Courrier des lecteurs

Montréal, le 8 avril 2003

À la rédaction du *Bulletin AMQ*,

Après avoir lu « Une autre démonstration géométrique de la formule de Héron » dans votre *Bulletin* de mars 2003, je me permets de proposer une démonstration algébrique, très simple, obtenue en partie grâce au logiciel Maple. Peut-être jugerez-vous opportun de publier ce résultat.

Voici ma méthode : prenons d'abord dans le plan cartésien un triangle de sommets (0, 0), (a, 0) et (b, c) dont l'aire est égale à (ac)/2 et dont les côtés a, $b1$ et $c1$ s'écrivent $b1 = \sqrt{((a-b)^2 + c^2)}$ et $c1 = \sqrt{(b^2 + c^2)}$. Posons $p = (a + b1 + c1)/2$. Maple vérifie alors que $p(p-a)(p-b1)(p-c1)$ est bien égal à $((ac)/2)^2$ le carré de l'aire du triangle.

```
> b1:=sqrt((a-b)^2+c^2);
```

$$b1 := \sqrt{a^2 - 2\,a\,b + b^2 + c^2}$$

```
> c1:=sqrt(b^2+c^2);
```

$$c1 := \sqrt{b^2 + c^2}$$

```
> p:=(1/2)*(a+b1+c1):
> ar2:=p*(p-a)*(p-b1)*(p-c1):
> dif:=(a^2*c^2)/4 - ar2;
```

$$dif := \frac{1}{4}a^2\,c^2 - \left(\frac{1}{2}a + \frac{1}{2}\sqrt{a^2 - 2\,a\,b + b^2 + c^2} + \frac{1}{2}\sqrt{b^2 + c^2}\right)$$
$$\left(-\frac{1}{2}a + \frac{1}{2}\sqrt{a^2 - 2\,a\,b + b^2 + c^2} + \frac{1}{2}\sqrt{b^2 + c^2}\right)$$
$$\left(\frac{1}{2}a - \frac{1}{2}\sqrt{a^2 - 2\,a\,b + b^2 + c^2} + \frac{1}{2}\sqrt{b^2 + c^2}\right)$$
$$\left(\frac{1}{2}a + \frac{1}{2}\sqrt{a^2 - 2\,a\,b + b^2 + c^2} - \frac{1}{2}\sqrt{b^2 + c^2}\right)$$

```
> sdif:=simplify(dif);
```

$$sdif := 0$$

Christophe Sokolnicki
6980, Côte-St-Luc, app. 512
Montréal (Québec) H4V 3A4
ksokolnicki@vif.com