqrt{٢}$ نق =٢ نق٢

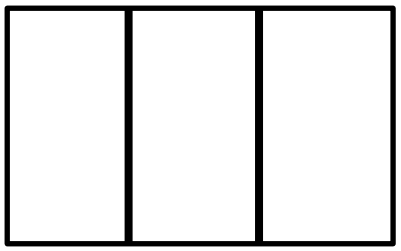
---

(١٤) نفرض أن طول ضلع المربع = س ، نصف قطر الدائرة = نق

∴ ح= مجموع محيطي المربع والدائرة = ٢ ط نق + ٤ س = ٦٠ ∴ نق = $\frac{٦٠ - ٤ \text{ س}}{٢ \text{ ط}}$

م = ط نق٢ + س٢ = ط ( )٢ + س ٢∴ م ' = ٢ ط ($\frac{٦٠ - ٤ \text{ س}}{٢ \text{ ط}}$)($\frac{-٤}{٢ \text{ ط}}$) + ٢ س = ٠

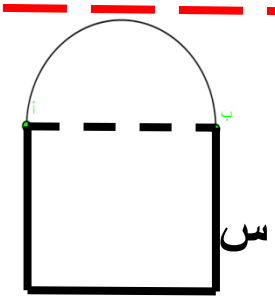
∴ س = $\frac{٦٠}{٤ + \text{ ط}}$ نعوض في(١) ∴ نق = $\frac{٣٠}{٤ + \text{ ط}}$ ∴ طول قطر الدائرة = طول ضلع المربع



(١٥) م = س ص = ٢٨٨٨ ∴ ص = $\frac{٢٨٨٨}{\text{س}}$

الطول الكلي للأسوار = ح = ٢س + ٤ص = ٢س + ٤×$\frac{٢٨٨٨}{\text{س}}$

∴ ح' = ٢ - ٤×٢٨٨٨س$^{-٢}$ = ٠ ∴ س = ٧٦ متر ، ص = ٣٨ متر



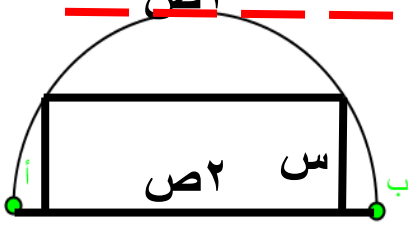
(١٦)نفرض أن طول المستطيل = س ، عرضه = ٢ص ∴ نق = ص

ح = ٨ + ٢ ط = ٢س +٢ص + ط ص ∴ س = ٤ + ط – ص - $\frac{١}{٢}$ط ص ..... (١)

م = ٢ س ص + $\frac{١}{٢}$ ط ص ٢= ٨ص+٢ص ط -٢ ص٢- $\frac{١}{٢}$ ط ص ٢

∴ م ' = ٨ + ٢ ط – ٤ ص – ط ص = ٠ ∴ ص = ٢ متر ∴ قطر الدائرة = ٤ متر

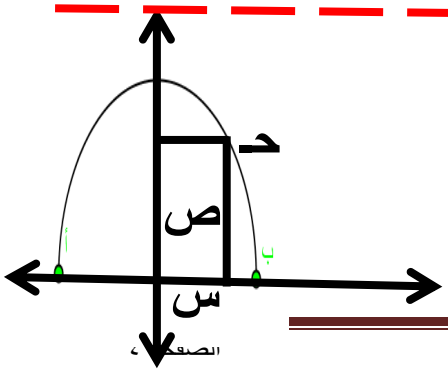
من(١) ∴ س = ٢ متر



(١٧) نفرض أن طول المستطيل = ٢ص ، عرضه = س ∴ م = ٢ س ص

∵ ص = ١٢ – س٢ ∴ م = ٢٤ س – ٢ س ٣∴ م ' = ٢٤ – ٦ س٢ = ٠

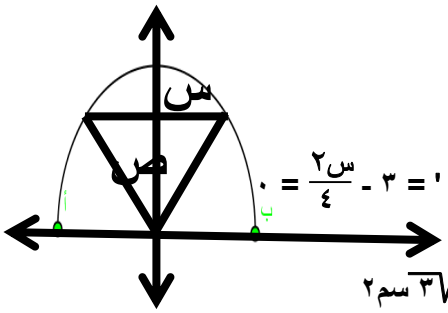
∴ س = ٢ ∴ ص = ٨ ∴ مساحة سطح المستطيل = ٢×١٦ = ٣٢ سم٢



