تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج البحرينية

*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

https://almanahj.com/bh

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثاني عشر اضغط هنا

https://almanahj.com/bh/12

* للحصول على جميع أوراق الصف الثاني عشر في مادة رياضيات ولجميع الفصول, اضغط هنا

https://almanahj.com/bh/12math

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثاني عشر في مادة رياضيات الخاصة بـ الفصل الثاني اضغط هنا

https://almanahj.com/bh/12math2

* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف الثاني عشر اضغط هنا

https://almanahj.com/bh/grade12

للتحدث إلى بوت على تلغرام: اضغط هنا almanahjbhbot/me.t//:https

alManahj.com/bh

تمارين عامة (٤-٧)
ص٢٦٧-٢٧٣

(٣٢) عددان موجبان مجموعهما ١٠٠ ومجموع مربعيهما أصغر ما يمكن، فما هما العددان.

$x+y=100$ $\quad y>0 \Rightarrow 100-x>0 \Rightarrow x<100$

$\therefore y=100-x$ $\quad 0<x<100$

$S=x^2+y^2 \Rightarrow S=x^2+(100-x)^2$

$S'=2x-2(100-x)=0 \Rightarrow S'=2x-200+2x=0$

$4x=200 \Rightarrow x=50$

$S''=2+2 \Rightarrow S''=4 \Rightarrow S''(50)=4>0$ $\quad \therefore$ الدالة قيمة صغرى عند $x=50$

العدد الأول $=50$ // العدد الثاني $=100-50=50$

(٣٣) أوجد عددين مجموعهما يساوي ١٠ وحاصل ضربهما أكبر ما يمكن.

$x+y=10 \Rightarrow y>0 \Rightarrow 10-x>0 \Rightarrow x<10$

$y=10-x$ $\quad 0<x<10$

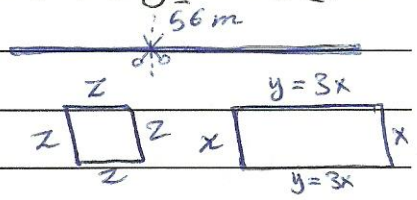
$A=xy \Rightarrow A=x(10-x) \Rightarrow A=10x-x^2$

$A'=10-2x=0 \Rightarrow x=5$

$A''=-2 \Rightarrow A''(5)=-2$ $\quad \therefore$ الدالة قيمة عظمى عند $x=5$

العدد الأول $=5$ // العدد الثاني $=10-5=5$

(٣٤) سلك طوله 56m قطع السلك إلى قطعتين وعمل من إحدى القطع مربع ومن القطعة الأخرى مستطيل النسبة بين بعديه 1:3 فما طول قطعتي السلك ليكون مجموع مساحتي المربع والمستطيل أصغر ما يمكن.



محيط المستطيل $P_{\square}=2x+2y$

$=2x+2(3x)=2x+6x=8x$

$\therefore$ محيط المربع هو المتبقي من طول السلك

محيط المربع $P_{\square}=56-8x$

بقسمة على 4 ينتج $z=14-2x$ وهو طول ضلع المربع

المساحة $A=xy+z^2$

$A=x(3x)+(14-2x)^2$

$A=3x^2+(14-2x)^2$

$A'=0 \Rightarrow 6x-4(14-2x)=0$

$6x-56+8x=0$

$14x=56 \Rightarrow x=4$

$A''=14 \Rightarrow A''(4)=14$ $\quad \therefore$ الدالة قيمة صغرى عند $x=4$

$\therefore$ طول قطعة المربع $P_{\square}=56-8(4)$

$=24m$

طول قطعة المستطيل $P_{\square}=8(4)$

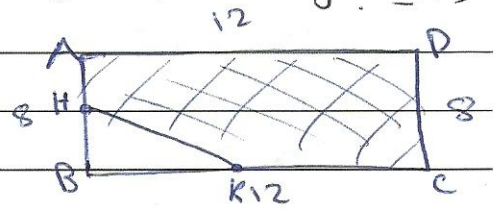
$=32m$

(تابع)

alManahj.com/bh

تمارين عامة (٤-٧)
ص٢٦٧-٢٧٣

(٣٥) المستطيل ABCD فيه $AB=8cm$ ، $BC=12cm$ أخذت النقطتان H, K على $\overline{AB}$, $\overline{BC}$ على الترتيب بحيث كان $BH+BK=10cm$ ، أوجد قياس كل من $\overline{BH}$ ، $\overline{BK}$ والتي تجعل مساحة الشكل AHKCD أصغر ما يمكن.



