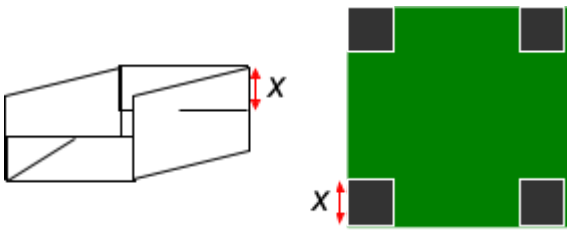
نريد صنع علبة بطيّ ورقة مقواة مربعة ضلعها $18\ cm$.
لذلك نقطع من كل ركن للورقة مربعا ضلعه x .



1. أ) أحسب حجم العلبة في حالة $x = 2$.
   2) عبر عن الحجم V بدلالة x . نضع $V = f(x)$.
   3) ما هي القيم الممكنة للعدد x ؟ استنتج مجموعة تعريف f .
   4) ما هو الشرط على x حتى يكون الحجم معدوما ؟
2. أنقل ثم أكمل الجدول الآتي .

x	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
$f(x)$										

باستعمال ورق ميليمتري ، علم في معلم مناسب النقاط ذات الإحداثيات $(x\ ;\ f(x))$ التي يتضمنها الجدول السابق ، ثم ارسم المنحني الناتج .

3. باستعمال المنحني السابق ، عين أكبر قيمة يبلغها الحجم . ما هي قيمة x المرتبطة بذلك ؟

الحل :

1. أ) أحسب حجم العلبة في حالة $x = 2$.
قاعدة العلبة مربعة ضلعها $18 - 4 = 14\ cm$ ومنه حجم العلبة هو $2 \times 14^2 = 392\ cm^3$
   2) عبر عن الحجم V بدلالة x . نضع $V = f(x)$.
قاعدة العلبة مربعة ضلعها في هذه الحالة $18 - 2x$ ومنه حجمها هو : $V = (18 - 2x)^2 \times x$
أي : $V = (4x^2 - 72x + 324) \times x$ إذن : V
وبالتالي : $f(x) = 4x^3 - 72x^2 + 324x$
   3) ما هي القيم الممكنة للعدد x ؟ استنتج مجموعة تعريف f .
ضلع الركن المقطع للورقة لا يمكن أن يتعدى نصف ضلع الورقة المربعة أي لا يتعدى $9\ cm$.
ومنه $x \in [0\ ;\ 9]$ ومنه f معرفة على المجال $[0\ ;\ 9]$
   4) ما هو الشرط على x حتى يكون الحجم معدوما ؟
في حالة $x = 0$ أو $x = 9$ يكون الحجم بطبيعة الحال معدوما
لنتحقق من ذلك بالحساب : لدينا : $f(x) = (18 - 2x)^2 \times x$ ومنه : $f(0) = 0$ و $f(9) = 0$

2. أنقل ثم أكمل الجدول الآتي .

x	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
$f(x)$	0	256	392	432	400	320	216	112	32	0

باستعمال ورق ميليمتري ، علّم في معلم مناسب النقاط ذات الإحداثيات $(x\ ;\ f(x))$ التي يتضمنها الجدول السابق ، ثم ارسم المنحني الناتج .

نأخذ الوحدة على محور التراتيب $\frac{1}{100}$ من الوحدة الأصلية أي : $1cm^3 \to 0.01$.

3. باستعمال المنحني السابق ، عين أكبر قيمة يبلغها الحجم . ما هي قيمة x المرتبطة بذلك ؟
أكبر قيمة يبلغها الحجم هي $432\ cm^2$
وهذه من أجل القيم 3 للمتغير x.