(١٨) نفرض أن حـ (س، ص) ∵ص = ٦٤ – ٢٥ س٢ ..... (١)

∵ م = س ص = ٦٤ س – ٢٥ س ٣∴ م ' = ٦٤ – ٧٥ س ٢ = ٠

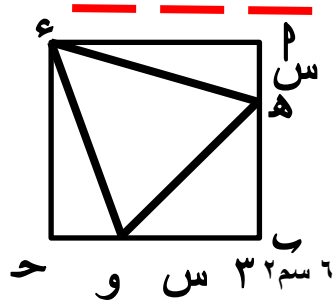
∴ س = $\frac{\sqrt{٣٨}}{١٥}$ نعوض في (١) ∴ ص = $\frac{١٢٨}{٣}$ ∴ حـ ($\frac{١٢٨}{٣}$ ، $\frac{\sqrt{٣٨}}{١٥}$)



(١٩) نفرض أن طول قاعدة المثلث = ٢س ، ارتفاعه = ص

∵ ١٢ ص = ٣٦ – س٢ ، مساحة المثلث = م = س ص = ٣س - $\frac{س٣}{١٢}$ ∴ م ' = ٣ - $\frac{س٢}{٤}$ = ٠

∴ س = ٢$\sqrt{٣}$ ∴ ص = ٢ ∴ اكبر مساحة للمثلث = $\frac{١}{٢}$ × ٤$\sqrt{٣}$ × ٢ = ٤$\sqrt{٣}$ سم٢



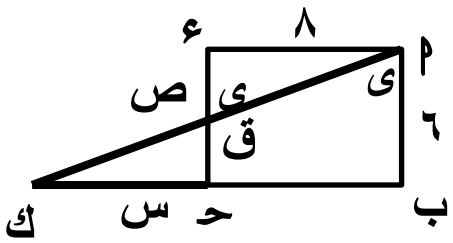
(٢٠) ∵ ٣م هـ = ب و = ٣س ∴ م هـ = س

مساحة المثلث ء هـ و = م = مساحة المربع – مجموع مساحات المثلثات المبينة بالشكل

م = ١٤٤ – ٦ س – ١٨ س + $\frac{٣}{٢}$س٢ – ٧٢ + ١٨ س = ٧٢ – ٦ س + $\frac{٣}{٢}$س٢

∴ م ' = ٣ س – ٦ = ٠ ∴ س = ٢ سم ∴ أقل مساحة للمثلث = ٧٢ – ١٢ + ٦ = ٦٦ سم٢

(٢١) من تشابه المثلثان م ء ق ، ك جـ ق ∴ $\frac{س}{٨}$ = $\frac{٦ – ص}{ص}$



∴ س = $\frac{٦ – ص}{ص}$ × ٨ ٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠ (١)

مجموع مساحتي المثلثين = م = ٤ ص + $\frac{١}{٢}$ × س × (٦ – ص)

∴ م = ٤ ص + $\frac{١}{٢}$ × $\frac{٦ – ص}{ص}$ × ٨ × (٦ – ص) = ٨ ص + ١٤٤ ص$^{-١}$ - ٤٨ ∴ م ' = ٨ – ١٤٤ ص$^{-٢}$ = ٠

∴ ص٢ = ١٨ ∴ ص = ٣$\sqrt{٢}$ ∴ طا ى = طا (م ق̂ ء) = $\frac{٨}{٣\sqrt{٢}}$ = $\frac{٤\sqrt{٢}}{٣}$

(٢٢) نفرض أن طول ضلع المربع = س ، نصف قطر الدائرة = ص ∴ ٤ س + ط ص = ل

∴ ص = $\frac{ل – ٤ س}{ط}$ ∵ م = س٢ + $\frac{١}{٢}$ ط ($\frac{ل – ٤ س}{ط}$)٢ ∴ م ' = ٢ س + ط ($\frac{ل – ٤ س}{ط}$)($\frac{– ٤}{ط}$) = ٠

∴ س = $\frac{٢ ل}{ط + ٨}$ ∴ ص = $\frac{ل}{ط + ٨}$ ∴ س : ص = ١ : ٢

(٢٣) نفرض أن طول ضلع المربع = س ، طول ضلع المثلث = ص

٤س + ٣ص = ل ∴ ص = $\frac{ل – ٤ س}{٣}$

∵ م = س٢ + $\frac{٣\sqrt{}}{٤}$ ص ٢ = س٢ + $\frac{٣\sqrt{}}{٤}$ ($\frac{ل – ٤ س}{٣}$)٢