$BH+BK=10 \Rightarrow BK=10-BH$

(المساحة) $A=96-\frac{1}{2}(BH)(BK)$

$A=96-\frac{1}{2}(BH)(10-BH)$

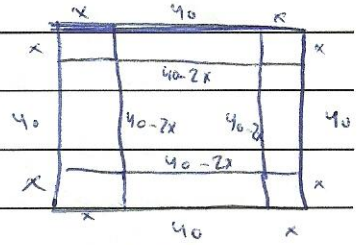
$A=96-5BH+\frac{1}{2}BH^2$

$\because A'=-5+BH=0 \Rightarrow BH=5$

$A''=1 \Rightarrow A''(5)=1>0$ $\quad BH=5$ عند $\therefore$ الدالة تأخذ قيمة صغرى

$BK=10-5=5$ $\quad 5cm=BK=$ // $\quad 5cm=BH$ $\because$

(٣٦) قطعة من الورق المقوى على شكل مربع طول ضلعه 40 cm يراد عمل علبة بدون غطاء، فإذا قطعت من زواياها الأربعة مربعات متساوية وثنيت الباقي لتأخذ العلبة شكل متوازي مستطيلات، أوجد القيم العظمى لحجم العلبة.



$V=xyz$

$V=x(40-2x)(40-2x) \Rightarrow V=(40x-2x^2)(40-2x)$

$V=4x^3-160x^2+1600x$

$V=x^3-40x^2+400x$

$V'=3x^2-80x+400$

$x=20$ or $x=6.6$

$x<20$ مرفوض

$V''=6x-80 \Rightarrow V''(6.6)=6(6.6)-80$

$=-40.4<0$

$\therefore$ الدالة تأخذ عظمى عند $x=6.6$

$\therefore V=(6.6)(40-2(6.6))(40-2(6.6))$

$=4740.7\ cm^3$

$x>0$

$40-2x>0$

$2x<40$

$x<2$

$0<x<20$

(تابع ←)

alManahj.com/bh

تمارين عامة (٤-٧)
ص٢٦٧-٢٧٣

(٣٧) وعاء على شكل اسطوانة دائرية قائمة بدون غطاء حجمه $125\pi\ cm^3$، أوجد أقل مقدار من المعدن اللازم لصنعه.

$A = 2\pi rh + \pi r^2$

$A = 2\pi r\left(\frac{125}{r^2}\right) + \pi r^2$

$A = \frac{250\pi}{r} + \pi r^2$

$V = 125\pi$

$V = \pi r^2 h$

$125\pi = \pi r^2 h$

$\therefore h = \frac{125\pi}{\pi r^2} = \frac{125}{r^2}$

$A' = \frac{-250\pi}{r^2} + 2\pi r = 0$

$\frac{250\pi}{r^2} = 2\pi r \Longrightarrow 2\pi r^3 = 250\pi$

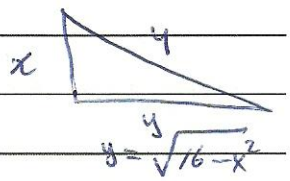
$r^3 = \frac{250\pi}{2\pi} = 125 \Longrightarrow r = \sqrt[3]{125} = 5$

$A'' = \frac{500\pi r}{r^4} + 2\pi \Longrightarrow A''(5) = \frac{500\pi(5)}{(5)^4} + 2\pi = 6\pi > 0$

∴ الدالة قيمة صغرى عند $r = 5$

$\therefore A = 2\pi(5)(5) + \pi(25) = 75\pi\ cm^3$

(٣٨) مثلث قائم الزاوية طول وتره 4 cm وعين طول ضلعي، لقائمة كم تكون مساحته أكبر ما يمكن.



