

إجابات تمارين ومسائل الدرس

تطبيقات القيم القصوى - إجابات دليل المعلم

(١) جد العدد الذي ينتمي للفترة $[\frac{1}{3}, \frac{2}{3}]$ الذي يجعل ناتج جمع العدد ومقلوبه أكبر ما يمكن.

الحل
العدد = $\frac{1}{3}$

(٢) وعاء أسطواني الشكل مفتوح من الأعلى، حجمه 1000π سم^٣، جد أقل مساحة ممكنة من الصفيح لتصنيعه.

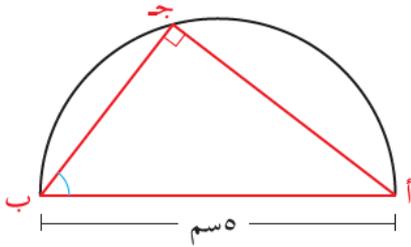
الحل
م (١٠) = 300π سم^٢

(٣) جد إحداثيي النقطة (س، ص) الواقعة على منحنى العلاقة ص = س^٢ التي بُعدها عن النقطة

ب (١٨، ٠) أقل ما يمكن.
الحل
(٢، ٤)

(٤) جد معادلة المستقيم المارّ بالنقطة (٣، ٤) ويصنع مع المحورين الإحداثيين الموجبين مثلثاً مساحته أقل ما

يمكن.
الحل
ص + ٤ = س - ٢٤ = ٠



الشكل (٢٦-٣)

٥) يمثل الشكل (٣-٢٦) نصف دائرة طول قطرها أ ب (٥سم)، بدأت النقطة ج الحركة على الدائرة من النقطة ب باتجاه عقارب الساعة لترسم مع القطر مثلثاً ج د قياس الزاوية أ ب ج التي تجعل مساحة المثلث أكبر ما يمكن.



الحل

$$\text{قياس الزاوية هـ} = \frac{\pi}{4}$$

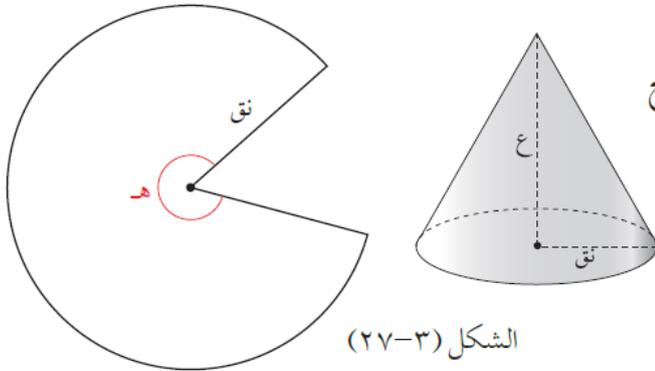
٦) جد أكبر مساحة ممكنة لمستطيل يمكن رسمه داخل دائرة طول نصف قطرها ٤ سم بحيث تنطبق قاعدته على قطر الدائرة ورأساه الآخران على الدائرة.



الحل

$$م = ١٦ \text{ سم}^2$$

٧) قطاع دائري قياس زاويته المركزية هـ بالتقدير الدائري، وطول نصف قطره ٤ وحدات، حوّل إلى مخروط دائري قائم، طول نصف قطره قاعدته نق، وارتفاعه ع. جد قيمة هـ التي تجعل للمخروط الناتج أكبر حجم ممكن.



الشكل (٢٧-٣)



الحل

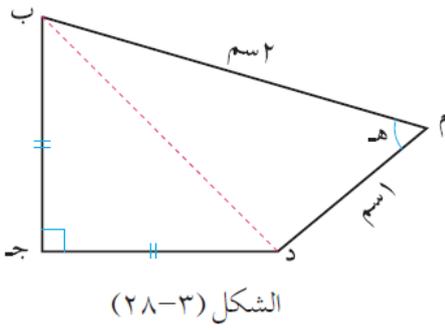
$$هـ = \sqrt[3]{\frac{\pi \cdot 2}{3}}$$

٨) مصنع للأجهزة الكهربائية ينتج س جهازاً سنوياً يبيع كل جهاز بسعر (٢٠٠ - ٠,٠١ س) دينار، فإذا كان تكلفة إنتاج هذه الأجهزة (٥٠ + ٢٠) دينار، فكم جهازاً ينتج المصنع لتحقيق أكبر ربح ممكن سنوياً؟



الحل

$$س = ٧٥٠٠ \text{ قطعة}$$

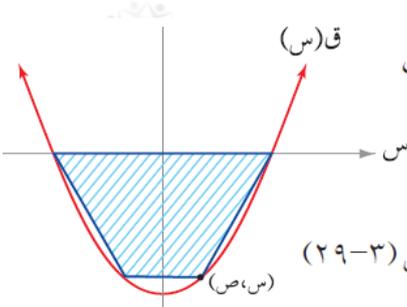


٩) معتمداً الشكل (٣-٢٨) الذي يمثل الشكل الرباعي م ب ج د ، الذي فيه الضلع م ب ثابت وطوله ٢ سم وفيه م د ثابت طوله ١ سم، إلا أن وضعه متحول، يمكنه أن يدور في مستوى حول النقطة م، أما الزاوية د ج ب فهي قائمة، والضلعان ج د ، ج ب متطابقان دوماً. جد قياس الزاوية (هـ) التي تجعل مساحة الشكل الرباعي عندها أكبر ما يمكن.



الحل

$$هـ = \frac{\pi ٣}{٤}$$



١٠) جد أكبر مساحة ممكنة لشبه منحرف يمكن رسمه تحت محور السينات بحيث تكون إحدى قاعدتيه على محور السينات ورأساه الآخران على منحنى الاقتران ق(س) = س^٢ - ٤ ، انظر الشكل (٣-٢٩).



الحل

$$م = \frac{٢٥٦}{٢٧} \text{ وحدة مربعة}$$