∴ ص = ٢س + $\frac{٣\sqrt{}}{٤}$ ($\frac{ل – ٤ س}{٣}$)(- $\frac{٤}{٣}$) = ٠ ∴ س = $\frac{٣\sqrt{} ل}{١٨ + ٣\sqrt{}٤}$ ∴ ص = $\frac{٦ ل}{١٨ + ٣\sqrt{}٤}$

∴ محيط المربع : محيط المثلث = ٤$\sqrt{٣}$: ٩

(٢٤) ∵ ص = $\sqrt{٧}$ س ∴ ص = س٢ ∵ ف٢ = (س- ١)٢ + ص٢∴ ف٢ = (س- ١)٢ + س ٠٠٠٠(١)

∴ ٢ ف ف' = ٢(س – ١) + ١= ٠ ∴س = $\frac{١}{٢}$ ، ص = $\pm \frac{١}{٢\sqrt{٧}}$

عندما س = ١ ∴ ف = ١ ، $\frac{ء س}{ء ن}$ = ٢ نفاضل (١) بالنسبة للزمن

٢ ف $\frac{ء ف}{ء ن}$ = ٢(س – ١) $\frac{ء س}{ء ن}$ + $\frac{ء س}{ء ن}$ ∴$\frac{ء ف}{ء ن}$ = ١ سم / ث

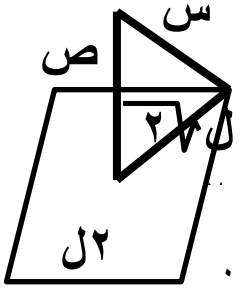
(٢٥) ت ∞ ع٢ ∴ ت = م ع٢ ∴ ٥٠ = م (٥٠)٢∴ م = $\frac{١}{٥٠}$ ∴ ت = $\frac{١}{٥٠}$ ع٢

∵ نكلفه الكم/س = $\frac{ف}{ع}$ = $\frac{١}{ع}$ ∵ التكلفة = ٢٠٠ جنيه لكل كم / س ∴ التكلفة الاضافية = $\frac{٢٠٠}{ع}$

∴ التكلفة الكلية = ك = $\frac{١}{٥٠}$ ع٢× $\frac{١}{ع}$ + $\frac{٢٠٠}{ع}$ = $\frac{١}{٥٠}$ ع +$\frac{٢٠٠}{ع}$ ∴ ك ' = $\frac{١}{٥٠}$ - ٢٠٠ع$^{-٢}$ = ٠

∴ ع = ١٠٠ كم / س

(٢٦) ش ∞ $\frac{ص}{س٣}$ ∵ ص٢ = س٢ – ٢ل٢



∴ ش = م $\frac{\sqrt{س٢- ٢ ل٢}}{س٣}$

∴ ش ' = م(س$^{-٣}$ × $\frac{٢ س}{٢\sqrt{س٢- ٢ ل٢}}$ + $\sqrt{س٢- ٢ ل٢}$ × -٣ س$^{-٤}$) = ٠

∴ س٢(٦ ل٢ – ٢ س٢) = ٠ ∴ س = ٠ مرفوض أن س = $\sqrt{٣}$ ل ∴ ص = ل = $\frac{١}{٢}$ طول ضلع المربع

(٢٧) م ' = $\frac{١}{١٩٢٠}$ (١ - $\frac{٦٤٠٠}{ع٢}$) = ٠ ∴ع = ٨٠ كم / س ∴ م = $\frac{١}{١٢}$ لتر/ كم

(٢٨) م = ﻫ س (١ – س)^{٢} ∴م ' = ﻫ س ×٢(١ – س)(-١) + (١ – س)^{٢} ×ﻫ = ٠

(١ – س) (- ٢ﻫس + ﻫ - ﻫ س) = ٠ أما س = ١مرفوض أو س = $\frac{١}{٣}$ متر

(٢٩) نفرض أن سعر الجديد الجيد = ٢ك ، الحديد الأقل جودة = ك

ﻫ = الأيراد = ($\frac{٥ س - ٤٠}{س – ١٠}$)× ٢ك + س ك ∴ ﻫ' = $\frac{(س - ١٠) ×٥- (٥س - ٤)×١}{٢(س – ١٠)}$ ×٢ك+ ك = ٠