$y = \sqrt{16 - x^2}$

$A = \frac{1}{2}x\left(\sqrt{16-x^2}\right)$

$A' = \left(\frac{1}{2}x\right)\frac{-2x}{2\sqrt{16-x^2}} + \frac{1}{2}\left(\sqrt{16-x^2}\right) = 0$

$A' = \frac{-x^2}{2\sqrt{16-x^2}} + \frac{\sqrt{16-x^2}}{2} = 0$

$\frac{x^2}{2\sqrt{16-x^2}} = \frac{\sqrt{16-x^2}}{2} = 0 \Longrightarrow 2x^2 = 2(16-x^2)$

$x^2 = 16 - x^2 \Longrightarrow 2x^2 = 16 \Longrightarrow x^2 = 8 \Longrightarrow x = \pm\sqrt{8}$ ($-2\sqrt{2}$ مرفوض، $2\sqrt{2}$)

$A'' = \frac{\left(2\sqrt{16-x^2}\right)(-2x) - \left(\frac{-4x}{2\sqrt{16-x^2}}\right)(-x^2)}{\left(2\sqrt{16-x^2}\right)^2} + \frac{(2)\left(\frac{-2x}{2\sqrt{16-x^2}}\right) - 0}{4}$

$A''(2\sqrt{2}) = \frac{-3}{2} - \frac{1}{2} = -2 < 0$ ∴ الدالة قيمة عظمى عند $x = 2\sqrt{2}$

$\therefore x = 2\sqrt{2}$

$y = \sqrt{16-8} = \sqrt{8} = 2\sqrt{2}$ ∴

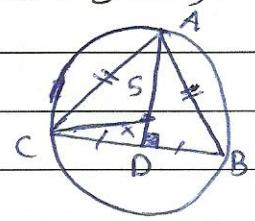
$\left(\frac{1}{2}\right)(2\sqrt{2})(2\sqrt{2}) = 4\ cm^3$ أكبر مساحة

(تابع)

alManahj.com/bh

تمارين عامة (٤-٧)
ص٢٦٧-٢٧٣

(٣٩) المثلث ABC متساوي الساقين مرسوم داخل دائرة قطرها 10cm و $\overline{AD}$ عمودي على $\overline{BC}$ أوجد طول AD لتصبح مساحة المثلث أكبر ما يمكن.



$AD = 10 + x$

$CD^2 = 10^2 - x^2 \Rightarrow CD = \sqrt{100 - x^2}$

$A = \frac{1}{2} \times BC \times AD$

$A = CD \times AD \Rightarrow A = (\sqrt{100-x^2})(10+x)$

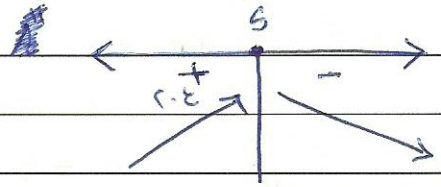
$A' = \frac{(10+x)(-2x)}{2\sqrt{100-x^2}} + \sqrt{100-x^2} = 0$

$\frac{20x + 2x^2}{2\sqrt{100-x^2}} = \sqrt{100-x^2}$

$2(100 - x^2) = 20x + 2x^2$

$2x^2 + 10x - 100 = 0 \Rightarrow x^2 + 5x - 50 = 0$

$x = -10$ مرفوض or $x = 5$



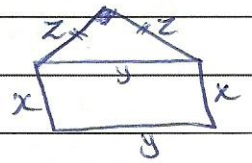
∴ المساحة قيمة عظمى عندما $x = 5$

∴ طول AD $AD = 10 + 5 = 15\,cm$

(٤٠) نافذة على شكل مستطيل مجرح بمحيط 6m و يعلوه مثلث قائم الزاوية ومتساوي الساقين وزوايا أحد جانبي المستطيل. أوجد بعدي المستطيل اللذين ينتج بدخول أكبر كمية من الضوء.

$x + y = 6 \Rightarrow y > 0 \Rightarrow 0 < x < 6$

$y = 6 - x$



$y^2 = z^2 + z^2 \Rightarrow y^2 = 2z^2 \Rightarrow z^2 = \frac{y^2}{2} = \frac{(6-x)^2}{2}$

$A = xy + \frac{1}{2}z^2 \Rightarrow A = x(6-x) + \frac{1}{2}\left(\frac{(6-x)^2}{2}\right)$

$A = 6x - x^2 + \frac{36 - 12x + x^2}{4}$ (×4) $\Rightarrow A = 24x - 4x^2 + 36 - 12x + x^2$

$A = 12x - 3x^2 + 36$

$A' = 0 \Rightarrow 12 - 6x = 0 \Rightarrow x = 2$

$A'' = -6 \Rightarrow A''(2) = -6$ ∴ المساحة قيمة عظمى عندما $x = 2$

$y = 6 - 2 = 4$ $y = 4$ // $x = 2$ ∴

أكبر مساحة $\Rightarrow A = (4)(2) + (\frac{1}{2})(8) = 12\,cm^2$