إجابات أسئلة الدرس

تطبيقات القيم القصوى - دليل المعلم

١) ما العددان الصحيحان الموجبان اللذان مجموعهما ٦٠، وحاصل ضرب أحدهما في مربع الآخر أكبر ما يمكن؟

الحل

العددان: ٤٠، ٢٠

---

٢) صحيفة ورقية مستطيلة الشكل، مساحتها ٣٢سم٢، يراد طباعة إعلان عليها. إذا كان عرض كل هامش في رأس الورقة وأسفلها ١سم، وفي كل جانب ٠,٥ سم، فجد بُعْدي الورقة اللذين يجعلان المساحة المطبوعة أكبر ما يمكن.

الحل

أبعاد الورقة: ٤سم، ٨سم.

---

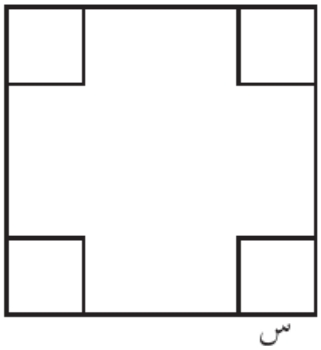
٣) أراد إبراهيم أن يفتح نافذة مستطيلة في جدار إحدى غرف منزله، بحيث يكون محيط النافذة ٦م . جد بُعْدي النافذة اللذين يسمحان لأكبر كمية ممكنة من الضوء بدخول الغرفة.

الحل

أبعاد النافذة: ١,٥م، ١,٥م.

---

٤) كرتونة مربعة الشكل طول ضلعها ١٢ سم، إذا قُصَّ من جوانبها الأربعة (٤) مربعات متساوية طول ضلعها س، ثم رُفِعت الجوانب، وأصبحت على صورة علبة مفتوحة من أعلى، فجد قيمة س التي تجعل حجم العلبة أكبر ما يمكن.



الحل

س = ٢ سم.

---

٥) إذا كان مجموع ضلعي القائمة في مثلث قائم الزاوية يساوي ٤٠ سم، فجد أكبر مساحة ممكنة للمثلث.

الحل

م = $\frac{١}{٢}$ س × ص = $\frac{١}{٢}$ (٤٠ س − س^{٢})

توجد قيمة عظمى عندما:

س = ٢٠ سم

ص = ٢٠ سم

∴ أكبر مساحة ممكنة للمثلث هي ٢٠٠ سم^{٢}.

---

٦) يراد تصميم بركة قاعدتها مستطيلة الشكل، ومساحتها ٣٦ م^{٢}، ثم إحاطتها بممر خارجي منتظم عرضه متران. جد أبعاد البركة المراد تصميمها بحيث تكون المساحة الكلية للبركة والممر أقل ما يمكن.

الحل

م = (س + ٤) ($\frac{٣٦}{س}$ + ٤)

عندما س = ٦ م، ص = ٦ م تكون مساحة البركة أقل ما يمكن.