∴ س٢ – ٢٠ س +٨٠ = ٠ وباستخدام القانون ∴ س = ٥,٥ طن ، ص = ٢,٧ طن

(٣٠) نفرض طول ضلع الربع المقطوع = س

∴ طول العلبة = ٣٠ – ٢س ، عرضها = ٣٠-٢س ، ارتفاعها = س

∴ ح = (٣٠ – ٢س)٢ × س = ٩٠٠س – ١٢٠ س٢ + ٤ س٣

∴ ح' = ٩٠٠- ٢٤٠ س + ١٢ س٢ = ٠ نقسم علي ١٢ ∴ س٢ – ٢٠ س + ٧٥ = ٠

(س – ٥)(س – ١٥) = ٠ ∴ س = ٥ سم ، س = ١٥ مرفوض

---

(٣١)نفرض أن طول ضلع القاعدة = س والارتفاع= ص ∵٤ص + ٨ س = ١٨ ∴ ص = $\frac{٩}{٢}$ - ٢ س

∵ ح = س٢ ص ∴ ح = $\frac{٩}{٢}$ س٢ – ٢ س٣ ∴ ح' = ٩س – ٦ س٢= ٠ ∴ س = ٠ أن س = $\frac{٣}{٢}$

∴ الطول = $\frac{٣}{٢}$ ، العرض = $\frac{٣}{٢}$ ،الارتفاع =$\frac{٣}{٢}$

---

(٣٢)∵ ح = ١٨٠٠ ،نفرض أن الطول = ٣س ، العرض = ٢س ، الارتفاع = ص

∴ ٦س٢ص =١٨٠٠ ∴ ص = $\frac{٣٠٠}{س٢}$ ∵ م = ١٢ س٢ +١٠ س ص = ١٢ س٢ + $\frac{٣٠٠}{س}$

∴ م' = ٢٤ س – ٣٠٠س$^{-٢}$ = ٠ ∴ س = ٥ سم

∴ الطول = ١٥ سم ، العرض = ١٠ سم ،الارتفاع = ١٢ سم

---

(٣٣) ∵ ح = ١٢٨ نفرض أن طول ضلع القاعدة = س والارتفاع= ص

∴ س٢ص =١٢٨ ∴ ص = $\frac{١٢٨}{س٢}$ ∵ م = س٢ + ٤ س ص ∴ التكلفة = ك = ٢س٢ +٤×$\frac{١}{٢}$ س ص

ك = ٢س٢ + $\frac{٢٥٦}{س}$ ∴ ك' = ٤س – ٢٥٦ س$^{-٢}$ = ٠ ∴ ش٣ = ٦٤ ∴ س = ٤ متر

∴ أبعاد الصندوق هي ٤،٤،٨ متر

---

(٣٤) نفرض أن طول ضلع القاعدة = س والارتفاع= ص

∴ س٢ص =٢٥٢ ∴ ص = $\frac{٢٥٢}{س٢}$ ∵ م =٢س٢ + ٤ س ص

∴ التكلفة = ك = ٥س٢ +٢س٢+١٢ س ص = ٧س٢ + ١٢س ($\frac{٢٥٢}{س٢}$) = ٧س٢ + ٣٠٢٤ س$^{-١}$

∴ ك' = ١٤س -٣٠٢٤ س$^{-٢}$ = ٠ ∴ س٣ = ٢١٦ ∴ س = ٦ متر ، ص = ٧ متر

---

(٣٥) م = ٢ ط نق ع + ٢ ط نق٢ ∴ ٣٦ ط = ٢ ط نق ع + ٢ ط نق٢ ∴ ع = $\frac{١٨ - نق٢}{نق}$

∵ ح = ط نق٢ ع ∴ ح = ط(١٨ نق – نق٣) ∴ ح' = ط(١٨ – ٣ نق٢) = ٠

∴ ثق = $\sqrt{٦}$ ∴ ع = ٢ $\sqrt{٦}$

---

(٣٦) ح = ١ ∴ ط نق٢ ع = ١ ∴ ع = $\frac{١}{ط نق٢}$ ∵ م = ٢ ط نق ع + ط نق٢

∴ م = $\frac{٢}{نق}$ + ط نق٢ ∴ م' = -٢ نق $^{-٢}$ +٢ ط نق = ٠ ∴ نق = $\frac{١}{\sqrt[٣]{ط}}$ ، ع = $\frac{١}{ط\sqrt[٣]{ط٢}}$

---

(٣٧) م = ٢٠٠٠ط = ٢ ط نق ع + ٢ ط نق٢ + ط نق٢ = ٢ ط نق ع + ٣ ط نق٢

∴ ع = $\frac{٢٠٠٠ - ٣ نق٢}{٢ نق}$ ∴ ح = ط نق٢ ع + $\frac{٢}{٣}$ط نق٣ = $\frac{ط}{٢}$ (٢٠٠٠نق- ٣ نق٣)+ $\frac{٢}{٣}$ط نق٣

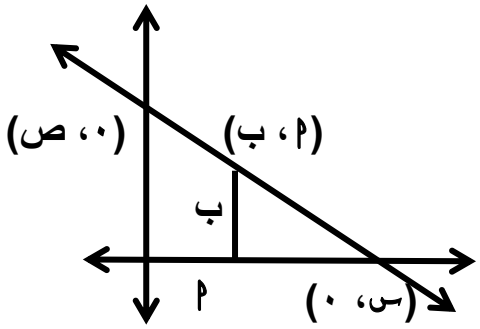
∴ ح ' = $\frac{ط}{٢}$ (٢٠٠٠- ٩ نق٢) + ٢ ط نق= ٠ ∴ نق = ٢٠ سم ، ع = ٢٠ سم

---

(٣٨) ح = ٤٠٠ ط = ط نق٢ ع ∴ ع = $\frac{٤٠٠}{نق٢}$ ∵ م = ٢ ط نق ع + ط نق٢

∴ التكاليف= ك = ٢ ط نق× $\frac{٤٠٠}{نق٢}$ + ٢ ط نق٢= $\frac{٨٠٠ط}{نق}$ +٢ ط نق٢

∴ ك ' = -٨٠٠ط نق $^{-٢}$ +٤ط نق = ٠ ∴ نق = ٢ $\sqrt[٣]{٢٥}$ ، ع = ٤ $\sqrt[٣]{٢٥}$



(٣٩) من التشابه $\frac{س - أ}{س}$ = $\frac{ب}{ص}$ ∴ ص = $\frac{س\ ب}{س - أ}$

نفرض أن مجموع الجزئين المقطوعين من المحورين = م

∴ م = س + ص = س + $\frac{س\ ب}{س - أ}$

∴ م ' = ١ + $\frac{(س-أ) \times ب - س\ ب \times ١}{(س - أ)٢}$ = ٠ ∴(س – أ)٢ =أ ب

∴ س = أ + $\sqrt{أب}$ ، ص = ب + $\sqrt{أب}$ ∴ م = أ + ٢$\sqrt{أب}$ + ب = ($\sqrt{أ}$ +$\sqrt{ب}$)٢

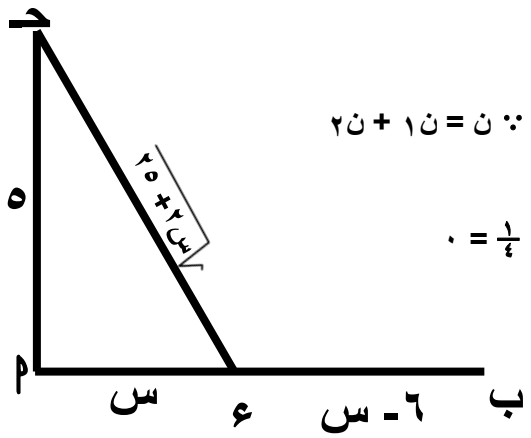
---

(٤٠) الزمن = $\frac{ف}{ع}$ ∴ ن ١ = $\frac{\sqrt{س٢+ ٢٥}}{٢}$ ، ن٢ = $\frac{٦- س}{٤}$ ∵ ن = ن١ + ن٢

∴ ن = $\frac{\sqrt{س٢+ ٢٥}}{٢}$ + $\frac{٦- س}{٤}$ ∴ ن ' = $\frac{٢ س}{٢\sqrt{س٢+ ٢٥}}$ - $\frac{١}{٤}$ = ٠

∴ ٤ س٢ = س٢ + ٢٥ ∴ ٣ س٢ = ٢٥

∴ س = $\frac{٥}{\sqrt{٣}}$



---

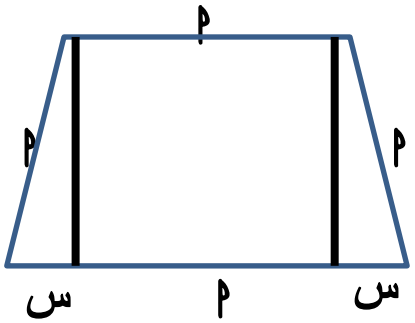
(٤١) م = $\frac{١}{٢}$(٢م + م + ٢ س) × $\sqrt{٢م - س٢}$

∴ م = (م + س)× $\sqrt{٢م - س٢}$

∴ م ' = (م + س)× $\frac{-٢س}{٢\sqrt{٢م - س٢}}$ + $\sqrt{٢م - س٢}$ × ١ = ٠

∴ ٢ س٢ + س م – ٢م = ٠

∴ س = - م مرفوض أو س = $\frac{١}{٢}$م وعندها يكون طول القاعدة الكبرى = ٢ م



---

(٤٢) من تشابه المثلثين م هـ ن ، م و ء

∴ $\frac{م هـ}{م و}$ = $\frac{هـ ن}{و ء}$ ∴ $\frac{م هـ}{٢ س}$ = $\frac{ص}{٤ س}$

∴ م هـ = $\frac{١}{٢}$ ص ∴ هـ و = ٢ س - م هـ

∴ هـ و = ٢ س - $\frac{١}{٢}$ ص

∴ هـ ب = س + هـ و = ٣س - $\frac{١}{٢}$ ص

∴ مساحة المستطيل = م = ص (٣س - $\frac{١}{٢}$ ص)

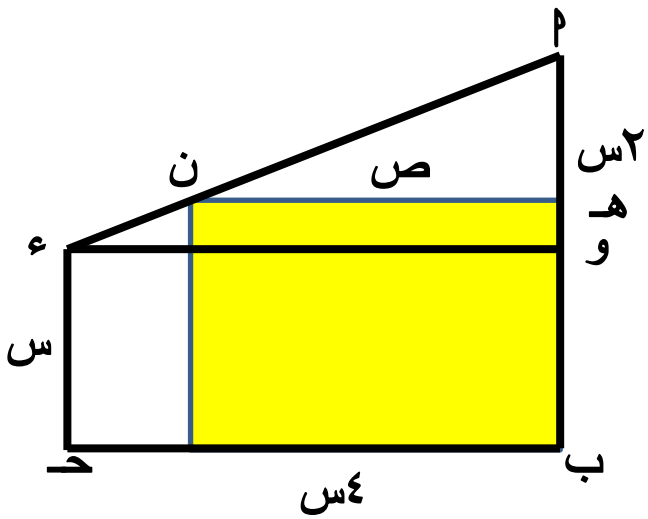
∴ م = ٣ س ص - $\frac{١}{٢}$ ص٢

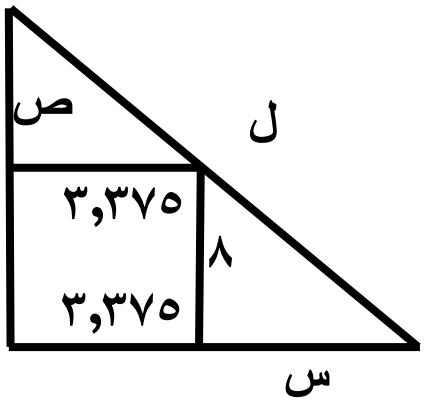
∴ م ' = ٣س – ص = ٠ ∴ ص = ٣ س

∴ مساحة أكبر مستطيل = ٣ س (٣ س - $\frac{١}{٢}$× ٣ س) = $\frac{٩ س٢}{٢}$

ومساحة شبه المنحرف = $\frac{١}{٢}$(س + ٣ س)× ٤ س = ٨ س ٢

∴ مساحة المستطيل : مساحة شبه المنحرف = $\frac{٩ س٢}{٢}$: ٨ س ٢= ٩ : ١٦





(٤٣) من التشابه $\frac{\text{ص}}{٨} = \frac{٣,٣٧٥}{\text{س}}$

∴ ص = $\frac{٢٧}{\text{س}}$ نفرض طول السلم = ل

∴ ل ٢ = (س + ٣,٣٧٥) ٢+ ($\frac{٢٧}{\text{س}}$ + ٨) ٢ ٠٠٠٠٠٠٠(١)

∴ ٢ ل ل ' = ٢ (س + ٣,٣٧٥) + ٢ ($\frac{٢٧}{\text{س}}$ + ٨)(- $\frac{٢٧}{\text{س}^{٢}}$) = ٠

∴ س = ٦ متر بالتعويض في (١):∴ طول السلم = ل = ١٥,٦٢٥متر

مع أطيب تمنياتي بالنجاح والتفوق

زكي محمد زكي العجمي

مدرسة العطار الثانوية بنات

شبرا مصر – القاهرة

لأي استفسار أو سؤال موبايل

١٢٧٨٥٨٦٦٣٣

زكي الأسماعيلاوي